

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

По специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов  
Специализация Электроснабжение железных дорог

Б1.Б.01 История.....	4
Б1.Б.02 Философия .....	12
Б1.Б.03 Социальные и психологические аспекты профессиональной деятельности .....	18
Б1.Б.04 Иностранный язык.....	30
Б1.Б.05 Русский язык и этика делового общения .....	42
Б1.Б.06 Правовые и экономические основы профессиональной деятельности .....	51
Б1.Б.07 Математика.....	63
Б1.Б.08 Физика .....	72
Б1.Б.09 Механика.....	84
Б1.Б.10 Химия.....	90
Б1.Б.11 Экология .....	100
Б1.Б.12 Информатика .....	109
Б1.Б.13 Безопасность жизнедеятельности .....	116
Б1.Б.14 Инженерная и компьютерная графика.....	124
Б1.Б.15 Общий курс железнодорожного транспорта.....	131
Б1.Б.16 Математическое моделирование систем и процессов .....	141
Б1.Б.17 Метрология, стандартизация и сертификация .....	147
Б1.Б.18 Материаловедение .....	154
Б1.Б.19 Электроника .....	165
Б1.Б.20 Теория дискретных устройств .....	174
Б1.Б.21 Основы теории надежности .....	182
Б1.Б.22 Теоретические основы электротехники и электрические машины .....	190
Б1.Б.23 Правила технической эксплуатации и транспортная безопасность .....	206
Б1.Б.24 Основы технической диагностики .....	221
Б1.Б.25 Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей .....	231
Б1.Б.26 Теория линейных электрических цепей и электромагнитная совместимость и средства защиты ...	240
Б1.Б.27 Теория безопасности движения поездов .....	248
Б1.Б.28 Микропроцессорные информационно-управляющие системы.....	256
Б1.Б.29 Организация производства и системы менеджмента качества.....	262
Б1.Б.30 Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов.....	271
Б1.Б.31 Экономика железнодорожного транспорта .....	278
Б1.Б.32 Теория передачи сигналов .....	286

Б1.Б.33 Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте .....	296
Б1.Б.34 Физическая культура и спорт.....	306
Б1.Б.35 Основы компьютерного проектирования и моделирования контактной сети и линий электропередач .....	314
Б1.Б.36 Электроснабжение железных дорог .....	324
Б1.Б.37 Тяговые и трансформаторные подстанции .....	339
Б1.Б.38 Автоматизация системы электроснабжения .....	351
Б1.В.01.01 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - ОФП.....	361
Б1.В.01.02 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - Спортивные игры.....	370
Б1.В.01.03 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - Оздоровительное отделение .....	379
Б1.В.01.04 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - Гребля.....	388
Б1.В.02 Техническое обслуживание устройств электроснабжения железных дорог.....	398
Б1.В.03 Сооружение и монтаж устройств электроснабжения железных дорог .....	410
Б1.В.ДВ.01.01 Электрические сети и энергосистемы .....	418
Б1.В.ДВ.01.02 Электроэнергетика .....	427
Б1.В.ДВ.02.01 Микропроцессорная техника в электроснабжении .....	436
Б1.В.ДВ.02.02 Программирование объектных микроконтроллеров .....	444
Б1.В.ДВ.03.01 Эффективность и качество работы систем электроснабжения .....	452
Б1.В.ДВ.03.02 Эффективность инвестиционных проектов .....	457
Б1.В.ДВ.04.01 Электроснабжение городского транспорта, метрополитенов .....	465
Б1.В.ДВ.04.02 Теоретические основы автоматики и телемеханики .....	472
Б1.В.ДВ.05.01 Автоматизированные системы управления технологическими процессами в электроснабжении.....	478
Б1.В.ДВ.05.02 Теория автоматического управления .....	490
ФТД.В.01 Дополнительные главы тяговых подстанций .....	498
ФТД.В.02 Контактные сети в России и за рубежом.....	504


**Лист согласования комплекта рабочих программ дисциплин  
образовательной программы по направлению подготовки  
(специальности)**

23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»  
(код и наименование направления подготовки (специальности))

Электроснабжение железных дорог  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы (специализации))

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
и связям с производством

 /Е.А. Малыгин  
01.09 2014 г.

**Согласовано:**

Декан Электромеханического факультета

/И.С. Цихалевский

Руководитель ОП ВО

/А.А. Ковалев

Председатель УМК факультета

/И.С. Цихалевский

Директор ИБК

/А.А. Колтышев

Организация – работодатель (Научная организация для магистратуры и аспирантуры):

Свердловская дирекция по Энергообеспечению

Начальник дирекции

/О.В. Халусев



Рабочие программы дисциплин разработаны в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) (утвержден приказом Минобрнауки России от 17.10.2016 № 1256)

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.01 История**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Философия и история			
Учебный план	23.05.05	СО3+	2017	(очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог			
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>			
Форма обучения	<b>очная</b>			
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>			
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего		40,55
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):		40,3
аудиторные занятия	36	текущие консультации по практическим занятиям		1,8
самостоятельная работа	72	консультации перед экзаменом		2
часов на контроль	36	прием экзамена		0,5
Промежуточная аттестация в семестрах:		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу):		0,25
экзамен 1		рецензирование эссе		0,25
Формы контроля:				
эссе				

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой цивилизации; сформировать понимание движущих сил и закономерностей исторического процесса; выработать навыки ведения дискуссии и полемики, публичного выступления, аргументации, работы с научной литературой.
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в общеобразовательных учреждениях в области Истории.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Философия	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОК-1:** способностью демонстрировать знание базовых ценностей мировой культуры и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы социальных и гуманитарных наук в профессиональной деятельности
Уровень 2	анализировать культурно-исторические ценности и нормы;
Уровень 3	опираться на опыт мировой истории в своем личностном и общекультурном развитии;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками уважительного и бережного отношения к культурным традициям;
Уровень 2	навыками толерантного восприятия исторических, социальных и культурных различий;
Уровень 3	-

**ОК-4:** способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, умением анализировать и оценивать исторические события и процессы

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой истории;
Уровень 2	природно-географические и социально-экономические условия развития общества в России и в Европе;
Уровень 3	особенности и закономерности формирования гражданского общества в России и в Европе;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	анализировать социально значимые процессы, явления и исторические проблемы;
Уровень 2	ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе
Уровень 3	определять этапы развития общества и качественные изменения в нем;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию
Уровень 2	навыками системного подхода к анализу этапов и закономерностей исторического развития общества;
Уровень 3	навыками анализа и оценки исторических событий и процессов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	движущие силы, закономерности и этапы исторического процесса; основные направления и школы исторического развития; основные события и процессы мировой и отечественной истории
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	определить место человека в системе социальных связей и в историческом процессе; анализировать социально-значимые процессы и явления; применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы социальных и гуманитарных наук в профессиональной деятельности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

3.3.1	навыками целостного подхода к анализу проблем общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям; навыками социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм; навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.
-------	---

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Теория и методология исторической науки. Сущность, формы, функции исторического знания. Методы изучения истории.</b>					
1.1	Теория и методология исторической науки. Сущность, формы, функции исторического знания. Методы изучения истории. /Лек/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9 Э10	
1.2	Древнерусское государство в IX–начале XII вв. Особенности становления государственности в России и мире. Российское государство в XVI веке. /Пр/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	Групповая дискуссия
1.3	Этнокультурные и социально-политические процессы становления древнерусской государственности. /Ср/	1	4	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
	<b>Раздел 2. Типы государственно-политических образований в эпоху Средневековья. Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье</b>					
2.1	Образование Российского централизованного государства /Лек/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
2.2	Правление Ивана IV Грозного (1533–1584 гг.). /Пр/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	Групповая дискуссия
2.3	Судебник 1497г. Великое княжество Литовское – альтернативный путь развития русского государства. Роль религии и духовенства в средневековых обществах Запада, Востока и России. /Ср/	1	8	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
	<b>Раздел 3. XVII век в мировой и российской истории.</b>					
3.1	Россия XVII в. в контексте развития европейской цивилизации /Лек/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	

3.2	"Смутное время": причины, ход, следствия. Переход к абсолютистской форме правления со второй половины XVII в. /Пр/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	Групповая дискуссия
3.3	Великие географические открытия. Реформация и ее причины. Реформы патриарха Никона и раскол Русской православной церкви. "Бунташный век" в русской истории. /Ср/	1	4	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
<b>Раздел 4. XVIII век в европейской и мировой истории.</b>						
4.1	Россия и Европа: общее и особенное. /Лек/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
4.2	Реформы Петра I и Екатерины II. Особенности российского абсолютизма. /Пр/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	Групповая дискуссия
4.3	"Северная война" 1700-1721 гг. Идеология Просвещения – идейная основа модернизации общественной жизни европейских стран. /Ср/	1	4	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
<b>Раздел 5. Россия и мир в XIX в.: попытки модернизации.</b>						
5.1	Модернизация традиционного общества в России и Европе: общее и особенное. /Лек/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9 Э10	
5.2	Россия в первой четверти XVIII в. Внутренняя и внешняя политика Александра I. /Пр/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	Групповая дискуссия
5.3	Буржуазные реформы 60-70-х гг. XIX в., их значение. Особенности российской модернизации и ее итоги. Общественная мысль и особенности общественного движения в России в 19 в. /Ср/	1	4	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
<b>Раздел 6. Россия и мир в конце XIX – начале XX вв.</b>						
6.1	Россия в системе мирового хозяйства и международных отношений на рубеже веков. /Лек/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
6.2	СССР и мировое сообщество в межвоенный период (1920-е - 1930-е гг.). /Лек/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	

6.3	Россия в эпоху войн и революций (начало XX в. - 1921 гг.). /Пр/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9	Групповая дискуссия
6.4	I мировая война и ее влияние на внутреннюю ситуацию в России. Гражданская война в России (1918-21 гг.). Индустриализация СССР. Политика коллективизации сельского хозяйства. Культурная революция. /Ср/	1	8	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
	<b>Раздел 7. СССР в годы Второй мировой войны (1939-1945 гг.). СССР и мировое сообщество в 1945-1991 гг. Распад СССР.</b>					
7.1	СССР и мир в годы второй мировой войны (1939-1945 гг.). /Пр/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9 Э10	Групповая дискуссия
7.2	Мир в эпоху "холодной войны" (1946-1991 гг.) /Лек/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
7.3	Социально-экономическое и политическое развитие СССР в 1946-1991 гг. /Пр/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	Групповая дискуссия
7.4	Политика «перестройки» в экономическом и политическом развитии СССР. «Новое политическое мышление» и изменение геополитического положения СССР. Культура и духовность в России и СССР в 20 в. Научно-техническая революция и ее влияние на ход мирового общественного развития. /Ср/	1	8	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
	<b>Раздел 8. Россия и мир на рубеже XX–XXI вв.</b>					
8.1	Формирование постиндустриальной цивилизации. Мир в условиях глобализации. Современные проблемы человечества и роль России в их решении. /Лек/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
8.2	Россия в современном геополитическом пространстве. /Пр/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	Групповая дискуссия



8.3	Становление новой российской государственности в 1990-е гг.. Внутренняя и внешняя политика РФ в 1990-е гг. Социально-экономическое положение России в 2001–2014 гг. Россия и СНГ. Внешняя политика РФ в 2000-2014 гг. /Ср/	1	14	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
8.4	Написание эссе по предложенной теме /Ср/	1	4	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
8.5	Подготовка доклада на заданную тему /Ср/	1	14	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
8.6	Промежуточная аттестация /Экзамен/	1	36	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Кузнецов	История	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013	<a href="http://znanium.com/go.php?id=415074">http://znanium.com/go.php?id=415074</a>
Л1.2	Поляк Г. Б., Маркова А. Н.	Всемирная история: Учебник для студентов вузов	Москва: Издательство "ЮНИТИ-ДАНА", 2015	<a href="http://znanium.com/go.php?id=484559">http://znanium.com/go.php?id=484559</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Орлов А. С., Георгиев В. А., Георгиева Н. Г., Сивохина Т. А.	История России в схемах: учебное пособие	Москва: Проспект, 2015	
Л2.2	Орлов А. С., Георгиев В. А., Георгиева Н. Г., Сивохина Т. А.	Хрестоматия по истории России: учебное пособие	Москва: Проспект, 2015	
Л2.3	Конов А. А., Курасова А. А., Кутищев А. В., Андреева Е. В.	История IX-XVI веков: конспект лекций для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.1	Конов А. А.	Отечественная история: в 4-х ч. : курс лекций для студентов всех специальностей заочной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.2	Конов А. А., Курасова А. А.	История: методические рекомендации к организации самостоятельной работы с тестовыми заданиями для студентов по дисциплине "История" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Журнал «Российская история» – <a href="http://www.iriran.ru">www.iriran.ru</a> .
Э2	<a href="http://www.i-exam.ru">www.i-exam.ru</a>
Э3	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>
Э4	Журнал «Вопросы истории» – <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a> .
Э5	Журнал «Родина» – <a href="http://www.istrodina.ru">www.istrodina.ru</a> .
Э6	Журнал «Новая и новейшая история» – <a href="http://www.hist.msu.ru">www.hist.msu.ru</a> .
Э7	Журнал «История» – <a href="http://www.his.1september.ru">www.his.1september.ru</a>
Э8	Официальный сайт телеканала «Культура» – <a href="http://www.tv-kultura.ru">www.tv-kultura.ru</a>
Э9	Сайт по всемирной истории Сергея Нефедова. Институт истории и археологии УрО РАН. Сайт рекомендован Министерством образования и науки Российской Федерации – <a href="http://www.hist1.narod.ru">www.hist1.narod.ru</a> .
Э10	Сайт «Всемирная история» – <a href="http://www.world-history.ru">www.world-history.ru</a> .

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	не используются
---------	-----------------

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Моноблоки HP Pro3520, персон компьютер в виде единого конструктива монитора и сист.блока Специализированная мебель Доска меловая Проекционный экран Телефон Panasonic KX-TC-2350	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска зеленая пов. Специализированная мебель	

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение основ конституционного строя России, основы и особенности его формирования, сравнительная характеристика с западной социокультурной цивилизацией;
  - изучение учебной, научной и методической литературы по истории, материалов периодических изданий по истории, в том числе и в Интернете, постоянное ознакомление с последними достижениями исторической науки через изучение материалов специализированных сайтов по истории;
  - подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации, подготовка вопросов преподавателю по новым тестовым заданиям.
- Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:
- текущие консультации по истории;
  - помощь в подборе и поиске необходимых источников информации при подготовке эссе.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.02 Философия

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Философия и история		
Учебный план	23.05.05	СО3+	2017 (очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего	40,55
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	40,3
аудиторные занятия	36	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
самостоятельная работа	72	консультации перед экзаменом	2
часов на контроль	36	прием экзамена	0,5
Промежуточная аттестация в семестрах:		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу):	0,25
экзамен 2		рецензирование эссе	0,25
Формы контроля:			
эссе			

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель дисциплины: обеспечение мировоззренческой, методологической и социокультурной подготовки специалиста

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП: Б1.Б

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, приобретённые в общеобразовательных учреждениях и по дисциплине История. В результате обучающийся должен:

знать закономерности, основные события и особенности истории России с древнейших времен до наших дней в контексте европейской и всемирной истории, основные политические и социально-экономические направления и механизмы, характерные для исторического развития и современного положения Российской Федерации;

уметь анализировать процессы и тенденции современной социокультурной среды, применять в профессиональной и других видах деятельности базовые понятия, знания и закономерности осмысления исторического процесса и актуальной общественно-политической практики, использовать знания истории в профессиональной деятельности.

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Социальные и психологические аспекты профессиональной деятельности

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОК-1:** способностью демонстрировать знание базовых ценностей мировой культуры и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

### Знать:

Уровень 1	основные определения, понятия, категории и законы философии, ценности мировой культуры
Уровень 2	основные философские теории и культурные, применяемые для рассмотрения и анализа типовых (онтологических, методолого-гносеологических, социально-антропологических, этико-аксиологических) проблем и задач
Уровень 3	основные философские теории, применяемые для решения жизненных (нестандартных) проблем и задач

### Уметь:

Уровень 1	распознавать философские теории, находя между ними содержательные и исторические связи; уметь структурировать содержание философских компетенций, выделяя основную суть; соотносить содержание концепций и социально-исторический контекст периода их возникновения; выделять причины генезиса философских теорий
Уровень 2	объяснить причину генезиса философских теорий; распознавать характер жизненных проблем, устанавливая причинно-следственную связь между контекстом их возникновения и самим содержанием проблем; грамотно (сквозь призму понятий и категорий философии) описывать, объяснять и оценивать
Уровень 3	использовать философские теории для анализа нестандартных жизненных ситуаций; предсказывать последствия выбора тех или иных жизненных ориентиров; корректировать основы (личного) мировоззрения, анализируя предпосылки рефлексивного выбора

### Владеть:

Уровень 1	понятийным и категоральным аппаратом философии
Уровень 2	навыками абстрактного мышления
Уровень 3	культурой мышления, способностью опираться в своем жизненном опыте на ценности мировой культуры

**ОК-11:** способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

### Знать:

Уровень 1	методы и положения гуманитарных наук
Уровень 2	правила применения положений и методов данных наук
Уровень 3	правила применения положений и методов данных наук в профессиональной деятельности

### Уметь:

Уровень 1	использовать методы социально-гуманитарных наук
Уровень 2	использовать методы социально-гуманитарных наук в профессиональной деятельности
Уровень 3	использовать методы социально-гуманитарных наук в профессиональной деятельности для достижения высоких результатов и личностного роста

### Владеть:

Уровень 1	положениями и методами социально-гуманитарных наук
Уровень 2	положениями и методами социально-гуманитарных наук в профессиональной деятельности
Уровень 3	положениями и методами социально-гуманитарных наук в профессиональной деятельности и управлении

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные направления, школы и этапы исторического развития философии; структуру философского знания;
3.1.2	мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	анализировать социально значимые процессы, явления и философские проблемы
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Введение в предмет философии. Генезис философского знания. Специфика философии как мировоззрения .</b>					
1.1	Введение в предмет философии. Генезис философского знания. Специфика философии как мировоззрения . /Лек/	2	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	
1.2	Введение в предмет философии. Генезис философского знания. Специфика философии как мировоззрения . /Пр/	2	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	Групповая дискуссия
1.3	Изучение литературы и подготовка к устному вопросу по теме лекции, тестирование по изученным темам. /Ср/	2	8		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. История философии: основные этапы развития философской мысли (от Античности до начала XX века). Ключевые проблемы современной философии.</b>					
2.1	История философии: основные этапы развития философской мысли (от Античности до начала XX века). Ключевые проблемы современной философии. /Лек/	2	6		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	
2.2	История философии: основные этапы развития философской мысли (от Античности до начала XX века). Ключевые проблемы современной философии. /Пр/	2	6		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	Групповая дискуссия
2.3	Изучение литературы и подготовка к устному вопросу по теме лекции, тестирование по изученным темам. /Ср/	2	8		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 3. Онтология (учение о бытии). Диалектика как учение о развитии. Законы диалектики.</b>					
3.1	Онтология (учение о бытии). Диалектика как учение о развитии. Законы диалектики. /Лек/	2	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	

3.2	Онтология (учение о бытии). Диалектика как учение о развитии. Законы диалектики. /Пр/	2	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	Групповая дискуссия
3.3	Изучение литературы и подготовка к устному вопросу по теме лекции, тестирование по изученным темам. /Ср/	2	8		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 4. Гносеология (учение о познании). Уровни и формы познания. Проблема поиска критерия истинного знания</b>					
4.1	Гносеология (учение о познании). Уровни и формы познания. Проблема поиска критерия истинного знания /Лек/	2	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	
4.2	Гносеология (учение о познании). Уровни и формы познания. Проблема поиска критерия истинного знания /Пр/	2	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	Групповая дискуссия
4.3	Изучение литературы и подготовка к устному вопросу по теме лекции, тестирование по изученным темам. /Ср/	2	8		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 5. Философия науки и техники. Уровни и методы научного исследования. Закономерности развития науки. Понятие НТП.</b>					
5.1	Философия науки и техники. Уровни и методы научного исследования. Закономерности развития науки. Понятие НТП. /Лек/	2	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	
5.2	Философия науки и техники. Уровни и методы научного исследования. Закономерности развития науки. Понятие НТП. /Пр/	2	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	Групповая дискуссия
5.3	Изучение литературы и подготовка к устному вопросу по теме лекции, тестирование по изученным темам. /Ср/	2	8		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 6. Антропология как учение о человеке. Аксиология человеческого бытия. Проблема иерархии ценностей.</b>					
6.1	Антропология как учение о человеке. Аксиология человеческого бытия. Проблема иерархии ценностей. /Лек/	2	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	
6.2	Антропология как учение о человеке. Аксиология человеческого бытия. Проблема иерархии ценностей. /Пр/	2	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	Групповая дискуссия
6.3	Изучение литературы и подготовка к устному вопросу по теме лекции, тестирование по изученным темам. /Ср/	2	8		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 7. Социальная философия (учение об обществе). Природа и сущность общества. Современные подходы к определению общества.</b>					
7.1	Социальная философия (учение об обществе). Природа и сущность общества. Современные подходы к определению общества. /Лек/	2	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

7.2	Социальная философия (учение об обществе). Природа и сущность общества. Современные подходы к определению общества. /Пр/	2	2		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	Групповая дискуссия
7.3	Изучение литературы и подготовка к устному вопросу по теме лекции, тестирование по изученным темам. /Ср/	2	8		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 8. Подготовка к итоговому тестированию</b>					
8.1	Подготовка к итоговому тестированию /Ср/	2	16		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	
8.2	Промежуточная аттестация /Экзамен/	2	36		Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Данильян О. Г., Тараненко В. М.	Философия: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	<a href="http://znanium.com/go.php?id=419064">http://znanium.com/go.php?id=419064</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Островский Э. В.	Философия: Учебник	Москва: Вузовский учебник, 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=536592">http://znanium.com/go.php?id=536592</a>

##### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Сахновская Е. Г.	Философия: учебно-методическое пособие по самоподготовке к федеральному тестированию для студентов всех специальностей и всех форм обучения в 2-х частях	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Коркунова О. В., Пятилетова Л. В.	Введение в предмет философии: учебное пособие по курсу "Философия" для студентов всех специальностей очной и заочной форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://filosof.historic.ru/">filosof.historic.ru/</a> Цифровая библиотека по философии
Э2	<a href="http://i-exam.ru">i-exam.ru</a>
Э3	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

#### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
---------	--------------------------------------



6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Не используются

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Проектор Специализированная мебель Доска классная	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Доска классная Проекционный экран Мультимедийный проектор Специализированная мебель	

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>
<p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).</p> <p>Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.</p> <p>Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств;</li> <li>2. подготовку к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.</li> </ol> <p>Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются консультации, необходимые для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- освоения понятийного аппарата дисциплины;</li> <li>- написания эссе;</li> <li>- подготовки к тестированию для промежуточной аттестации на федеральном портале тестирования <a href="http://www.i-exam.ru">www.i-exam.ru</a>.</li> </ul> <p>Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.</p> <p>При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".</p>

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.03 Социальные и психологические аспекты профессиональной  
 деятельности**  
**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Управление персоналом и социология		
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017 (очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>11 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	396	Часов контактной работы всего	118,45
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и	117,95
аудиторные занятия	108	консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	
самостоятельная работа	252	текущие консультации по практическим занятиям	7,2
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом	2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена	0,5
экзамен 4 зачет с оценкой 3		прием зачета с оценкой	0,25
Формы контроля:		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу):	0,5
эссе		рецензирование эссе	0,5

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	Неделя	18	18	18		
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	36	36
Практические	36	36	36	36	72	72
Итого ауд.	54	54	54	54	108	108
Контактная работа	54	54	54	54	108	108
Сам. работа	126	126	126	126	252	252
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	180	180	216	216	396	396

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1.1 Сформировать у студентов представления о социальных и психологических аспектах профессиональной деятельности, обеспечить понимание значимости культуры и ее роли в развитии общества, а также сформировать умения использовать полученные знания в практике профессиональной деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП: Б1.Б

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной научной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые программой общеобразовательного учреждения по предмету "Обществознание".

Знания: основные этапы и закономерности развития общества и направления формирования активной жизненной позиции.

Умения: опираться на исторический опыт человечества при формировании активного отношения к современным актуальным проблемам.

Владение: критическим анализом исторического опыта человечества для формирования активной жизненной позиции

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Правовые и экономические основы профессиональной деятельности

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Производственная практика (технологическая практика)

Учебная практика (технологическая практика)

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОК-1: способностью демонстрировать знание базовых ценностей мировой культуры и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения**

### Знать:

Уровень 1 структуру и состав современного культурологического знания

Уровень 2 историю культуры и культурные ценности

Уровень 3 базовые ценности мировой культуры

### Уметь:

Уровень 1 уважительно воспринимать культурные традиции; воспринимать и обобщать социально значимую информацию, анализировать социальные явления, процессы и проблемы

Уровень 2 опираться на ценности мировой культуры в своем личностном и общекультурном развитии; воспринимать и обобщать социально значимую информацию, анализировать социальные явления, процессы, уметь находить пути разрешения социальных проблем

Уровень 3 проводить сравнительный анализ различных культур; воспринимать и обобщать социально значимую информацию, анализировать социальные явления, процессы, уметь находить пути разрешения социальных проблем

### Владеть:

Уровень 1 культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения при помощи преподавателя;

Уровень 2 культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения с опорой на образец;

Уровень 3 культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения с опорой на самоконтроль.

**ОК-2: способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, умением отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений**

### Знать:

Уровень 1 -

Уровень 2 -

Уровень 3 -

### Уметь:

Уровень 1 логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь

Уровень 2 -

Уровень 3 -

### Владеть:

Уровень 1 навыками логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь

Уровень 2 -

Уровень 3	-
-----------	---

**ОК-5: способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритмы их реализации и готовностью нести за них ответственность, владением навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции**

**Знать:**

Уровень 1	основные социальные и психологические аспекты профессиональной деятельности и командообразования, некоторые теоретические аспекты организационно-управленческих решений в области управления персоналом в определенных ситуациях, определенные алгоритмы их реализации
Уровень 2	основные концепции социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий, общие теоретические основы организационно-управленческих решений в области управления персоналом в различных ситуациях, алгоритмы их разработки и реализации
Уровень 3	принципы толерантного поведения и методы преодоления конфликтных ситуаций, теоретические основы организационно-управленческих решений в области управления персоналом в нестандартных ситуациях, алгоритмы их разработки и реализации и готов нести за них ответственность

**Уметь:**

Уровень 1	распознавать формы организационно-управленческих решений в управлении персоналом в нестандартных ситуациях
Уровень 2	выбирать формы организационно-управленческих решений в управлении персоналом в нестандартных ситуациях
Уровень 3	-

**Владеть:**

Уровень 1	навыками находить организационно-управленческие решения в управлении персоналом в нестандартных ситуациях и принятия отдельных видов ответственности за управленческие решения
Уровень 2	навыками находить организационно-управленческие решения в управлении персоналом в нестандартных ситуациях и навыками принятия видов ответственности за управленческие решения
Уровень 3	навыками находить организационно-управленческие решения в управлении персоналом в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

**ОК-7: готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе на общий результат, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других**

**Знать:**

Уровень 1	общие представления о кооперации с коллегами, работе в коллективе, принципах и методах организации и управления малыми коллективами;
Уровень 2	общие теоретические основы о кооперации с коллегами, работе в коллективе, принципах и методах организации и управления малыми коллективами;
Уровень 3	теоретические основы о кооперации с коллегами, работе в коллективе, принципах и методах организации и управления малыми коллективами

**Уметь:**

Уровень 1	выбирать формы кооперации с коллегами, работы в коллективе на основе принципов и методов организации и управления малыми коллективами; оценивать отдельные качества личности и работника; учиться на собственном опыте и опыте других
Уровень 2	применять формы кооперации с коллегами, работы в коллективе на основе принципов и методов организации и управления малыми коллективами; оценивать качества личности и работника; извлекать опыт из различных жизненных ситуаций
Уровень 3	осуществлять кооперацию с коллегами, работу в коллективе на основе принципов и методов организации и управления малыми коллективами; комплексно оценивать качества личности и работника; извлекать собственный опыт из различных жизненных ситуаций и опыта других

**Владеть:**

Уровень 1	основами кооперации с коллегами, работы в коллективе на основе принципов и методов организации и управления малыми коллективами
Уровень 2	формами кооперации с коллегами, работы в коллективе на основе принципов и методов организации и управления малыми коллективами
Уровень 3	навыками кооперации с коллегами, работы в коллективе на основе принципов и методов организации и управления малыми коллективами

**ОК-11: способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач**

**Знать:**

Уровень 1	основные категории и понятия социологической и психологической науки, основы управления персоналом
-----------	--

Уровень 2	технологии применения основных положений и методов социологии, культурологии и психологии при решении типовых профессиональных задач
Уровень 3	основные понятия и категории социологии, методы социологических исследований, их возможности и ограничения
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	анализировать социальные проблемы, использовать основные положения и методы социологии при решении социальных и профессиональных задач
Уровень 2	анализировать социальные проблемы, использовать основные положения и выбирать метод и алгоритм решения типовых социальных и профессиональных задач
Уровень 3	анализировать социальные проблемы, использовать основные положения и выбирать оптимальный метод для решения социальных и профессиональных задач
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками использования теоретических знаний в области социологии, психологии, культурологии и управлении персоналом на практике
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные социально-психологические и культурологические теоретические модели, концепции и положения, характеристики организации и их окружающей среды, феномены, проявляющиеся в совместной трудовой деятельности; базовые ценности мировой культуры; историю культуры и культурные ценности; базовые ценности мировой культуры, общие представления о культуре мышления; способы приобретения новых знаний, умений и навыков; теоретические основы о кооперации с коллегами, работе в коллективе, принципах и методах организации и управления малыми коллективами; теоретические основы о кооперации с коллегами, работе в коллективе, принципах и методах организации и управления малыми коллективами; теоретические основы организационно-управленческих решений в управлении персоналом в нестандартных ситуациях
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	при анализе практических задач и ситуаций использовать социально-психологические и культурологические теоретические модели и концепции и сформированные навыки, анализировать культурные ценности и нормы; опираться на ценности мировой культуры в своем личностном и общекультурном развитии; осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; проводить сравнительный анализ различных культур, реализовывать культуру мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; анализировать и решать социальные и психологические ситуации, возникающие в профессиональной деятельности, проводить сравнительный анализ различных культур; стремиться к саморазвитию и самообразованию; находить организационно-управленческие решения в управлении персоналом в нестандартных ситуациях.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыки коммуникации, организации и планирования профессиональной деятельности и деятельности по саморазвитию и самообразованию, навыками уважительного и бережного отношения к культурным традициям; навыками социально-психологического анализа и исследования групповых проблем, методами культурологических исследований; методами культурологических исследований, культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; высокой мотивацией к профессиональной деятельности; находить организационно-управленческие решения в управлении персоналом в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. МОДУЛЬ 1. Психология. Психология как наука.</b>					
1.1	Психология как наука. Психика и организм. /Лек/	3	2	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.5 Л2.4 Л3.5 Э1 Э5	
1.2	Методы психологических исследований. /Пр/	3	6	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.5 Л2.4 Л3.5 Э1 Э5	Групповая дискуссия
1.3	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме лекции. /Ср/	3	14	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.5 Л2.4 Л3.4 Л3.5 Э1 Э5	

	<b>Раздел 2. Познавательные психические процессы.</b>					
2.1	Познавательные психические процессы. /Лек/	3	2	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.5 Л2.4 Л3.5 Э1 Э5	
2.2	Мышление как форма познавательной деятельности субъекта. /Пр/	3	4	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.5 Л2.4 Л3.4 Л3.5 Э1 Э5	Групповая дискуссия
2.3	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме лекции. /Ср/	3	16	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.5 Л2.4 Л3.4 Л3.5 Э1 Э5	
2.4	Понятие и структура личности. /Лек/	3	2	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.5 Л2.4 Л3.5 Э1 Э5	
2.5	Темперамент и характер. /Пр/	3	6	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.5 Л2.4 Л3.5 Э1 Э5	Групповая дискуссия
2.6	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме лекции. /Ср/	3	14	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.5 Л2.4 Л3.4 Л3.5 Э1 Э5	
2.7	Эмоционально-волевая сфера личности. /Лек/	3	2	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.5 Л2.4 Л3.5 Э1 Э5	
2.8	Основные направления развития представлений об эмоциях. /Пр/	3	4	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.5 Л2.4 Л3.4 Л3.5 Э1 Э5	Групповая дискуссия
	<b>Раздел 3. МОДУЛЬ 2. Культурология. Предмет культурологии</b>					
3.1	Предмет культурологии. Определения культуры /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.6 Э1 Э2 Э5	
3.2	Определения культуры /Пр/	3	4	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.6 Э1 Э2 Э5	Групповая дискуссия
3.3	Предмет культурологии /Ср/	3	14	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2 Э5	
	<b>Раздел 4. Функции культуры. Структура культуры. Методы культурологических исследований</b>					
4.1	Функции культуры. Структура культуры. Методы культурологических исследований /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.6 Э1 Э2 Э5	
4.2	Функции культуры. Структура культуры. Методы культурологических исследований /Пр/	3	2	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.6 Э1 Э2 Э5	Групповая дискуссия
4.3	функции культуры /Ср/	3	16	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э5	
	<b>Раздел 5. Основные культурологические концепции</b>					
5.1	Основные культурологические концепции /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.6 Э1 Э2 Э5	

5.2	Основные культурологические концепции /Пр/	3	4	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.6 Э1 Э2 Э5	Групповая дискуссия
5.3	Основные школы в культурологии /Ср/	3	14	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э5	
	<b>Раздел 6. История культуры</b>					
6.1	История мировой культуры /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.6 Э1 Э2 Э5	
6.2	Ценности мировой культуры /Пр/	3	2	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.6 Э1 Э2 Э5	Групповая дискуссия
6.3	Периодизация мировой культуры /Ср/	3	18	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э5	
	<b>Раздел 7. Культура России в контексте мировой культуры</b>					
7.1	Место и роль России в мировой культуре /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.6 Э1 Э2 Э5	
7.2	Доклады по роли России в мировой культуре /Пр/	3	4	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.6 Э1 Э2 Э5	Групповая дискуссия
7.3	Россия и мировая культура /Ср/	3	20	ОК-1 ОК-2 ОК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э5	
	<b>Раздел 8. МОДУЛЬ 3. Социология. Социальная структура общества</b>					
8.1	Социальная структура общества и ее элементы /Лек/	4	2	ОК-1 ОК-2 ОК-7 ОК-11	Л1.6 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3 Э4	
8.2	Социальная дифференциация и социальное неравенство /Пр/	4	4	ОК-1 ОК-2 ОК-7 ОК-11	Л1.6 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э3 Э4	работа в малых группах
8.3	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию по теме, подбор источников по теме эссе /Ср/	4	12	ОК-1 ОК-2 ОК-7 ОК-11	Л1.6 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э3 Э4	
	<b>Раздел 9. Социальная стратификация и мобильность</b>					
9.1	Стратификационная модель. Типы стратификационных систем /Лек/	4	4	ОК-1 ОК-2 ОК-7 ОК-11	Л1.6 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3 Э4	
9.2	Виды социальной мобильности /Пр/	4	4	ОК-1 ОК-2 ОК-7 ОК-11	Л1.6 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э3 Э4	работа в малых группах
9.3	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию, письменному опросу (глоссарий), подготовка доклада /Ср/	4	12	ОК-1 ОК-2 ОК-7 ОК-11	Л1.6 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э3 Э4	
	<b>Раздел 10. Сущность социальных институтов</b>					
10.1	Виды и функции социальных институтов /Лек/	4	2	ОК-1 ОК-2 ОК-7 ОК-11	Л1.6 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3 Э4	

10.2	Типология социальных институтов /Пр/	4	4	ОК-1 ОК-2 ОК-7 ОК-11	Л1.6 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э3 Э4	работа в малых группах
10.3	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию /Ср/	4	12	ОК-1 ОК-2 ОК-7 ОК-11	Л1.6 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э3 Э4	
	<b>Раздел 11. Социальные процессы и изменения</b>					
11.1	Понятия и источники социальных изменений /Лек/	4	2	ОК-1 ОК-2 ОК-7 ОК-11	Л1.6 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3 Э4	
11.2	Теории социальных изменений /Пр/	4	4	ОК-1 ОК-2 ОК-7 ОК-11	Л1.6 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э3 Э4	работа в малых группах
11.3	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию по теме, оформление эссе /Ср/	4	12	ОК-1 ОК-2 ОК-7 ОК-11	Л1.6 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3 Э4	
	<b>Раздел 12. МОДУЛЬ 4. Управление персоналом Понятие организации. Концепция «человеческого капитала» предприятия</b>					
12.1	Теоретические основы организационно-управленческих решений. Организация как общественный инструмент. Источники эффективности организации. Основные функции и цели организации. Структура организации и трудового коллектива. Понятие «человеческого капитала». Способы инвестиции в «человеческий капитал» предприятия /Лек/	4	2	ОК-2 ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	
12.2	Понятие и цели кадровой политики. Необходимость осуществления кадровой политики на современном этапе развития производства как условие обеспечения высокого качества кадрового потенциала. Типы и этапы кадровой политики. Эффективная молодежная политика обеспечения высокого качества кадрового потенциала. Типы и этапы кадровой политики. /Пр/	4	2	ОК-2 ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	работа в малых группах
12.3	Понятие личности. Социальные роли личности в организации. Структура личности. Специфика личности руководителя /Пр/	4	2	ОК-2 ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	работа в малых группах
12.4	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию по теме, к дискуссии, устному и письменному опросу (глоссарий), подготовка доклада /Ср/	4	16	ОК-2 ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	
	<b>Раздел 13. Организационная культура</b>					



13.1	Понятие организационной культуры и ее значение для успешного функционирования и конкурентоспособности предприятия. Типы и содержание организационной культуры. Функции организационной культуры. Поддержание и развитие организационной культуры на предприятии /Лек/	4	2	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	
13.2	Понятие мотива и мотивации труда. Понятие стимула и стимулирования труда. Теории мотивации труда. Схема стимулирования труда. Корпоративная система оплаты труда работников железнодорожного транспорта /Пр/	4	2	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	работа в малых группах
13.3	Трудовая мобильность работника и формы ее проявления. Текучесть кадров как важнейшая социально – экономическая проблема. Основные факторы, влияющие на текучесть кадров. Определение экономического ущерба, вызванного текучестью кадров. Управление текучестью кадров /Пр/	4	2	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	работа в малых группах
13.4	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию по теме, к дискуссии, устному и письменному опросу (глоссарий), подготовка доклада /Ср/	4	16	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	
	<b>Раздел 14. Трудовая адаптация работника</b>					
14.1	Понятие трудовой адаптации. Структура трудовой адаптации. Стадии и этапы трудовой адаптации. Показатели и факторы, определяющие результат трудовой адаптации. Управление трудовой адаптацией работника /Лек/	4	0	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	
14.2	Профессия. Классификация профессий. Понятие профессионализма. Уровни, этапы и ступени профессионализма. Трудовая карьера работника. Личное развитие работника и повышение профессионального мастерства. Технология подбора кандидатов в резерв руководителей /Пр/	4	2	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	работа в малых группах
14.3	Роль коммуникации в управлении персоналом. Виды и направления внутриорганизационной коммуникации. Типы и модели коммуникаций. Основные средства и формы делового общения. /Пр/	4	2	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	работа в малых группах
14.4	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию по теме, к дискуссии, устному и письменному опросу (глоссарий), подготовка доклада, подготовка к эссе /Ср/	4	16	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	
	<b>Раздел 15. Социально-психологический климат коллектива</b>					

15.1	Конфликты в коллективе. Социальная напряженность и пути ее преодоления. Забастовка как форма группового конфликта в организации /Пр/	4	2	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	работа в малых группах
15.2	Понятие психологического климата коллектива. Понятие сплоченности коллектива. Факторы и стадии сплочения коллектива. Кооперация с коллегами. Диагностика социально - психологического климата /Лек/	4	2	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	
15.3	Особенности высокоэффективной команды. Социальные роли членов команды. Развитие команды. Современные приемы формирования команды. Работа в коллективе на общий результат /Пр/	4	2	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	работа в малых группах
15.4	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию по теме, к дискуссии, устному и письменному опросу (гlossарий), подготовка доклада /Ср/	4	14	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	
	<b>Раздел 16. Человеческий фактор в инновационных процессах организации</b>					
16.1	Инновации и инновационная деятельность как объект управления. Роль руководителя в инновационном управлении. Инновационное управление персоналом /Лек/	4	2	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.4 Л3.3 Э1 Э6	
16.2	Оформление трудовых отношений. Перевод на другую работу. Прекращение трудового договора. Ответственность за нарушение трудового законодательства. Написание эссе /Пр/	4	2	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	работа в малых группах
16.3	Оценка персонала: понятие, цели, принципы и методы. Правовые основы аттестации. Этапы и формы ее проведения /Пр/	4	2	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	работа в малых группах
16.4	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию по теме, к дискуссии, устному и письменному опросу (гlossарий), подготовка доклада /Ср/	4	16	ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л3.3 Э1 Э6	
16.5	Промежуточная аттестация /Экзамен/	4	36	ОК-1 ОК-2 ОК-5 ОК-7 ОК-11	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3 Э4	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

**6.1.1. Основная учебная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Шаталова Н. И., Галкин А. Г.	Управление персоналом на производстве: рекомендован Советом Учебно-методического объединения по образованию в области менеджмента в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по дисциплинам менеджмента	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.2	Викторов В. В.	Культурология: Учебник	Москва: Вузовский учебник, 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=517341">http://znanium.com/go.php?id=517341</a>
Л1.3	Силичев Д. А.	Культурология: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=517356">http://znanium.com/go.php?id=517356</a>
Л1.4	Кибанов А. Я., Ивановская Л. В., Баткаева И. А.	Управление персоналом организации: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=739576">http://znanium.com/go.php?id=739576</a>
Л1.5	Мальцева Т.В.	Психология: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО, 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=761151">http://znanium.com/go.php?id=761151</a>
Л1.6	Добренков В. И., Кравченко А.И.	Социология: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	<a href="http://znanium.com/go.php?id=923502">http://znanium.com/go.php?id=923502</a>

**6.1.2. Дополнительная учебная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Стародумов И. В.	Культурология: курс лекций для студентов 1 курса всех специальностей (190300, 190901, 190401, 271501) очной и заочной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.2	Шаталова Н. И.	Управление персоналом в инновационной среде: монография	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	
Л2.3	Оганян	Общая социология: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013	<a href="http://znanium.com/go.php?id=356843">http://znanium.com/go.php?id=356843</a>
Л2.4	Гуревич П. С.	Психология: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	<a href="http://znanium.com/go.php?id=452129">http://znanium.com/go.php?id=452129</a>

**6.1.3. Методические материалы**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Александрова Н. А., Галюк А. Д., Шестопалова О. Н.	Социология: конспект лекций для студентов всех спец. и форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Брюхова О. Ю., Машьянова Е. Ю., Митрофанова Ю. Л., Окунева Т. В., Холодилов К. В., Шишкова Г. В.	Социология: метод. рекомендации по освоению курса для студентов всех спец. всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.3	Шаталова Н. И., Земляков В. А.	Управление персоналом: учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине "Управление персоналом" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.4	Шаталова Н. И.	Самостоятельная работа студента: методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.5	Караваева Л. П., Тарасян М. Г.	Психология: учебно-методическое пособие для организации самостоятельной работы студентов всех форм обучения по дисциплине "Психология"	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.6	Коркунова О. В., Пятилетова Л. В.	Теории культуры XX века: опыт современного прочтения: учебно-методическое пособие по курсу "Культурология" для студентов направления подготовки 080200.62 "Менеджмент" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

**6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	<a href="http://bb.usurt">bb.usurt</a>
Э2	<a href="http://filosof.historic.ru">http://filosof.historic.ru</a> Электронная библиотека по философии и культурологии
Э3	<a href="http://www.isras.ru/socis.htm">http://www.isras.ru/socis.htm</a>
Э4	<a href="http://socioline.ru">http://socioline.ru</a>
Э5	<a href="http://psychology.net.ru/">http://psychology.net.ru/</a>
Э6	<a href="http://www.elitarium.ru">http://www.elitarium.ru</a>

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Не используется
---------	-----------------

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Доска классная Проектор	
Учебная аудитория для проведения занятий	Моноблок Acer VZ 4620 G ПК Intel Core 2 Duo	

семинарского типа	Специализированная мебель Доска меловая Проекционный экран	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска меловая Специализированная мебель	

### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы СРС по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий;
- подготовка к лекционным и практическим занятиям, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами СРС с участием преподавателей являются текущие консультации, защита эссе.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.04 Иностранный язык**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Иностранные языки и межкультурные коммуникации		
Учебный план	23.05.05 СОЗ+ 2017		(очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>10 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	360	Часов контактной работы всего	161,15
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	161,15
аудиторные занятия	144	текущие консультации по практическим занятиям	14,4
самостоятельная работа	180	консультации перед экзаменом	2
часов на контроль	36	прием экзамена	0,5
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием зачета с оценкой	0,25
экзамен 2 зачет с оценкой 1			

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	18	18	18	18		
Неделя	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Практические	72	72	72	72	144	144
Итого ауд.	72	72	72	72	144	144
Контактная работа	72	72	72	72	144	144
Сам. работа	108	108	72	72	180	180
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	180	180	180	180	360	360

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Основной целью курса является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.
-----	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Учебная дисциплина "Иностранный язык" преподается на основе знаний иностранного языка, полученных в общеобразовательных учреждениях.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Полученные знания могут быть использованы при изучении дисциплин профессионального цикла, в подготовке научно-исследовательской работы, сборе научной информации на иностранном языке, написании статей на иностранном языке для международных изданий, а также при подготовке к государственной итоговой аттестации.	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОК-3: владением одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	лексико-грамматический материал, необходимый для передачи несложных сообщений
Уровень 2	лексико-грамматический материал, необходимый для контактной переписки с иностранными резидентами
Уровень 3	лексико-грамматический материал, необходимый при письменной, устной и электронной коммуникации на родном и иностранном языках
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать усвоенный лексико-грамматический материал в письменных сообщениях
Уровень 2	использовать усвоенный лексико-грамматический материал при непосредственном контакте с иностранными резидентами
Уровень 3	использовать усвоенный лексико-грамматический материал в письменной, устной и электронной коммуникации на родном и иностранном языках
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками письменной речи при переписке с иностранными резидентами
Уровень 2	навыками устной речи при непосредственном речевом контакте с иностранными резидентами
Уровень 3	навыками устной и письменной речи на иностранном языке для общения с иностранными резидентами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	профессиональную лексику на иностранном языке;
3.1.2	различные лексико-грамматические приемы при переводе
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	переводить общие и профессиональные тексты на иностранном языке;
3.2.2	переводить текста на профессиональные темы
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного или читать и переводить со словарем;
3.3.2	перевода текстов профессиональной направленности

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Знакомство. Биография. Друзья.					

1.1	Устный опрос по теме (лексика: рассказ о себе (Ф.И.О., внешность, характер); краткая биография человека: настоящее, прошлое и будущее; лучший друг; обмен вопросами), обсуждение грамматических правил (Повторение времен. Вопросительные предложения). /Пр/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)
1.2	Письменные упражнения: страница блога "Три дня в Университете" (описание трех первых дней в Университете). /Ср/	1	14	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
<b>Раздел 2. Любимое занятие. Свободное время.</b>						
2.1	Устный опрос по теме (лексика: мое любимое занятие; мой самый лучший день), обсуждение грамматических правил (Настоящее время изъявительного наклонения). /Пр/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)
2.2	Письменные упражнения: список дел. /Ср/	1	14	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
<b>Раздел 3. Моя семья. Семейные обязанности.</b>						
3.1	Устный опрос по теме (лексика: описание человека; моя семья), обсуждение грамматических правил (Прошедшее время изъявительного наклонения. Наречия. Числительное) /Пр/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)
3.2	Письменные упражнения: история семьи. /Ср/	1	14	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	



	<b>Раздел 4. Города. Мой родной город. Жилье.</b>					
4.1	Устный опрос по теме (лексика: мой родной город, моя квартира/комната), обсуждение грамматических правил (Будущее время изъявительного наклонения) /Пр/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)
4.2	Письменные упражнения: описание города. /Ср/	1	14	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
	<b>Раздел 5. Транспорт. Виды транспорта.</b>					
5.1	Устный опрос по теме (лексика: общественный транспорт, железнодорожный транспорт), обсуждение грамматических правил (Степени сравнения. Синонимы и антонимы. Словообразование: суффиксы). /Пр/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)
5.2	Письменные упражнения: краткая история жд транспорта. /Ср/	1	14	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
	<b>Раздел 6. Страны изучаемого языка.</b>					
6.1	Устный опрос по теме (лексика: культура и традиции стран изучаемого языка; основные сведения по стране), обсуждение грамматических правил (Модальные глаголы). /Пр/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)

6.2	Письменные упражнения: праздники в странах изучаемого языка. /Ср/	1	14	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
	<b>Раздел 7. Наш Университет. Жизнь студента.</b>					
7.1	Устный опрос по теме (лексика: Наш университет: мой факультет), обсуждение грамматических правил (Пассивный залог. Словообразование: словосложение). /Пр/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)
7.2	Письменные упражнения: сочинение "Почему я выбрал свою специальность". /Ср/	1	14	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
	<b>Раздел 8. Планы на будущее. Моя будущая профессия.</b>					
8.1	Устный опрос по теме (лексика: моя будущая профессия), обсуждение грамматических правил (Повторение времен. Предлоги). /Пр/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)
8.2	Письменные упражнения: сочинение "Достоинство и недостатки работы на железной дороге". /Ср/	1	10	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
	<b>Раздел 9. Техника и общество. Технические инновации.</b>					

9.1	Устный опрос по теме (лексика: положительное и отрицательное влияние техники на общество; особенности некоторых отраслей техники), обсуждение грамматических правил (Прямая и косвенная речь). /Пр/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)
9.2	Письменные упражнения: технические инновации (плюсы и минусы). /Ср/	2	10	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
<b>Раздел 10. Изучение техники. Технические дисциплины.</b>						
10.1	Устный опрос по теме (лексика: техника и технологии, технические дисциплины), обсуждение грамматических правил (Согласование времен). /Пр/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)
10.2	Письменные упражнения: особенности инженерно-технического образования. /Ср/	2	10	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
<b>Раздел 11. Процесс проектирования и конструирования.</b>						
11.1	Устный опрос по теме (лексика: этапы проектирования; практическое применение конструктивного планирования в повседневной жизни), обсуждение грамматических правил (Инфинитив). /Пр/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)

11.2	Письменные упражнения: известные инженеры. /Ср/	2	10	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
<b>Раздел 12. Инженеры и техника. Изобретатели.</b>						
12.1	Устный опрос по теме (лексика: изучение полезных изобретений в разных странах), обсуждение грамматических правил (Инфинитивные конструкции). /Пр/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)
12.2	Письменные упражнения: инженерная деятельность. /Ср/	2	10	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
<b>Раздел 13. Аппаратура и оборудование.</b>						
13.1	Устный опрос по теме (лексика: оборудовани, используемое на железнодорожном транспорте), обсуждение грамматических правил (Причастие). /Пр/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)
13.2	Письменные упражнения: описание оборудования и его функций. /Ср/	2	10	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
<b>Раздел 14. Технический прогресс, техносферная безопасность.</b>						

14.1	Устный опрос по теме (лексика: техника безопасности; защита окружающей среды), обсуждение грамматических правил (Причастный оборот). /Пр/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)
14.2	Письменные упражнение: инновационная деятельность инженера. /Ср/	2	10	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
	<b>Раздел 15. Из истории железных дорог. Скоростные дороги мира.</b>					
15.1	Устный опрос по теме (лексика: скоростные магистрали), обсуждение грамматических правил (Повторение времен действительного залога). /Пр/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)
15.2	Письменные упражнения: скоростные железный дороги мира (Франция, Япония, Германия). /Ср/	2	6	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
	<b>Раздел 16. Работа в различных областях техники. Резюме, поиск вакансий в области техники. Собеседование с работодателем.</b>					
16.1	Устный опрос по теме (лексика: устройство на работу, этапы собеседования), обсуждение грамматических правил (Повторение времен страдательного залога). /Пр/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций (работа с текстами)

16.2	Письменные упражнения: составление резюме, сопроводительного письма. /Ср/	2	6	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
16.3	Промежуточная аттестация /Экзамен/	2	36	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Soars J., Soars L.	New Headway: Pre-Intermediate Student's Book	Oxford: Oxford University Press, [2013]	
Л1.2	Soars J., Soars L.	New Headway: Elementary Student's Book	Oxford: Oxford University Press, [2013]	
Л1.3	Dallapiazza R.-M., Eduard von Jan T., Schonherr J., Orth-Chambah	Tangram aktuell 2: Lektion 1-4 : Kursbuch + Arbeitsbuch : Niveaustufe A2/1	[S. 1.]: Hueber Verlag, [2013]	
Л1.4	Dallapiazza R.-M., Eduard von Jan B., Bluggel A., Schumann S., Hilpert	Tangram aktuell 2: Lektion 5-8 : Kursbuch + Arbeitsbuch : Niveaustufe A2/2	[S. 1.]: Hueber Verlag, [2013]	
Л1.5	Soars L., Soars J.	New headway: intermediate : student's book	Oxford: Oxford University Press, [2014]	
Л1.6	Heu E., Abou-Samra M., Perrard M., Pinson C.	Le nouvel edito: njeau B1 : methode de francais	[Paris]: Didier, [2015]	
Л1.7	Heu E., Abou-Samra M., Braud C., Brunelle M.	Edito: méthode de français: niveau A2	Paris: Didier, 2016	

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Рыбкина С. Н.	Падежные флексии в группе немецкого существительного: методические рекомендации для студентов и магистрантов всех направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.2	Друцко Н. А., Лопатина Т. Я.	Английский язык: сборник тестовых заданий для студентов 1 курса 1-2 семестров всех технических специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Горшкова Т. В.	Немецкий язык: сборник упражнений для подготовки к текущему и итоговому контролю по немецкому языку для студентов 2 курса всех технических специальностей для 1 и 2 семестров	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Пермякова Е. Г.	Французский язык: сборник устных тем для студентов 1 курса всех специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.5	Пермякова Е. Г.	Французский язык: сборник тестовых заданий для студентов 1 и 2 курса всех технических специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.6	Лопатина Т. Я.	Английский язык: сборник тем и упражнений для развития устной речи студентов 1 курса всех специальностей (темы "Семья", "Университет", "Российская Федерация", "Екатеринбург")	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Пермякова Е. Г.	Английский язык: учебно-практическое пособие для подготовки к тестированию для уровня Elementary	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Балакин С. В., Пермякова Е. Г.	Французский язык: Учебно-практическое пособие для студентов 1 курса заочной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Горшкова Т. В., Загоскина И. В., Балакин С. В.	Немецкий язык. Практикум по развитию навыков устной речи: учебно-практическое пособие для студентов 1 курса дневной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.4	Уральский государственный университет путей сообщения (Екатеринбург), Иностранные языки и межкультурные коммуникации	Английский язык: практикум для студентов 1 курса технических специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.5	Пермякова Е. Г.	Французский язык: учебно-методическое пособие по грамматике для студентов 1-2 курсов и аспирантов технических специальностей транспортных вузов	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>	
Э1	<a href="http://study-english.info/">http://study-english.info/</a>
Э2	<a href="http://www.language-worksheets.com/">http://www.language-worksheets.com/</a>
Э3	<a href="http://www.really-learn-english.com/english-short-stories.html">http://www.really-learn-english.com/english-short-stories.html</a>
Э4	<a href="https://elt.oup.com/student/headway/?cc=ru&amp;selLanguage=ru">https://elt.oup.com/student/headway/?cc=ru&amp;selLanguage=ru</a>
Э5	<a href="http://www.irgol.ru">www.irgol.ru</a>
Э6	<a href="http://deseite.ru/">http://deseite.ru/</a>
Э7	<a href="http://bb.usurt.ru">http://bb.usurt.ru</a>
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Не используются

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Моноблок Lenovo Специализированная мебель Доска зеленая	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Моноблок Lenovo Специализированная мебель Доска зеленая	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лингафонный кабинет)	Моноблок Lenovo Think Centre Телевизор ЖК LG32LG5000 DVD –рекордер LG DVRK-898 Специализированная мебель Лингафонный кабинет Диалог -1	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Моноблок Lenovo Специализированная мебель Доска зеленая	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Моноблок Lenovo Специализированная мебель Доска зеленая	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>
<p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в</p>



твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

1. Изучение и систематизацию грамматического материала.
2. Изучение и систематизацию лексического материала, усвоенного на практических занятиях.
3. Подготовку к практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

текущие консультации;

прием и разбор домашних заданий по изученному лексико-грамматическому материалу во время практических занятий.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.05 Русский язык и этика делового общения**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Иностранные языки и межкультурные коммуникации	
Учебный план	23.05.05 СОЗ+ 2017	(очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>5 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану в том числе:	180 Часов контактной работы всего	75,85
аудиторные занятия	72 Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	75,85
самостоятельная работа	108 текущие консультации по практическим занятиям	3,6
Промежуточная аттестация в семестрах: зачет с оценкой 1	прием зачета с оценкой	0,25

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	180	180	180	180

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: Формирование языковых и общекультурных универсальных и профессиональных компетенций языкового общения и реализация их в профессионально-коммуникативной практике, дать знания в области психологии делового общения и научить грамотно использовать полученные знания в условиях дальнейшей профессиональной деятельности.
-----	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки в объеме программы общеобразовательных учреждений	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Полученные знания, умения и владения могут быть использованы при разработке курсовых работ (проектов) и выпускных квалификационных работ, подготовке к участию в студенческих конференциях различного формата и написания научных статей, а также для профессионально-коммуникативной практики.	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОК-2: способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, умением отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	общие характеристики стилей современного русского языка, особенности письменной и устной речи, основные правила оформления документов, правила делового и публичного общения, ведение деловой переписки
Уровень 2	развернутые характеристики стилей современного русского языка, особенности оформления и специфические характеристики письменной и устной речи, особенности оформления различных типов документов, основные требования к организации делового общения и публичного выступления
Уровень 3	подробные характеристики стилей современного русского языка, особенности и специфические характеристики письменной и устной речи, правила оформления документов различных типов, законы осуществления деятельности по оптимальной организации делового общения с учетом основных требований к различным аспектам деловой практики, включая публичные выступления, деловую переписку
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	строить устную и письменную речь в соответствии с коммуникативными целями на базовом уровне, выступать публично, общаться с коллегами в деловом стиле, со знанием специфики делового общения
Уровень 2	успешно строить устную и письменную речь для достижения целей коммуникации с применением всех основ приемов, налаживать деловые коммуникации, проявлять себя как личность, реально владеющая навыками публичного выступления, ведения переговоров, совещаний
Уровень 3	применять творческие приемы построения устной и письменной речи в зависимости от целей коммуникации, организовывать свою профессиональную деятельность с учетом знания правил и законов реализации делового стиля общения, приводящую к профессиональному и карьерному росту и успеху
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками логического построения текстов профессионального назначения на базовом уровне, правилами организации межличностных коммуникаций
Уровень 2	навыками организации вербальной коммуникации и текстов профессионального назначения на базовом уровне, навыками организации оптимального делового сотрудничества с учетом правил коммуникации и осуществление плодотворной деятельности, исключающей конфликты
Уровень 3	методиками организации успешной профессиональной деятельности, построенной на знании законов межличностного общения

**ОК-7: готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе на общий результат, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	правила толерантного поведения, теоретические основы и практические аспекты самоорганизации и самоуправления на базовом уровне
Уровень 2	специфику социального, культурного, этнического своеобразия поведения, правила толерантного восприятия этих различий, теоретические основы и практические аспекты самоорганизации и самоуправления на достаточном уровне
Уровень 3	особенности культурно-этнических характеристик различных слоев населения, правила толерантного восприятия данных различий и творчески использовать их в практике общения
<b>Уметь:</b>	

Уровень 1	работать в коллективе и толерантно воспринимать различия культурно-этнического и социального характера, творчески использовать совокупности современных методов самоорганизации и самоуправления, количественная и качественная интерпретация полученных результатов
Уровень 2	работать и общаться с коллегами с учетом профессиоанальной, социальной и культурной специфики
Уровень 3	реализовывать творческие потребности и организовывать профессиональную деятельность с учетом культурных, социальных и конфессиоанальных различий между субъектами совместной деятельности и творчески интерпретировать их в зависимости от ситуации общения
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками работы в команде, адекватно воспринимать социальные, этнические и др. различия, методами принятия организационных решений, основанное на саморазвитии, получении знаний
Уровень 2	способами находить оптимальные саособы взаимодействия в коллективе с различными социо-культурными характеристиками
Уровень 3	стилем общения, содержащим в себе навыки толерантного общения, учитывающим различие в социально-культурном, профессиональном и конфессиоанальном аспектах

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	стили современного русского литературного языка; устную и письменную разновидности литературного языка; правила оформления документов;
3.1.2	общие представления о способах отстаивания своей точки зрения, не разрушая отношений, способах кооперации с коллегами, разрешения конфликтных ситуаций, методах работы в коллективе на общий результат.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.
3.2.2	отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений, проявлять готовность к кооперации с коллегами, разрешению конфликтных ситуаций, работе в коллективе на общий результат.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	приемов построения устной и письменной речи, текстов профессионального назначения.
3.3.2	общими способами кооперации с коллегами, разрешения конфликтных ситуаций, методами работы в коллективе на общий результат.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Модуль "Русский язык. Культура речи. Общение. Речевое взаимодействие.</b>					
1.1	Составляющие понятия «культура речи». Язык и речь. Устная и письменная речь. Общение, его единицы. Речевое взаимодействие, речевое событие, речевая ситуация. /Лек/	1	2	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Лексический состав языка.</b>					
2.1	Нейтральная, книжная, разговорная эмоционально и экспрессивно окрашенная лексика. Лексика активного и пассивного употребления. /Лек/	1	2	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
2.2	Лингвистические словари. /Ср/	1	6	ОК-2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
2.3	Синонимы, антонимы, омонимы. /Ср/	1	6	ОК-2	Л1.2 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 3. Формы существования русского литературного языка.</b>					

3.1	Причины существования русского языка в различных формах. Особенности и историческая ценность диалектов. Особенности уральского диалекта. Профессиональный жаргон. Социальные жаргоны и их взаимодействие с современным русским литературным языком. Просторечие как речь необразованных слоев населения, его влияние на литературный язык. /Лек/	1	2	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	
3.2	Литературный язык как высшая форма существования русского языка. История возникновения, сферы обслуживания, особенности. /Ср/	1	6	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
<b>Раздел 4. Функциональные стили русского литературного языка.</b>						
4.1	Понятие языковой стили. Необходимость оформления функциональных стилей. /Лек/	1	2	ОК-2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
4.2	Работа с текстами различных стилей /Пр/	1	2	ОК-2	Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций, ориентированных на выполнение контрольной работы
4.3	Особенности научного, разговорно-обиходного, публицистического, художественного стилей. /Ср/	1	6	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
<b>Раздел 5. Официально-деловой стиль.</b>						
5.1	Унификация как основной принцип языка деловых бумаг /Лек/	1	2	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
5.2	Особенности оформления деловых бумаг, деловой переписки, телефонных переговоров. /Пр/	1	2	ОК-2	Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Работа в группе, анализ конкретных ситуаций
5.3	Деловая этика. Особенности языка рекламы. /Ср/	1	6	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
<b>Раздел 6. Нормы русского литературного языка.</b>						
6.1	Нормированность как основной признак литературного языка. Принципы формирования норм. /Лек/	1	2	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
6.2	Орфоэпическая, акцентологическая, орфографическая, пунктуационная, синтаксическая, морфологическая нормы. /Пр/	1	10	ОК-2	Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций, ориентированных на выполнение контрольной работы
6.3	Нормы различной степени. Отражение нормы в словарях. /Ср/	1	6	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	

	<b>Раздел 7. Богатство русского языка. Выразительные средства.</b>					
7.1	Многозначность слов, возможности синонимии. Разнообразие словарного состава русского языка. /Лек/	1	2	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
7.2	Тропы и фигуры, их использование для придания выразительности. /Пр/	1	2	ОК-2	Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Работа в группе, разбор конкретных ситуаций, ориентированных на выполнение контрольной работы
7.3	Возможности фразеологизмов, крылатых слов и выражений. /Ср/	1	6	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 8. Основы ораторского мастерства, публичных выступлений.</b>					
8.1	Роль навыков публичных выступлений в профессиональной деятельности. Происхождение и развитие риторики. Требования к оратору. Взаимоотношения с аудиторией. /Лек/	1	2	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
8.2	Подготовка публичного выступления. /Пр/	1	2	ОК-2	Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Работа в группе, анализ конкретных выступлений
8.3	Качества речи оратора и работа над ними. Композиция выступления. /Ср/	1	6	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 9. Мастерство ведения дискуссий и переговоров.</b>					
9.1	Мастерство ведения дискуссий и переговоров как составляющая успешной деятельности профессионала. Исторические основы искусства споров и переговоров. /Лек/	1	2	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Дискуссия
9.2	Особенности ведения, выдвижение и защита тезиса, аргументация. /Ср/	1	6	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 10. Этика делового общения</b>					
10.1	Этика делового человека как наука. Предмет этики. /Лек/	1	2	ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э4	
10.2	Этические принципы современного делового человека. /Пр/	1	2	ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э4	Дискуссия
10.3	Этические запреты в деловом общении. /Ср/	1	8	ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
10.4	Понятие общения. Виды, уровни, средства общения. /Лек/	1	4	ОК-2 ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
10.5	Межличностное общение. /Ср/	1	8	ОК-2 ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	

10.6	Индивидуальный стиль деятельности. /Пр/	1	2	ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Дискуссия
10.7	Вербальное и невербальное общение. /Лек/	1	2	ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
10.8	Жестика, проксемика. /Ср/	1	8	ОК-2 ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
10.9	Формы делового общения. Деловые переговоры. /Лек/	1	2	ОК-2 ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
10.10	Карьерные ориентации. /Пр/	1	4	ОК-2 ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Решение практических ситуаций (кейсов)
10.11	Подготовка к самопрезентации. /Ср/	1	8	ОК-2 ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
10.12	Понятие конфликта. Структура, динамика, функции, типология конфликтов. /Лек/	1	2	ОК-2 ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
10.13	Разрешение деловых конфликтов. /Пр/	1	4	ОК-2 ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Решение практических ситуаций (кейсов)
10.14	Медиация в разрешении конфликтов. /Ср/	1	8	ОК-2 ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
10.15	Самопрезентация в межличностном и деловом общении. /Лек/	1	4	ОК-2 ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
10.16	Составление персонального резюме. /Пр/	1	2	ОК-2 ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Дискуссия
10.17	Составление резюме соискателей различных должностей. /Ср/	1	6	ОК-2 ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
10.18	Культура внешнего вида и манеры участника делового общения. /Лек/	1	2	ОК-2 ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
10.19	Разработка рекомендаций по созданию имиджа делового человека. /Пр/	1	4	ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Дискуссия
10.20	Культурные и национальные особенности делового общения. /Ср/	1	8	ОК-2 ОК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
10.21	Подготовка к тестированию и промежуточной аттестации /ЗачётСОц/	1	18	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Хан О. Н.	Русский язык и культура речи: курс лекций для студентов направлений подготовки 190600.62 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 100100.62 - "Сервис", 100400.62 - "Туризм", 220400.62 - "Управление в технических системах", 280700.62 - "Техносферная безопасность", 140400.62 - "Электроэнергетика и электротехника", 080200.62 - "Менеджмент", 100700.62 - "Торговое дело", 090900.62 - "Информационная безопасность", 080100.62 - "Экономика", 080400.62 - "Управление персоналом", 190401.65 - "Эксплуатация железных дорог", 190300.65 - "Подвижной состав железных дорог", 271501.65 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 190901.65 - "Системы обеспечения поездов" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.2	Кузнецова Н. В.	Русский язык и культура речи: допущено Министерством образования и науки РФ в качестве учебника для студентов учреждений среднего профессионального образования	Москва: [Форум], 2015	
Л1.3	Гойхман О. Я., Гончарова Л. М., Лапшина О. Н.	Русский язык и культура речи: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=556774">http://znanium.com/go.php?id=556774</a>
Л1.4	Кошечкина И. П., Канке А. А.	Профессиональная этика и психология делового общения: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=518222">http://znanium.com/go.php?id=518222</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Данцев А.А., Нефедова Н.В.	Русский язык и культура речи для технических вузов	Ростов н/Д: Феникс, 2001	
Л2.2	Введенская Л. А., Павлова Л. Г., Кашаева Е. Ю.	Русский язык и культура речи: учеб. пособие для вузов	Ростов н/Д: Феникс, 2002	
Л2.3	Добычина С. А.	Этика и психология делового человека: Конспект лекций	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Добычина С.А.	Этика и психология делового человека: сборник психологических тестов, упражнений, заданий, социально-психологических тренингов для студентов всех специальностей	Екатеринбург, 2005	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.2	Хан О. Н., Щелокова А. А.	Русский язык и культура речи: учебно-методическое пособие для студентов специальностей и направлений подготовки: 190600.62 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 100100.62 "Сервис", 100400.62 "Туризм", 220400.62 "Управление в технических системах", 280700.62 "Техносферная безопасность", 270800.62 "Строительство", 140400.62 "Электроэнергетика и электротехника", 180200.62 "Менеджмент", 100700.62 "Торговое дело", 090900.62 "Информационная безопасность", 080100.62 "Экономика", 080400.62 "Управление персоналом", 190401.65 "Эксплуатация железных дорог", 190300.65 "Подвижной состав железных дорог", 271501.65 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 190901.65 "Системы обеспечения движения поездов" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.3	Хан О. Н., Щелокова А. А.	Русский язык и культура речи: методические указания по организации самостоятельной работы для направлений подготовки: 190600.62 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 100100.62 "Сервис", 100400.62 "Туризм", 220400.62 "Управление в технических системах", 280700.62 "Техносферная безопасность", 270800.62 "Строительство", 140400.62 "Электроэнергетика и электротехника", 080200.62 "Менеджмент", 100700.62 "Торговое дело", 090900.62 "Информационная безопасность", 080100.62 "Экономика", 080400.62 "Управление персоналом", 190401.65 "Эксплуатация железных дорог", 190300.65 "Подвижной состав железных дорог", 271501.65 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 190901.65 "Системы обеспечения движения поездов" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

**6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	<a href="http://www.gramota.ru">http://www.gramota.ru</a> Грамота.ру
Э2	<a href="http://rusgram.narod.ru">http://rusgram.narod.ru</a> Грамматика русского языка
Э3	<a href="http://www.i-exam.ru">http://www.i-exam.ru</a>
Э4	<a href="http://www.bb.usurt.ru">http://www.bb.usurt.ru</a>

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Не используются
---------	-----------------

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Кафедра мультимедийная Комплекс м/м оборудования лекц. Микрофон вокальный динамический	

	Мультимедийный проектор Система акустическая CSB50/CY Усилитель комбинированный Show Проекционный экран Стойка микрофонная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Моноблоки Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска зеленая пов. Специализированная мебель	

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств информации;
- подготовку к публичному выступлению;
- подготовку к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются текущие консультации;

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.06 Правовые и экономические основы профессиональной  
 деятельности**  
**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Мировая экономика и логистика			
Учебный план	23.05.05	СО3+	2017	(очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог			
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>			
Форма обучения	<b>очная</b>			
Объем дисциплины (модуля)	<b>7 ЗЕТ</b>			
Часов по учебному плану	252	Часов контактной работы всего		114,4
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):		114,15
аудиторные занятия	108	текущие консультации по практическим занятиям		5,4
самостоятельная работа	144	прием зачета с оценкой		0,75
Промежуточная аттестация в семестрах:		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу):		0,25
зачет с оценкой 2, 3, 4		рецензирование эссе		0,25
Формы контроля:				
эссе				

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	Неделя	18	18	18	18	18		
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	18	18	54	54
Практические	18	18	18	18	18	18	54	54
Итого ауд.	36	36	36	36	36	36	108	108
Контактная работа	36	36	36	36	36	36	108	108
Сам. работа	36	36	72	72	36	36	144	144
Итого	72	72	108	108	72	72	252	252

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- |     |  |
|-----|--|
| 1.1 | Цель дисциплины: формирование у студентов системных знаний о политической, правовой и экономической сферах общественной жизни, умений и навыков самостоятельного анализа политических, правовых и экономических процессов. |
|-----|--|

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в курсе "Обществознание" на уровне общеобразовательной школы. Студент должен

Знать: основные этапы и закономерности развития всех сфер жизни общества.

Уметь: опираться на социальный опыт при формировании активной позиции к современным актуальным проблемам.

Владеть: навыками социального поведения

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Знания, умения и владения, полученные в ходе изучения дисциплины используются в последующих дисциплинах, тематика изучения которых включает разделы по оценке эффективности экономических показателей в профессиональной деятельности, правовые вопросы.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОК-1:** способностью демонстрировать знание базовых ценностей мировой культуры и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

**Знать:**

Уровень 1	-
-----------	---

Уровень 2	-
-----------	---

Уровень 3	-
-----------	---

**Уметь:**

Уровень 1	обобщать экономическую, политическую и правовую информацию
-----------	--

Уровень 2	анализировать правовые, политические и экономические ситуации
-----------	---

Уровень 3	ставить цели и определять оптимальные пути их достижения в соответствии с имеющимися знаниями в области экономики, политологии и права
-----------	--

**Владеть:**

Уровень 1	навыками поиска и обобщения информации
-----------	--

Уровень 2	способностью выбирать пути достижения поставленных задач на основе воспринятой в процессе образования информации
-----------	--

Уровень 3	навыками научного анализа, культурой экономического, политического и правового мышления
-----------	---

**ОК-6:** готовностью использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности

**Знать:**

Уровень 1	основные права и обязанности, связанные с различными сферами профессиональной деятельности
-----------	--

Уровень 2	основные нормативные правовые документы, связанные с профессиональной деятельностью
-----------	---

Уровень 3	основы действующего законодательства и нормативных документов в сфере экономики предприятий, организаций
-----------	--

**Уметь:**

Уровень 1	использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
-----------	---

Уровень 2	ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности
-----------	---

Уровень 3	нести ответственность за принятые решения на основе нормативных правовых документов
-----------	---

**Владеть:**

Уровень 1	навыками социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм
-----------	---

Уровень 2	навыками социального взаимодействия для оценки правомерного и неправомерного поведения
-----------	--

Уровень 3	навыками готовности к ответственности за принятые решения как в жизни, так и в профессиональной деятельности
-----------	--

**ОК-9:** способностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, готовностью быть активным субъектом экономической деятельности

**Знать:**

Уровень 1	базовые понятия экономической науки, закономерности и законы ее развития
-----------	--

Уровень 2	содержание ключевых теоретических положений экономической науки, применяемых, в том числе, в
-----------	--

	других экономических дисциплинах
Уровень 3	методологию экономической науки
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	соотносить теоретические экономические концепции с реальными проблемами общества
Уровень 2	обобщать на теоретическом уровне факторы экономической реальности, применять графическое моделирование
Уровень 3	осуществлять рациональный выбор из имеющихся альтернатив, в то числе, выбирать и грамотно объяснять алгоритм при решении практических задач
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками расчета основных экономических величин
Уровень 2	навыками принятия экономически оптимального решения
Уровень 3	навыками применения инструментов рационального выбора

<b>ОК-10: способностью к анализу значимых политических событий и тенденций, к ответственному участию в политической жизни</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	структуру, функции и особенности функционирования основных политических институтов
Уровень 2	основные политические события и тенденции современности
Уровень 3	способы и формы ответственного участия в политической жизни
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	анализировать деятельность основных политических институтов
Уровень 2	анализировать развитие политических событий и тенденций современности
Уровень 3	анализировать способы и формы ответственного участия в политической жизни
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками анализа деятельности основных политических институтов
Уровень 2	навыками анализа политических событий и тенденций современности
Уровень 3	опытом ответственного участия в политической жизни

<b>ОК-11: способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные экономические и политико-правовые теории и их применение в профессиональной деятельности
Уровень 2	сущность, значение и способы формирования гражданской позиции в демократическом обществе, основные этапы и закономерности исторического развития общества
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать положения основных экономических и политико-правовых теорий в профессиональной деятельности
Уровень 2	идентифицировать собственную гражданскую позицию
Уровень 3	анализировать нормативно-правовые акты с точки зрения потребностей правового регулирования различных сфер деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные права и обязанности, связанные с различными сферами профессиональной деятельности; базовые понятия экономической науки, закономерности и законы ее развития; структуру, функции и особенности функционирования основных политических институтов; основные экономические и политико-правовые теории и их применение в профессиональной деятельности
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	обобщать экономическую и правовую информацию; использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности; соотносить теоретические экономические концепции с реальными проблемами общества; анализировать деятельность основных политических институтов; использовать положения основных экономических и политико-правовых теорий в профессиональной деятельности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

3.3.1	навыками поиска и обобщения информации; навыками социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм; навыками расчета основных экономических величин; навыками анализа деятельности основных политических институтов
-------	--

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Модуль: Правовые аспекты профессиональной деятельности</b>					
1.1	Понятие, основные признаки и функции государства. Правовое государство. Понятие права. Роль государства и права в жизни общества /Лек/	2	1	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	
1.2	Источники российского права. Отрасли российского права. Нормы права и нормативные правовые акты /Лек/	2	1	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	
1.3	Основные правовые системы современности /Пр/	2	1	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	анализ нормативно-правовых актов, выполнение заданий со свободно конструируемым ответом
1.4	Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе /Пр/	2	1	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	анализ нормативно-правовых актов, выполнение заданий со свободно конструируемым ответом
1.5	Основы права. Теория государства и права /Ср/	2	4	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	
1.6	Особенности федеративного устройства России /Лек/	2	2	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	
1.7	Система органов государственной власти в Российской Федерации /Пр/	2	2	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	анализ нормативно-правовых актов, выполнение заданий со свободно конструируемым ответом
1.8	Конституция Российской Федерации – основной закон государства /Ср/	2	4	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	
1.9	Понятие гражданского права и гражданских правоотношений. Физические и юридические лица /Лек/	2	2	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	
1.10	Понятие семейного права. Брачно-семейные отношения /Лек/	2	2	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	
1.11	Право собственности. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Наследственное право /Пр/	2	2	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	анализ нормативно-правовых актов, выполнение заданий со свободно конструируемым ответом

1.12	Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву /Пр/	2	2	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	анализ нормативно-правовых актов, выполнение заданий со свободно конструируемым ответом
1.13	Гражданское право и семейное право /Ср/	2	4	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	
1.14	Понятие трудового права. Понятие и содержание трудового договора. Порядок заключения трудового договора. Права и обязанности работников и работодателей /Лек/	2	2	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	
1.15	Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Коллективный договор. Правовые основы охраны труда на производстве. Особенности регулирования труда отдельных категорий работников. Трудовые споры. Особенности труда работников железнодорожного транспорта. Пожарная безопасность. Способы защиты трудовых прав /Пр/	2	2	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	анализ нормативно-правовых актов, выполнение заданий со свободно конструируемым ответом
1.16	Трудовое право /Ср/	2	4	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	
1.17	Сущность, предмет и метод административного права /Лек/	2	2	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	
1.18	Административные правонарушения и административная ответственность. Административная ответственность за нарушения в сфере транспорта /Пр/	2	2	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	анализ нормативно-правовых актов, выполнение заданий со свободно конструируемым ответом
1.19	Административное право /Ср/	2	3	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	
1.20	Понятие, предмет и задачи уголовного права. Понятие преступления /Лек/	2	2	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	
1.21	Уголовная ответственность за совершение преступлений /Пр/	2	2	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	анализ нормативно-правовых актов, выполнение заданий со свободно конструируемым ответом
1.22	Уголовное право /Ср/	2	3	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	
1.23	Понятие и источники экологического права и охраны окружающей среды. Правовые основы защиты информации /Лек/	2	2	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	

1.24	Правовое регулирование защиты государственной тайны. Органы защиты государственной тайны. Коммерческая тайна /Пр/	2	2	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	анализ нормативно-правовых актов, выполнение заданий со свободно конструируемым ответом
1.25	Экологическое право. Защита информации /Ср/	2	3	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	
1.26	Юридические аспекты антикоррупционного поведения. Антикоррупционная политика организации /Лек/	2	2	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	
1.27	Общие обязанности работников организации по предупреждению и противодействию коррупции. меры по предупреждению коррупции при взаимодействии с организациями-контрагентами и в зависимых организациях /Пр/	2	1	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	анализ нормативно-правовых актов
1.28	Положения о конфликте интересов и порядке его предотвращения и его регулирования. Ответственность за коррупционные правонарушения /Пр/	2	1	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	анализ нормативно-правовых актов
1.29	Антикоррупционные стандарты поведения /Ср/	2	3	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	
1.30	Выполнение эссе /Ср/	2	8	ОК-1 ОК-6 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э8 Э11	
	<b>Раздел 2. Модуль: Экономические аспекты профессиональной деятельности</b>					
2.1	Предмет и объект экономики, ее философские и методологические основы /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.6 Э3 Э5 Э6 Э7	
2.2	Эволюция предмета экономики, общенаучные и специфические экономические методы исследования. Система экономических наук и место экономики в ней /Пр/	3	4	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.6 Э3 Э5 Э6 Э7	Работа в группе, решение практико-ориентированных задач
2.3	Понятие о производстве и воспроизводстве, производственных ресурсах, структуре и инфраструктуре рынка, особенностях функционирования субъектов экономической деятельности (государства, фирм, домохозяйств) /Ср/	3	16	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.6 Э8	
2.4	Спрос и предложение на рынке отдельного товара, рыночное равновесие и эластичность /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.6 Э3 Э5 Э6 Э7	
2.5	Модели равновесия на рынках отдельных товаров и практическое применение этих моделей. Теория эластичности и ее практическое применение /Пр/	3	2	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.6 Э3 Э5 Э6 Э7	Работа в группе, решение практико-ориентированных задач
2.6	Теория поведения потребителя /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.6 Э3 Э5 Э6 Э7	



2.7	Основные направления теории поведения потребителя: кардинализм и ординализм /Пр/	3	2	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.6 Э3 Э5 Э6 Э7	Работа в группе, решение практико-ориентированных задач
2.8	Теория фирмы /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.6 Э3 Э5 Э6 Э7	
2.9	Понятие и классификация фирм. Экономические категории "доход", "издержки" и "прибыль". Анализ равновесного состояния рыночных структур (фирм и отраслей) совершенной и несовершенной конкуренции /Пр/	3	2	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.6 Э3 Э5 Э6 Э7	Работа в группе, решение практико-ориентированных задач
2.10	Рынки факторов производства /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.6 Э3 Э5 Э6 Э7	
2.11	Условия функционирования рынков труда, капитала и земли /Пр/	3	2	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.6 Э3 Э5 Э6 Э7	Работа в группе, решение практико-ориентированных задач
2.12	Теория производства и формирования факторных доходов /Ср/	3	24	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.6 Э8	
2.13	Микроэкономика /Ср/	3	22	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.6 Э8	
2.14	Система национальных счетов и ее показатели /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.5 Э3 Э5 Э6 Э7	
2.15	Понятие о СНС. Расчет основных показателей СНС /Пр/	3	2	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.5 Э3 Э5 Э6 Э7	Работа в группе, решение практико-ориентированных задач
2.16	Макроэкономическое равновесие /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.5 Э3 Э5 Э6 Э7	
2.17	Основные макроэкономические модели равновесия: модель AD-AS, "доходы-расходы", "инвестиции-сбережения", "IS-LM". /Пр/	3	2	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.5 Э3 Э5 Э6 Э7	Работа в группе, решение практико-ориентированных задач
2.18	Цикличность экономического развития /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.5 Э3 Э5 Э6 Э7	
2.19	Модели экономического цикла, классификация циклов и кризисов, ациклические, проциклические и запаздывающие показатели, государственное антициклическое регулирование, безработица и инфляция как причины нарушения макроэкономического равновесия /Пр/	3	2	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.5 Э3 Э5 Э6 Э7	Работа в группе, решение практико-ориентированных задач
2.20	Государство в рыночной экономике /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.5 Э3 Э5 Э6 Э7	
2.21	Макроэкономика /Ср/	3	10	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.5 Э8	
2.22	Выполнение РГР "Анализ функционирования субъектов рыночной экономики: микроэкономический и макроэкономический аспекты". /Ср/	4	10	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.5 Л3.6 Э8	

<b>Раздел 3. Модуль: Политология</b>						
3.1	Политология как наука /Лек/	4	2	ОК-1 ОК-10 ОК-11	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э9 Э10	
3.2	Подготовка к коллоквиуму "Политика как социальное явление" /Ср/	4	2	ОК-1 ОК-10 ОК-11	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э8	
3.3	Политика как социальное явление /Пр/	4	2	ОК-1 ОК-10 ОК-11	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э9 Э10	коллоквиум
3.4	История политических учений /Лек/	4	2	ОК-1 ОК-10 ОК-11	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э9 Э10	
3.5	История политических учений /Пр/	4	2	ОК-1 ОК-10 ОК-11	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э9 Э10	выполнение кейс-заданий
3.6	Власть как политический феномен /Лек/	4	2	ОК-1 ОК-10 ОК-11	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э9 Э10	
3.7	Власть как политический феномен /Пр/	4	2	ОК-1 ОК-10 ОК-11	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э7 Э8	Дискуссия
3.8	Разделение властей. Легитимность власти /Ср/	4	3	ОК-1 ОК-10 ОК-11	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э9 Э10	
3.9	Политическая система общества /Ср/	4	2	ОК-1 ОК-10 ОК-11	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4	
3.10	Политический режим /Лек/	4	2	ОК-1 ОК-10 ОК-11	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4	
3.11	Политический режим /Пр/	4	2	ОК-1 ОК-10 ОК-11	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4	выполнение кейс-заданий
3.12	Демократия как политический режим и социальная ценность /Ср/	4	2	ОК-1 ОК-10 ОК-11	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4	
3.13	Государство как институт политической системы /Лек/	4	2	ОК-1 ОК-10 ОК-11	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э1 Э3 Э4	
3.14	Государственно-территориальная организация власти /Пр/	4	2	ОК-1 ОК-10 ОК-11	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э9 Э10	Коллоквиум
3.15	Государственно-территориальная организация власти. Сравнительная характеристика федерализма, унитаризма, конфедерализма /Ср/	4	3	ОК-1 ОК-10 ОК-11	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э9 Э10	
3.16	Политические партии и избирательные системы /Лек/	4	2	ОК-1 ОК-10 ОК-11	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э9 Э10	
3.17	Подготовка к учебно-ролевой игре "Политические партии" /Ср/	4	3	ОК-1 ОК-10 ОК-11	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э8 Э9 Э10	
3.18	Учебно-ролевая игра "Политические партии" /Пр/	4	3	ОК-1 ОК-10 ОК-11	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э9 Э10	учебно-ролевая игра
3.19	Политический процесс /Пр/	4	1	ОК-1 ОК-10 ОК-11	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э9 Э10	Семинар-диспут
3.20	Политический процесс. Политический конфликт /Ср/	4	4	ОК-1 ОК-10 ОК-11	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э8	

3.21	Политические идеологии /Лек/	4	2	ОК-1 ОК-10 ОК-11	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.22	Политические идеологии: "круглый стол". /Пр/	4	2	ОК-1 ОК-10 ОК-11	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2	дискуссия
3.23	Политическая идеология. Политическая элита и политическое лидерство. Политическая культура и политическое поведение. /Ср/	4	3	ОК-1 ОК-10 ОК-11	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э8	
3.24	Мировая политическая система и международные отношения /Лек/	4	2	ОК-1 ОК-10 ОК-11	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.25	Глобализация /Ср/	4	2	ОК-1 ОК-10 ОК-11	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э8 Э9 Э10	
3.26	Геополитика /Лек/	4	2	ОК-1 ОК-10 ОК-11	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э9 Э10	
3.27	Коллоквиум по теме "Геополитическое положение современной России". /Пр/	4	2	ОК-1 ОК-10 ОК-11	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э9 Э10	коллоквиум
3.28	Подготовка к коллоквиуму: "Геополитическое положение современной России". /Ср/	4	2	ОК-1 ОК-10 ОК-11	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э8	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Федотов В. А., Комарова О. В.	Экономика: учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=545218">http://znanium.com/go.php?id=545218</a>
Л1.2	Малько А. В., Субочев В. В.	Правоведение: Учебник	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=558609">http://znanium.com/go.php?id=558609</a>
Л1.3	Пьяных Е. П., Барковский А. В.	Политология: конспект лекций по дисциплине "Политология" для студентов всех специальностей и направлений подготовки (бакалавриата)	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Духина Т. Н.	Политология	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2012	<a href="http://znanium.com/go.php?id=514563">http://znanium.com/go.php?id=514563</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.2	Юкша Я. А.	Правоведение: Учебник	Москва: Издательский Центр РИО, 2015	<a href="http://znanium.com/go.php?id=503392">http://znanium.com/go.php?id=503392</a>
Л2.3	Нуреев Р. М.	Макроэкономика: практикум	Москва: Юридическое издательство Норма, 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=517569">http://znanium.com/go.php?id=517569</a>
Л2.4	Нуреев Р.М.	Микроэкономика: Практикум	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=528493">http://znanium.com/go.php?id=528493</a>

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Грасько В. Н.	Правоведение: тестовые задания для проверки остаточных знаний у студентов дневной и заочной форм обучения всех специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Пьяных Е. П., Барковский А. В.	Политология: методические рекомендации к организации самостоятельной работы студентов всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Васенков В. А., Корнеева И. Л., Субботина И. Б.	Правоведение: Сборник задач и упражнений	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015	<a href="http://znanium.com/go.php?id=473115">http://znanium.com/go.php?id=473115</a>
Л3.4	Красикова Н. В.	Правоведение: практикум для студентов направления подготовки 38.03.03 - "Управление персоналом" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.5	Ревина Е. В., Тукова Е. А.	Экономическая теория: практикум : в 2-х частях : для студентов экономических направлений, изучающих курс "Экономическая теория" (раздел "Макроэкономика"), неэкономических направлений и специальностей при изучении дисциплины "Экономика (общий курс)" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.6	Ревина Е. В., Тукова Е. А.	Экономическая теория: практикум : в 2-х частях : для студентов экономических направлений, изучающих курс "Экономическая теория" (раздел "Микроэкономика"), неэкономических направлений и специальностей при изучении дисциплины "Экономика (Общий курс)" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://www.government.gov.ru">http://www.government.gov.ru</a>
Э2	<a href="http://www.gov.ru">http://www.gov.ru</a>
Э3	<a href="http://www.kommersant.ru">http://www.kommersant.ru</a>
Э4	<a href="http://www.ng.ru">http://www.ng.ru</a>
Э5	<a href="http://www.expert.ru">http://www.expert.ru</a>
Э6	<a href="http://www.itogi.ru">http://www.itogi.ru</a>
Э7	<a href="http://www.dni.ru">http://www.dni.ru</a>
Э8	<a href="http://www.bb.usurt.ru">http://www.bb.usurt.ru</a>

Э9	<a href="http://www.polit.ru">http://www.polit.ru</a>
Э10	<a href="http://www.vesti.ru">http://www.vesti.ru</a>
Э11	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Кондиционер Ariston Кондиционер Ariston Кафедра Проекционный экран Мультимедийный проектор Доска меловая Жалюзи затемненные Рулонные жалюзи Облучатель-рециркулятор «КРОНТ» Дезар-5 Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Проекционный экран Мультимедийный проектор Специализированная мебель Доска	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения

самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств, периодической информации;
- подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- написание эссе;
- прием и разбор домашних заданий в части выполнения РГР.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.07 Математика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Естественнонаучные дисциплины		
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017 (очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>18 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	648	Часов контактной работы всего	162,7
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	160,7
аудиторные занятия	144	текущие консультации по лабораторным занятиям	0,8
самостоятельная работа	432	текущие консультации по практическим занятиям	6,4
часов на контроль	72	консультации перед экзаменом	4
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена	1
экзамен 1, 4 зачет с оценкой 2, 3		прием зачета с оценкой	0,5
Формы контроля:		защита расчетно-графических работ	4
РГР		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу):	2
		рецензирование ргр	2

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18		18		18		18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	18	18	18	18	72	72
Лабораторные							8	8	8	8
Практические	18	18	18	18	18	18	10	10	64	64
Итого ауд.	36	36	36	36	36	36	36	36	144	144
Контактная работа	36	36	36	36	36	36	36	36	144	144
Сам. работа	108	108	144	144	108	108	72	72	432	432
Часы на контроль	36	36					36	36	72	72
Итого	180	180	180	180	144	144	144	144	648	648

### 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Последовательно на базе общеобразовательного курса "Математики" развить логическое и алгоритмическое мышление студентов, воспитать культуру применения математических методов для решения прикладных задач, сформировать у студентов общекультурные и профессиональные компетенции, предусмотренные ФГОС по осваиваемой специальности. Раскрыть содержание основных математических понятий, методов, способов построения математических моделей и их описания. Научить студентов анализировать и обобщать информацию, планировать свою деятельность, направленную на решение математических задач. Обучить студентов типовым приемам решения математических задач, возникающих при исследовании прикладных проблем. Сформировать умения применять математические модели в рамках планирования и проведения прикладных исследований в дальнейшей учебно-профессиональной деятельности.
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Знания, полученные в общеобразовательном учреждении по предметам "Математика", "Алгебра, геометрия и начала анализа"	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Элементы математики используются во всех дисциплинах естественнонаучного и профессионального цикла, а также в курсовых работах и при выполнении выпускной квалификационной работы.	

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОК-1: способностью демонстрировать знание базовых ценностей мировой культуры и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы применения математического аппарата в профессиональной деятельности.
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать математический аппарат для решения практико-ориентированных задач
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	общей культурой математического мышления, способностью к восприятию количественной информации
Уровень 2	навыками обобщения и анализа количественной информации
Уровень 3	-

**ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные базовые понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; основы теории вероятностей, математической статистики
Уровень 2	классификацию основных понятий и методов математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; основы теории вероятностей, математической статистики для решения стандартных учебных задач.
Уровень 3	классификацию основных понятий и методов математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; основы теории вероятностей, математической статистики для решения исследовательских задач.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	демонстрировать готовность применения методов математического анализа и моделирования для своего профессионального, личностного и общекультурного развития; применять методы математического анализа и моделирования, применять математические методы для решения простейших практических задач
Уровень 2	выбирать и обосновывать применение методов аналитической геометрии и линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики для решения элементарных учебных задач.
Уровень 3	выбирать и обосновывать применение методов аналитической геометрии и линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики для решения стандартных учебных задач.
<b>Владеть:</b>	



Уровень 1	основными методами математики при решении задач
Уровень 2	основными методами математического анализа и моделирования при решении профессиональных задач
Уровень 3	основными законами, методами математического анализа и моделирования при теоретическом и экспериментальном исследовании

**ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы вычисления в прикладных программных математических пакетах
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять поиск информации по новым методам математического анализа и моделирования, математические методы решения простейших стандартных задач по рекомендуемым преподавателем источникам
Уровень 2	осуществлять самостоятельный поиск информации по математическим методам решения простейших стандартных задач
Уровень 3	осуществлять самостоятельный поиск, сравнение и анализ информации по математическим методам решения простейших стандартных задач
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками работы в прикладных программных математических пакетах
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные понятия и методы аналитической геометрии и линейной алгебры, математического анализа (дифференциального и интегрального исчисления, теории дифференциальных уравнений и рядов), теории вероятностей и математической статистики
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выбирать и обосновывать применение методов аналитической геометрии и линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики для решения учебных задач, осуществлять поиск информации по математическим методам решения простейших стандартных задач
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	применения методов математического анализа и моделирования, использования математического аппарата при решении профессиональных задач

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>						
1.1	Матрицы. Определители. Системы линейных алгебраических уравнений. /Лек/	1	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э4	
1.2	Матрицы. Определители. Системы линейных алгебраических уравнений. /Пр/	1	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э4	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР
1.3	Матрицы. Определители. Системы линейных алгебраических уравнений. /Ср/	1	24	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э4	
<b>Раздел 2. Векторная алгебра</b>						
2.1	Действия над векторами, скалярное, векторное и смешанное произведение /Лек/	1	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л3.6 Э1	
2.2	Действия над векторами, скалярное, векторное и смешанное произведение /Пр/	1	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л3.6 Э3	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР

2.3	Действия над векторами, скалярное, векторное и смешанное произведение /Ср/	1	24	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 3. Аналитическая геометрия в пространстве и на плоскости</b>						
3.1	Точка, плоскость и прямая в пространстве. Прямая на плоскости. Линии второго порядка на плоскости. Поверхности второго порядка в пространстве. /Лек/	1	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л3.6 Э1 Э3 Э4	
3.2	Линии второго порядка на плоскости. Поверхности второго порядка в пространстве. /Пр/	1	4		Л1.1 Л2.3 Л3.6	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР
3.3	Точка, плоскость и прямая в пространстве. Прямая на плоскости. Линии второго порядка на плоскости. Поверхности второго порядка в пространстве. /Ср/	1	30	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 4. Введение в анализ</b>						
4.1	Элементарные функции, метод деформаций, теория пределов, непрерывность. /Лек/	1	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4	
4.2	Элементарные функции, метод деформаций, теория пределов, непрерывность. /Пр/	1	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л3.2 Э3	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР
4.3	Элементарные функции, метод деформаций, теория пределов, непрерывность. /Ср/	1	30	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л3.2 Э2	
4.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	1	36	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 5. Производная функции одной переменной</b>						
5.1	Производная функции одной переменной /Лек/	2	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Э3	
5.2	Производная функции одной переменной /Пр/	2	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР
5.3	Производная функции одной переменной /Ср/	2	36	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э3	
<b>Раздел 6. Приложения производной</b>						
6.1	Приложения производной /Лек/	2	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1 Э3	
6.2	Приложения производной /Пр/	2	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Э1 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР
6.3	Приложения производной /Ср/	2	36	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1 Э3	
<b>Раздел 7. Неопределенный интеграл</b>						
7.1	Неопределенный интеграл /Лек/	2	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3	

7.2	Неопределенный интеграл /Пр/	2	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР
7.3	Неопределенный интеграл /Ср/	2	36	ОК-1 ОПК-1	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Э1	
<b>Раздел 8. Определенный интеграл</b>						
8.1	Определенный интеграл /Лек/	2	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.3 Л3.7 Э1 Э3	
8.2	Определенный интеграл /Пр/	2	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.3 Л3.7 Э1	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР
8.3	Определенный интеграл /Ср/	2	36	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.3 Л3.7 Э1 Э3	
8.4	Зачет с оценкой /ЗачётСОц/	2	0	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 9. Функции нескольких переменных, кратные интегралы</b>						
9.1	Функции нескольких переменных, кратные интегралы /Лек/	3	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4	
9.2	Функции нескольких переменных, кратные интегралы /Пр/	3	8	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР
9.3	Функции нескольких переменных, кратные интегралы /Ср/	3	54	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4	
<b>Раздел 10. Комплексные числа</b>						
10.1	Комплексные числа /Лек/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 11. Дифференциальные уравнения</b>						
11.1	Дифференциальные уравнения /Лек/	3	8	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.4 Л3.4 Э1 Э3	
11.2	Дифференциальные уравнения /Пр/	3	10	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Л2.4 Л3.4 Э1 Э3	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР
11.3	Дифференциальные уравнения /Ср/	3	54	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Л2.4 Л3.4 Э1 Э3	
<b>Раздел 12. Числовые ряды.</b>						
12.1	Числовые ряды. /Лек/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Э1 Э4	
12.2	Зачет с оценкой /ЗачётСОц/	3	0	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л2.4 Э1 Э4	
<b>Раздел 13. Функциональные ряды</b>						
13.1	Функциональные ряды /Лек/	4	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л3.4 Э1	
13.2	Функциональные ряды /Пр/	4	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л3.4 Э1 Э3	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР

13.3	Функциональные ряды /Ср/	4	18	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л3.4 Э1 Э3	
<b>Раздел 14. Случайные события</b>						
14.1	Случайные события /Лек/	4	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.4 Л2.4 Э1 Э3	
14.2	Случайные события /Пр/	4	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.4 Л2.4 Л3.5 Э3	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР и КР
14.3	Случайные события /Ср/	4	18	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.4 Л2.4 Л3.5 Э1 Э3	
<b>Раздел 15. Случайные величины и законы распределения</b>						
15.1	Случайные величины и законы распределения /Лек/	4	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.4 Л2.4 Э1 Э4	
15.2	Случайные величины и законы распределения /Лаб/	4	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.4 Л2.4 Э4	
15.3	Случайные величины и законы распределения /Ср/	4	18	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.4 Л2.4 Э1 Э4	
<b>Раздел 16. Основные понятия мат. статистики</b>						
16.1	Основные понятия мат. статистики /Лек/	4	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.4 Л2.4 Л3.5 Э1	
16.2	Основные понятия мат. статистики /Лаб/	4	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.4 Л2.4 Л3.5 Э1 Э3	
16.3	Основные понятия мат. статистики /Ср/	4	18	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.4 Л2.4 Л3.5 Э1 Э3	
16.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	4	36	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.4 Л2.4 Э1 Э4	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Миносцев В. Б.	Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 1. Аналитическая геометрия. Пределы и ряды. Функции и производные. Линейная и векторная алгебра	Москва: Лань, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=30424">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=30424</a>
Л1.2	Миносцев В. Б.	Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 2. Функции нескольких переменных. Интегральное исчисление. Теория поля	Москва: Лань, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=30425">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=30425</a>
Л1.3	Миносцев В. Б.	Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 3. Дифференциальные уравнения. Уравнения математической физики. Теория оптимизации	Москва: Лань, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=30426">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=30426</a>
Л1.4	Миносцев В. Б.	Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 4. Теория вероятностей и математическая статистика	Москва: Лань", 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32817">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32817</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Садов А. П.	Справочник по высшей математике: справочное пособие по дисциплине "Математика" для студентов технических специальностей всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.2	Курмаева К. В., Садов А. П.	Справочник по высшей математике: в 2-х ч. : справочное пособие по дисциплине "Математика" для студентов технических специальностей всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Миносцев В. Б.	Сборник индивидуальных заданий по математике для технических высших учебных заведений. Часть 1	Москва: Лань", 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32815">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32815</a>
Л2.4	Миносцев В. Б.	Сборник индивидуальных заданий по математике для технических высших учебных заведений. Часть 2	Москва: Лань", 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32816">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32816</a>

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Пирогова И. Н., Куликова О. В.	Линейная алгебра в примерах и задачах: сборник заданий для студентов экономических специальностей дневной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Медведева Н. В., Скачков П. П.	Введение в анализ. Типовой расчет: Учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Медведева Н. В., Мезенцев А. В., Скачков П. П.	Введение в анализ: методические рекомендации по подготовке к компьютерному тестированию для студентов технических и экономических специальностей очной, заочной и дистанционной форм обучения	Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. ун-та путей сообщ., 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.4	Угодникова Л. А.	Дифференциальные уравнения. Ряды: метод. указания к выполнению типового расчета для студентов технич. спец. всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.5	Пирогова И. Н., Завьялова Т. В.	Теория вероятностей и математическая статистика: методические указания к изучению дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика" для студентов заочной формы обучения по направлению 080100 - "Экономика"	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.6	Мезенцев А. В., Ягупов С. А.	Векторная алгебра и аналитическая геометрия: учебно-методическое пособие для студентов технических специальностей и направлений подготовки "Векторная алгебра" и "Аналитическая геометрия" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.7	Борисова Н. О., Поповский Э. Е.	Определенный интеграл: типовой расчет : методические указания для студентов всех направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронно-библиотечная система Лань <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Э2	Научно-методическая библиотека МИИТа <a href="http://library.miit.ru/show_methodics1.php">http://library.miit.ru/show_methodics1.php</a>
Э3	Единый портал интернет-тестирования в сфере образования i-exam.ru
Э4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn bb.usurt.ru
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Mathcad
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Не используется

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Математическое моделирование")	Моноблоки Acer VZ 4620 G. Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Математическое моделирование")	Моноблоки Acer VZ 4620 G. ПК Intel pentium Dual-Core / 10 Принтер Canon LBP 1120 Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения

самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы с привлечением электронных средств статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- выполнение и защита расчетно-графической работы,
- выполнение и защита контрольных работ.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.08 Физика**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Естественнонаучные дисциплины		
Учебный план	23.05.05 СОЗ+ 2017		(очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>11 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	396	Часов контактной работы всего	116,4
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	116,4
аудиторные занятия	108	текущие консультации по лабораторным занятиям	4,6
самостоятельная работа	252	текущие консультации по практическим занятиям	0,8
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом	2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена	0,5
экзамен 2 зачет с оценкой 1, 3		прием зачета с оценкой	0,5

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18		18		18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	18	18	54	54
Лабораторные	18	18	18	18	10	10	46	46
Практические					8	8	8	8
Итого ауд.	36	36	36	36	36	36	108	108
Контактная работа	36	36	36	36	36	36	108	108
Сам. работа	72	72	108	108	72	72	252	252
Часы на контроль			36	36			36	36
Итого	108	108	180	180	108	108	396	396



## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель дисциплины: формирование у студентов знаний и навыков использования методов научного познания строения вещества, гравитационного и электромагнитного полей, молекул, атомов и элементарных частиц.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП: Б1.Б

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые в результате обучения в общеобразовательном учреждении

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Полученные знания, умения и владения могут быть использованы во всех дисциплинах, где используются основные понятия и законы физики при освоении материала дисциплины.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОК-1:** способностью демонстрировать знание базовых ценностей мировой культуры и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

### Знать:

Уровень 1 -

Уровень 2 -

Уровень 3 -

### Уметь:

Уровень 1 -

Уровень 2 -

Уровень 3 -

### Владеть:

Уровень 1 способностью к восприятию информации о достижениях в области физики для использования в своей профессиональной деятельности

Уровень 2 способностью к обобщению полученных знаний в области физики

Уровень 3 навыками в проведении физических исследований по заданной тематике

**ОПК-1:** способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

### Знать:

Уровень 1 качественные и количественные методы теоретических исследований

Уровень 2 качественные и количественные методы экспериментальных исследований

Уровень 3 методы моделирования при использовании основных законов физики при решении практико-ориентированных задач

### Уметь:

Уровень 1 выбирать методы математического анализа, применимые к моделированию при использовании основных законов физики в профессиональной деятельности;

Уровень 2 оценивать ограничения методов математического анализа и моделирования при использовании основных законов физики в профессиональной деятельности;

Уровень 3 сравнивать между собой различные методы математического анализа и моделирования при использовании основных законов физики в профессиональной деятельности для выбора оптимального способа решения практических задач

### Владеть:

Уровень 1 методами теоретического исследования

Уровень 2 методами экспериментального исследования

Уровень 3 методами численного моделирования

**ОПК-2:** способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы

### Знать:

Уровень 1 фундаментальные понятия и законы классической физики: физические основы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, статистической физики и термодинамики;

Уровень 2 физические и физико-математические методы построения моделей реальных систем и процессов

Уровень 3	понятия и законы атомной физики
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	составлять и анализировать уравнения, описывающие закономерности механических свойств физических объектов окружающего нас мира
Уровень 2	составлять и анализировать уравнения, описывающие закономерности механических и тепловых свойств физических объектов окружающего нас мира
Уровень 3	составлять и анализировать уравнения, описывающие закономерности механических, тепловых и электрических свойств физических объектов окружающего нас мира
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	классическими математическими методами решения физических задач в своей предметной области, методами анализа физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств
Уровень 2	представлениями о взаимосвязи современной физики и строением окружающего нас мира
Уровень 3	представлениями о взаимосвязи современной физики и функционированием явлений природы

**ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	находить информацию по рекомендуемому списку
Уровень 2	осуществлять самостоятельный поиск информации по заданной теме
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью к анализу полученной информации по различным разделам физики для использования в своей деятельности
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные физические явления и законы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, статистической физики и термодинамики, атомной и ядерной физики, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять физические законы для решения практических задач, использовать основные законы физики в профессиональной деятельности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Механика материальной точки и абсолютно твёрдого тела. Элементы молекулярной физики и термодинамики.</b>					
1.1	Введение в физику. Основные законы кинематики материальной точки и абсолютно твердого тела. /Лек/	1	3	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.2	Изучение свободного падения тел /Лаб/	1	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.5 Л3.3 Э5 Э6	Работа в малых группах по решению задачи "Определение ускорения свободного падения тела"

1.3	Освоение материала лекций, решение домашних заданий по темам (Основные понятия кинематики материальной точки. Линейные скорость и ускорение. Движение материальной точки по окружности. Кинематика абсолютно твердого тела), оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	1	12	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.4	Основные понятия и законы динамики материальной точки. /Лек/	1	3	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.5	Динамика поступательного движения. Машина Атвуда /Лаб/	1	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.5 Л3.3 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Определение параметров поступательного движения тел"
1.6	Освоение материала лекций, решение домашних заданий по темам (Инерциальные системы отсчета. Основы динамики материальной точки. Законы Ньютона. Центр массы. Импульс тела и системы тел. Динамика системы материальных точек. Динамика абсолютно твердого тела. Момент силы. Момент импульса тела. Момент инерции тела. Основное уравнение динамики вращательного движения), оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	1	12	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.7	Работа и энергия в механике. Закон сохранения и изменения энергии в механике /Лек/	1	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.8	Экспериментальная проверка закона сохранения импульса /Лаб/	1	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.5 Л3.3 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Проверка закона сохранения импульса"
1.9	Изучение зависимости углового ускорения твёрдого тела от момента внешних сил и момента инерции тела. /Лаб/	1	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л2.5 Л3.3 Э5 Э6	
1.10	Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	1	12	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.11	Элементы специальной теории относительности /Лек/	1	1	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.12	Освоение материала лекций, решение домашних заданий /Ср/	1	12	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

1.13	Основные понятия и законы динамики абсолютно твердого тела. /Лек/	1	3	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.14	Экспериментальная проверка закона сохранения энергии /Лаб/	1	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.5 Л3.3 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Проверка закона сохранения энергии"
1.15	Определение момента инерции твёрдых тел /Лаб/	1	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.5 Л3.3 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Определение параметров вращательного движения"
1.16	Проверка закона сохранения момента импульса /Лаб/	1	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л3.3 Э5 Э6	
1.17	Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	1	12	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.18	Элементы молекулярной физики /Лек/	1	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.19	Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	1	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.5 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.20	Элементы термодинамики. /Лек/	1	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.21	Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	1	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.22	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	1	0	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	<b>Раздел 2. Электричество и магнетизм</b>					
2.1	Электрическое поле. Силовая и энергетическая характеристики электростатического поля, связь между ними и методы их расчёта /Лек/	2	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Определение картины эквипотенциальных поверхностей и силовых линий электрического поля системы зарядов. /Лаб/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л3.1 Л3.2 Э5 Э6	Работа в малых группах по решению практико-ориентированной задачи "Получение картины эквипотенциальных поверхностей и силовых линий электрического поля"

2.3	Освоение материала лекций, решение домашних заданий по темам (закон Кулона. Теорема Гаусса. Работа и потенциал электрического поля), оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	2	20	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Э5 Э6	
2.4	Электрическое поле в проводниках и диэлектриках. Электроёмкость. Энергия электрического поля. /Лек/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.5	Определение времени релаксации процесса разряда конденсатора, и ее зависимости от сопротивления и емкости цепи. /Лаб/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению практико-ориентированной задачи "Разработка модели для определения реальных процессов в конденсаторе"
2.6	Освоение материала лекций, решение домашних заданий по теме Электроёмкость, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	2	16	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.7	Постоянный ток. Законы постоянного тока. /Лек/	2	3	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.8	Освоение материала лекций, решение домашних заданий по теме Постоянный ток. /Ср/	2	16	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.9	Магнитное поле. Характеристики и законы магнитного поля. Магнитные силы. Магнитное поле в веществе. /Лек/	2	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.10	Изучение распределения магнитного поля вдоль оси кольцевых катушек. Проверка принципа суперпозиции магнитных полей. /Лаб/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л3.2 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Проверка принципа суперпозиции магнитных полей"
2.11	Изучение свойств ферромагнетиков. Определение параметров петли гистерезиса /Лаб/	2	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л3.2 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Получение петли гистерезиса и определение ее параметров"
2.12	Освоение материала лекций, решение домашних заданий по темам (Магнитное поле. Магнитные силы), оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	2	20	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.13	Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. /Лек/	2	3	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Л2.4 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.14	Изучение явления самоиндукции. Определение индуктивности контура /Лаб/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Определение индуктивности контура"

2.15	Изучение явления взаимной индукции. Определение коэффициента взаимной индукции двух контуров и его зависимости от расстояния, силы тока и частоты. /Лаб/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Определение параметров взаимной индукции двух контуров"
2.16	Изучение явления электромагнитной индукции. /Лаб/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Определение параметров электромагнитной индукции"
2.17	Освоение материала лекций, решение домашних заданий по темам (Электромагнитная индукция), оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	2	16	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.18	Уравнения Максвелла для электрического и магнитного полей. /Лек/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.19	Исследование явления резонанса в электрических цепях. Определение амплитудной и фазовой характеристики резонанса /Лаб/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Исследование явления резонанса в электрических цепях"
2.20	Освоение материала лекций, решение домашних заданий /Ср/	2	20	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.21	Промежуточная аттестация /Экзамен/	2	36	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
	<b>Раздел 3. Оптика и квантовая физика</b>					
3.1	Механические и электромагнитные колебания. Переменный ток. /Лек/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.2	Механические и электромагнитные волны /Лек/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.3	Геометрическая оптика /Лек/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.4	Интерференция света /Лек/	3	3	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.5	Интерференция света /Лаб/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.6 Л3.4 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Определение длины волны лазерного излучения"
3.6	Интерференция света. Опыт Юнга. Тонкие пленки. Кольца Ньютона. /Пр/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.4 Л2.6 Э1 Э4 Э6	Решение практико-ориентированных задач
3.7	Дифракция света /Лек/	3	3	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

3.8	Дифракция света на щели и на дифракционной решетке. /Пр/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.4 Л2.6 Э1 Э4 Э6	Решение практико-ориентированных задач
3.9	Дифракция света /Лаб/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.6 Л3.4 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Определение ширины щели по дифракции света"
3.10	Освоение материала лекций, решение домашних заданий по темам (Интерференция света. Дифракция света), оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	3	28	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.4 Л2.6 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.11	Поляризация и дисперсия /Лек/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.12	Поляризация света /Лаб/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л2.6 Л3.4 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Проверка закона Малюса"
3.13	Квантовая оптика /Лек/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.3 Л2.6 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.14	Тепловое излучение. Релятивистская физика. Внешний фотоэффект Эффект Комптона /Пр/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.3 Л2.4 Э1 Э4 Э6	Решение практико-ориентированных задач
3.15	Внешний фотоэффект /Лаб/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.3 Л3.4 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Определение постоянной Планка"
3.16	Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	3	20	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.3 Л2.4 Л2.6 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.17	Элементы физики атома /Лек/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.3 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.18	Атом Бора. /Пр/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.3 Л2.4 Э1 Э4 Э6	Решение практико-ориентированных задач
3.19	Изучение спектра атома водорода /Лаб/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.3 Л3.4 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном стенде по решению задачи "Определение постоянной Ридберга"
3.20	Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	3	24	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.3 Л2.6 Л3.4 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.21	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	3	0	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.3 Л2.6 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной

аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.  
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Савельев И. В.	Механика. Молекулярная физика	Москва: Лань, 2016	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71762">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71762</a>
Л1.2		Электричество и магнетизм. Волны. Оптика	Москва: Лань", 2016	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71761">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71761</a>
Л1.3		Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц	Москва: Лань", 2016	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71763">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71763</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Першин В. К., Зольников П. П., Фишбейн Л. А., Хан Е. Б., Чернобородова С. В.	Физика. Механика: учебно-методическое пособие для студентов заочной формы обучения и дистанционного образования	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.2	Першин В. К., Зольников П. П., Поленц И. В., Фишбейн Л. А., Хан Е. Б.	Физика. Электродинамика: учебно-методическое пособие для студентов заочной формы обучения и дистанционного образования	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Житенев В. И.	Механика материальной точки и твердого тела: курс лекций для студентов по профилю подготовки 010502 - "Прикладная информатика в экономике" 090103 - "Организационное обеспечение информационной защиты"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Савельев И. В.	Сборник вопросов и задач по общей физике: учеб. пособие	Москва: Лань", 2016	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71766">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71766</a>
Л2.5	Кузнецов С. И.	Физика: Механика. Механические колебания и волны. Молекулярная физика. Термодинамика: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2014	<a href="http://znanium.com/go.php?id=412940">http://znanium.com/go.php?id=412940</a>
Л2.6	Житенев В. И.	Волновая и квантовая оптика: курс лекций по дисциплине "Физика" для студентов специальности 23.05.03 - "Подвижной состав железных дорог"; 23.05.04 - Эксплуатация железных дорог"; 23.05.05 - "Системы обеспечения движения поездов"; 23.05.06 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей"	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Суетин В. П., Суетин Д. В., Русинова Е. А.	Исследование электрических и магнитных полей: методические указания к лабораторным работам по курсу "Электричество и магнетизм" для студентов всех специальностей очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Суетин В. П., Суетин Д. В., Русинова Е. А.	Электричество и магнетизм: методические указания к лабораторным работам по курсу "Электричество и и магнетизм" для студентов всех специальностей всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.3	Суетин В. П., Суетин Д. В., Русинова Е. А.	Механика: методические указания к выполнению лабораторных работ по физике для студентов всех специальностей всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.4	Суетин В. П., Суетин Д. В., Русинова Е. А.	Оптика и спектроскопия: методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Физика" для студентов очной формы обучения всех специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://i-exam.ru">http://i-exam.ru</a> – базы тестовых материалов
Э2	<a href="http://www.fcior.ru">http://www.fcior.ru</a> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
Э3	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a> – Федеральный портал "Российское образование"
Э4	<a href="http://window.edu.ru/catalog?p_rubr=2.2.74.6">http://window.edu.ru/catalog?p_rubr=2.2.74.6</a> – Физика. Математика и естественнонаучное образование.
Э5	<a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a> – Физика в анимациях
Э6	bb.usurt.ru - система электронной поддержки обучения Blackboard Learn.
Э7	

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	не используется
---------	-----------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Система компьютеризированная TechPod Доска классная Проекционный экран Мультимедийный проектор Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Доска классная	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Проекционный экран Мультимедийный проектор ИБП типа Smart-UPS Моноблоки из стульев со спинками и столом Моноблок комплектующий	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Механика")	Лаб. комплекс ЛКМ Лаб. комплекс ЛКМ-2 КС-ЛКМ Лаб. комплекс МРМ-3	

	Лаб. комплекс ЛКМ-4 Лаб. комплекс ЛКМ-5 Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Электричества и магнетизма")	УЛТК Электричество и магнетизм Блок ввода/вывода сигналов с ПК ПК в виде единого конструктива монитора и сист. блока MSI AP1622-094 Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Оптики и физики твердого тела")	ЛКК-1 №75 ЛКК-1 №73 ЛКК-1 №74 ЛКК-2М №74 ЛКО-1М №78 ЛКО-1М №79 ЛКО-1М №69 ЛКО-1М №75 ЛКО-1М №74 ЛКТ-3 №33 ЛКТ-3 №32 ЛКТ-3 №31 ЛКК-2 №72 ЛКК-2 №75 ЛКК-3 ЛКТТ-7М Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей

трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной и методической литературы с привлечением электронных средств периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются текущие консультации.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.09 Механика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Проектирование и эксплуатация автомобилей			
Учебный план	23.05.05	СО3+	2017	(очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог			
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>			
Форма обучения	<b>очная</b>			
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>			
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего		41,8
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):		41,3
аудиторные занятия	36	текущие консультации по лабораторным занятиям		1
самостоятельная работа	36	текущие консультации по практическим занятиям		0,8
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом		2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена		0,5
экзамен 2		защита расчетно-графических работ		1
Формы контроля:		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу):		0,5
РГР		рецензирование ргр		0,5

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	уП	рПД	уП	рПД
Неделя	18			
Вид занятий	уП	рПД	уП	рПД
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	10	10	10	10
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: обучение общим методам и алгоритмам, анализа и синтеза механизмов и систем, образованных на их основе, построения моделей, а также методам и алгоритмам описания структуры, кинематики и динамически типовых механизмов и их систем; обучение общим методам и алгоритмам расчёта на прочность и жёсткость деталей машин и механизмов; формирование практических навыков расчёта и проектирования деталей машин и механизмов; формирование навыков использования ЕСКД (единая система конструкторской документации) и стандартов, технической справочной литературы и современной вычислительной техники, а также универсальных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать специалист в современных условиях.
-----	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки формируемые дисциплинами: инженерная и компьютерная графика, математика, физика.

В результате изучения данной учебной дисциплины у студентов сформированы:

знания: сновные физические явления и законы механики

умения: применять физические законы для решения практических задач, использовать основные законы физики в профессиональной деятельности

владение: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств.

Инженерная и компьютерная графика

Математика

Физика

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Основы компьютерного проектирования и моделирования контактной сети и линий электропередач

Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте

Диагностика технического состояния подвижного состава

Сооружение и монтаж устройств электроснабжения железных дорог

Основы компьютерного проектирования и моделирования контактной сети и линий электропередач

Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте

Диагностика технического состояния подвижного состава

Сооружение и монтаж устройств электроснабжения железных дорог

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОК-2:** способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, умением отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений

### Знать:

Уровень 1	терминологию предметной области
Уровень 2	-
Уровень 3	-

### Уметь:

Уровень 1	применять терминологию предметной области
Уровень 2	-
Уровень 3	-

### Владеть:

Уровень 1	терминологией предметной области
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ОПК-1:** способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

### Знать:

Уровень 1	физические основы механики
Уровень 2	-
Уровень 3	-

### Уметь:

Уровень 1	проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками экспериментальных исследований
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные закономерности функционирования технических средств и технологий
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать основные законы механики для решения практических задач
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы деталей и узлов механизмов
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	физические основы механики; основные закономерности функционирования технических средств и технологий; терминологию предметной области
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать основные законы механики для решения практических задач; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты; применять терминологию предметной области
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками экспериментальных исследований; методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы деталей и узлов механизмов; терминологией предметной области

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>					
1.1	Статика /Лек/	2	1,5	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1	
1.2	Самостоятельное изучение основных понятий кинематики /Ср/	2	3	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Э1 Э4	
1.3	Динамика /Лек/	2	0,5	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1	
1.4	Определение неизвестных реакций связей с помощью геометрического и аналитического условий равновесия /Лаб/	2	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.1	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение РГР
1.5	Самостоятельное изучение основных понятий статики /Ср/	2	4	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Э1 Э4	
1.6	Кинематика /Лек/	2	1,5	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1	
	<b>Раздел 2. Теория механизмов и машин</b>					
2.1	Общие сведения. Основные понятия и определения. Основные виды механизмов /Лек/	2	1	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Э2	
2.2	Самостоятельное изучение терминологии теории механизмов и машин /Ср/	2	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Э2	

2.3	Структура механизмов /Лек/	2	1	ОК-2 ОПК-3 ОПК-1	Л1.1 Э2 Э3	
2.4	Структурный анализ плоских рычажных механизмов /Пр/	2	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л3.1 Э2	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение РГР
2.5	Самостоятельное изучение условных обозначений элементов механизмов по ГОСТ 2.770-68 /Ср/	2	4	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1	
2.6	Кинематический анализ механизмов. Метод планов. /Лек/	2	2,5	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1	
2.7	Кинематический анализ механизмов методом планов. /Лаб/	2	4	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л3.1	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение РГР
2.8	Самостоятельное решение задач на тему "Кинематический анализ механизмов методом планов." /Ср/	2	4	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1	
	<b>Раздел 3. Сопротивление материалов</b>					
3.1	Общие сведения. Основные понятия и определения. /Лек/	2	1	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Э1	
3.2	Самостоятельное изучение основных понятий /Ср/	2	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1	
3.3	Растяжение и сжатие. /Лек/	2	1	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л3.1 Э1	
3.4	Расчет на прочность при растяжении-сжатии /Пр/	2	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л3.1 Э1	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение РГР
3.5	Самостоятельное решение задач на тему "Расчет на прочность при растяжении-сжатии" /Ср/	2	4	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1	
3.6	Изгиб прямолинейного бруса. /Лек/	2	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л3.1 Э1	
3.7	Расчет на прочность при изгибе /Пр/	2	4	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л3.1 Э1	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение РГР
3.8	Самостоятельное решение задач на тему "Расчет на прочность при изгибе" /Ср/	2	4	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
3.9	Сдвиг и кручение. /Лек/	2	1	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Э1	
3.10	Самостоятельное решение задач на тему "Расчет на прочность при кручении" /Ср/	2	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л3.1 Э1	
	<b>Раздел 4. Детали машин и основы конструирования</b>					
4.1	Общие сведения. Основные понятия и определения. /Лек/	2	1	ОПК-1 ОК-2 ОПК-3	Л1.1	
4.2	Самостоятельное изучение основных понятий /Ср/	2	1	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л3.2 Э4	
4.3	Механические передачи. /Лек/	2	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1	
4.4	Кинематический анализ передаточных механизмов /Лаб/	2	4	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л3.1 Л3.2	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение контрольной работы
4.5	Самостоятельное изучение видов передаточных механизмов /Ср/	2	4	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л3.2 Э4	

4.6	Оси и валы. Подшипники. Муфты. /Лек/	2	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1	
4.7	Самостоятельное изучение классификации подшипников /Ср/	2	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л3.2	
4.8	Промежуточная аттестация /Экзамен/	2	36	ОПК-1 ОПК-3 ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Жуков, Михайлов	Механика. Основы расчёта и проектирования деталей машин: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	<a href="http://znanium.com/go.php?id=427644">http://znanium.com/go.php?id=427644</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Лахтин А.А., Серeda А.Б., Орлов В.В.	Сопротивление материалов: Контрольные задания для студентов	Екатеринбург: УрГУПС, 2003	
Л2.2	Кирсанов	Теоретическая механика. Сборник задач: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	<a href="http://znanium.com/go.php?id=487544">http://znanium.com/go.php?id=487544</a>

##### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Антропова Т. А.	Прикладная механика в примерах и задачах: учебно-методическое пособие с контрольными заданиями для студентов всех форм обучения специальностей 190401 - "Эксплуатация железных дорог", 190700 - "Технология транспортных процессов"	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Вяткин И. А.	Детали машин: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» для студентов технических специальностей всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://www.mysopromat.ru/">http://www.mysopromat.ru/</a>
Э2	<a href="http://tmm.spbstu.ru/journal.html">http://tmm.spbstu.ru/journal.html</a>
Э3	<a href="http://kmoddl.library.cornell.edu/">http://kmoddl.library.cornell.edu/</a>
Э4	<a href="https://bb.usurt.ru">https://bb.usurt.ru</a>

#### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ



6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.5	ESET NOD32 Antivirus
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	не используются

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Теории машин и механизмов")	Прибор по слит.кул Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Теории машин и механизмов")	Прибор по слит.кул Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию данных о применяемых математических моделях и их практической реализации в теоретических и экспериментальных научных исследованиях, нормативных и справочных материалов о применяемом программном обеспечении с использованием информационно-поисковых систем глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств, периодической информации;
- подготовка к лекционным и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий в части выполнения лабораторных работ, контрольной работы.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.10 Химия

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Естественнонаучные дисциплины		
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017 (очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего	40,3
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и	40,3
аудиторные занятия	36	консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	
самостоятельная работа	36	текущие консультации по лабораторным занятиям	1
часов на контроль	36	текущие консультации по практическим занятиям	0,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		консультации перед экзаменом	2
экзамен 2		прием экзамена	0,5

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя	18		
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	10	10	10	10
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

### 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1.1 Цель дисциплины: дать целостное представление о химии как о науке, об отрасли народного хозяйства и об основе научно-технического прогресса; сформировать систематические знания по основным разделам общей химии; ознакомить со специальными разделами химии (неорганической, органической, физической, коллоидной и аналитической химией); обучить навыкам экспериментальных работ в химическом практикуме.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП: Б1.Б

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной дисциплины необходимы: знания, умения и навыки, полученные в результате обучения в общеобразовательном учреждении.

#### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Знания химии используются при освоении разделов дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов, применяющих основные законы и методы химии.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-1:** способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

#### Знать:

Уровень 1

-

Уровень 2

-

Уровень 3

-

#### Уметь:

Уровень 1

составлять и анализировать химические уравнения, соблюдать меры безопасности при работе с химическими реактивами

Уровень 2

классифицировать и описывать химические реакции с помощью уравнений, выбирать безопасные способы работы с химическими реактивами

Уровень 3

записывать уравнения реакций с изменением и без изменения степени окисления элементов, вычислять ЭДС гальванического элемента, записывать схему электродных процессов при электролизе, анализировать потенциальную опасность работы с химическими реактивами, планировать работу с соблюдением мер безопасности

#### Владеть:

Уровень 1

-

Уровень 2

-

Уровень 3

-

**ОПК-2:** способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы

#### Знать:

Уровень 1

основные химические системы, основы химической термодинамики, кинетики и химической идентификации

Уровень 2

классификацию химических систем, возможности протекания химических реакций на основе известных термодинамических величин, направление смещения химического равновесия при изменении факторов внешней среды, различные способы выражения состава растворов

Уровень 3

термодинамические расчеты, способы вычисления скорости химических реакций, константы равновесия, концентрации растворов

#### Уметь:

Уровень 1

-

Уровень 2

-

Уровень 3

-

#### Владеть:

Уровень 1

-

Уровень 2

-

Уровень 3

-

**ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной химии
Уровень 2	место s-, p-, d- и f-элементов в периодической системе элементов Д. И. Менделеева, периодический характер изменения свойств химических элементов, основные понятия и законы общей, неорганической, органической, физической, коллоидной и аналитической химии
Уровень 3	связь элементного состава и строения веществ с их свойствами и применением, строение, свойства, применение неорганических и органических веществ, электрохимические процессы, классические и современные методы физико-химического анализа
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать основные законы химии и других естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
Уровень 2	распознавать и выбирать необходимые для профессиональной деятельности современные знания из специальных разделов химии
Уровень 3	применять основные понятия и законы химии в профессиональной деятельности, в том числе с привлечением информационных баз данных
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами физико-химического анализа
Уровень 2	способностью обосновывать выбор метода физико-химического анализа
Уровень 3	способностью производить химическую идентификацию и количественную оценку содержания неорганических и органических веществ

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные химические системы, основы химической термодинамики, кинетики и химической индентификации.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	составлять и анализировать химические уравнения; соблюдать меры безопасности при работе с химическими реактивами.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами физико-химического анализа.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Строение атома и периодическая система элементов Д. И. Менделеева</b>					
1.1	Строение атома и периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Атомно-молекулярное учение: основные стехиометрические законы и понятия химии. Модели строения атома. Квантово-механическая модель атома. Распределение электронов в многоэлектронных атомах. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодические свойства атомов и ионов элементов. /Лек/	2	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.2	Техника безопасности в химической лаборатории. Классы неорганических химических соединений. /Лаб/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Обучение правилам техники безопасности на рабочем месте. Работа в малых группах на лабораторном оборудовании и с химическими реактивами

1.3	Строение атома и периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Квантово-механическая модель атома. Квантовые числа. Принцип минимума энергии. Правило Клечковского. Принцип Паули. Правило Хунда. Электронные конфигурации атомов и ионов элементов периодической системы. Решение задач и упражнений. /Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Решение задач, ориентированных на выполнение контрольной работы
1.4	Химическая связь и строение вещества. Теория химического строения А. М. Бутлерова. Образование химической связи. Понятие о квантовой химии. Виды химической связи: ковалентная, ионная, металлическая и дальнедействующие связи. Решение задач и упражнений. /Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Решение задач, ориентированных на выполнение контрольной работы
1.5	Изучение лекционного материала. Решение задач и упражнений по темам "Строение атома. Радиоактивность", "Химическая связь". Формирование отчета по лабораторной работе. Выполнение заданий из контрольной работы. /Ср/	2	6	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	<b>Раздел 2. Основные закономерности протекания химических процессов</b>					
2.1	Основы химической термодинамики. Основные понятия химической термодинамики: внутренняя энергия, энтальпия, энтропия и энергия Гиббса. Стандартные термодинамические величины. Химико-термодинамические расчеты. /Лек/	2	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.2	Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие. Скорость химической реакции. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ, концентраций реагирующих веществ, температуры. Катализ. Цепные реакции. Колебательные реакции. Необратимые и обратимые реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье. /Лек/	2	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.3	Скорость химических реакций и химическое равновесие. /Лаб/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании и с химическими реактивами

2.4	Энергетика химических реакций. Химико-термодинамические расчеты. Скорость химических реакций. Решение задач и упражнений. /Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Решение задач, ориентированных на выполнение контрольной работы
2.5	Изучение лекционного материала. Решение задач и упражнений по теме "Основные закономерности протекания химических реакций". Формирование отчета по лабораторной работе. Выполнение заданий из контрольной работы. /Ср/	2	6	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 3. Растворы</b>						
3.1	Растворы. Физико-химические свойства воды. Характеристика растворов. Способы выражения состава растворов. Общие свойства растворов: осмос, давление пара растворов, замерзание и кипение растворов. /Лек/	2	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.2	Растворы электролитов. Особенности растворов солей, кислот и оснований. Теория электролитической диссоциации. Ионно-молекулярные уравнения. Диссоциация воды. Водородный показатель pH. Смещение ионных равновесий. Гидролиз солей. /Лек/	2	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.3	Электролиты. Водородный показатель pH. Гидролиз солей. /Лаб/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании и с химическими реактивами
3.4	Изучение лекционного материала. Решение задач и упражнений по темам "Растворы", "Растворы электролитов". Формирование отчета по лабораторной работе. Выполнение заданий из контрольной работы. /Ср/	2	6	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 4. Окислительно-восстановительные реакции и электрохимические процессы</b>						
4.1	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления элементов. Типы окислительно-восстановительных реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. /Лек/	2	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

4.2	Электрохимические процессы (физическая химия). Электродные потенциалы. Кинетика электродных процессов. Поляризация. Электролиз. Законы электролиза. Электролиз в промышленности. Химические источники электрической энергии. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Методы защиты металлов от коррозии. /Лек/	2	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
4.3	Окислительно-восстановительные свойства азотной, азотистой кислот и их солей. /Лаб/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании и с химическими реактивами
4.4	Электрохимические свойства металлов. /Лаб/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании и с химическими реактивами
4.5	Изучение лекционного материала. Решение задач и упражнений по теме "Окислительно-восстановительные реакции. Основы электрохимии". Формирование отчетов по лабораторным работам. Выполнение заданий из контрольной работы. /Ср/	2	8	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 5. Высокомолекулярные соединения (органическая химия)</b>						
5.1	Органические соединения. Теория химического строения органических соединений. Основные классы органических соединений. Высокомолекулярные соединения. Методы получения полимеров. Строение и свойства полимеров. Применение полимеров. /Лек/	2	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
5.2	Изучение лекционного материала. Подготовка к тестированию. Выполнение заданий из контрольной работы. /Ср/	2	3	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 6. Дисперсные системы. Коллоидные растворы (коллоидная химия)</b>						
6.1	Дисперсные системы. Коллоидные растворы. Дисперсное состояние вещества. Дисперсные системы. Состояние вещества на границе раздела фаз. Коллоиды и коллоидные растворы. Устойчивость и коагуляция дисперсных систем. /Лек/	2	1	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

6.2	Изучение лекционного материала. Подготовка к тестированию. Выполнение заданий из контрольной работы. /Ср/	2	3	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 7. Аналитическая химия</b>						
7.1	Аналитическая химия. Качественный химический анализ: химическая идентификация вещества. Количественный химический анализ: химические, физико-химические и физические методы анализа. Аналитический сигнал. /Лек/	2	1	ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
7.2	Способы выражения концентрации растворов и их взаимосвязь. Решение задач и упражнений. /Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Решение задач, ориентированных на выполнение контрольной работы
7.3	Изучение лекционного материала. Решение задач и упражнений по темам "Способы выражения содержания растворенного вещества в растворе. Растворимость". Подготовка к тестированию. Выполнение заданий из контрольной работы. /Ср/	2	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
7.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	2	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Коровин Н.В.	Общая химия: учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям и специальностям	Москва: Высшая школа, 2007	
Л1.2	Коровин Н.В.	Общая химия: учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим специальностям	Москва: Высшая школа, 2008	
Л1.3	Коровин Н. В.	Общая химия: учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям и специальностям	Москва: Высшая школа, 2010	



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.4	Соколов В. Н.	Химия: конспект лекций по химии для подготовки бакалавров и специалистов по всем направлениям дневной и заочной форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Глинка Н.Л., Ермаков А.И.	Общая химия: Учебное пособие для вузов	Москва: Интеграл-Пресс, 2008	
Л2.2	Глинка Н.Л., Рабинович В.А.	Задачи и упражнения по общей химии: учебное пособие для студентов вузов нехимических специальностей	Москва: Интеграл-Пресс, 2008	
Л2.3	Коровин Н. В., Кулешов Н. В.	Общая химия. Теория и задачи: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2014	

#### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Артемьева Е. П., Соколов В. Н., Никольская Н. Ю.	Химия: сборник контрольных заданий для студентов всех форм обучения специальностей и направлений подготовки бакалавров: 23.05.03 - "Подвижной состав железных дорог", 23.05.04 - "Эксплуатация железных дорог", 23.05.05 - "Системы обеспечения движения поездов", 23.05.06 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 08.03.01 - "Строительство", 13.03.02 - "Электроэнергетика и электротехника", 15.03.06 - "Мехатроника и робототехника", 20.03.01 - "Техносферная безопасность", 23.03.01 - "Технология транспортных процессов", 23.03.02 - "Наземные транспортно-технологические комплексы", 23.03.03 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 27.03.04 - "Управление в технических системах"	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Артемьева Е. П., Соколов В. Н.	Правила техники безопасности в химической лаборатории: методические рекомендации к выполнению лабораторных работ для студентов дневной и заочной форм обучения всех специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Артемьева Е. П., Соколов В. Н., Хворенкова А. Ж., Никольская Н. Ю.	Общая химия: сборник лабораторных работ для студентов всех форм обучения специальностей: 23.05.03 - "Подвижной состав железных дорог", 23.05.04 - "Эксплуатация железных дорог", 23.05.05 - "Системы обеспечения движения поездов", 23.05.06 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей"	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.4	Артемьева Е. П., Никольская Н. Ю.	Подготовка к Федеральному интернет-экзамену в сфере профессионального образования по химии: сборник заданий для студентов всех форм обучения специальностей и направлений подготовки бакалавров: 08.03.01 - "Строительство", 15.03.06 - "Мехатроника и робототехника", 20.03.01 - "Техносферная безопасность", 23.03.01 - "Технология транспортных процессов", 23.03.02 - "Наземные транспортно-технологические комплексы", 23.03.03 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 23.05.03 - "Подвижной состав железных дорог", 23.05.04 - "Эксплуатация железных дорог", 23.05.05 - "Системы обеспечения движения поездов", 23.05.06 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 27.03.04 - "Управление в технических системах"	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn [ <a href="https://bb.usurt.ru">https://bb.usurt.ru</a> ]
Э2	Единый портал интернет-тестирования в сфере образования [ <a href="http://www.i-exam.ru">http://www.i-exam.ru</a> ]
Э3	Издательско-библиотечный комплекс УрГУПС [ <a href="http://www.usurt.ru/izdatelsko-bibliotechnyy-kompleks/ibk-urgups/">http://www.usurt.ru/izdatelsko-bibliotechnyy-kompleks/ibk-urgups/</a> ]
Э4	Электронная библиотека учебных материалов по химии МГУ [ <a href="http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a> ]
Э5	Сайт с полезной информацией и таблицами по химии [ <a href="http://www.xumuk.ru/">http://www.xumuk.ru/</a> ]
Э6	Сайт с полезной информацией и таблицами по химии [ <a href="http://www.alhimikov.net/">http://www.alhimikov.net/</a> ]

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	не используется.
---------	------------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Общей химии")	Весы лабораторные ALJ-4 К Специализированная мебель	
Учебная аудитория для	Специализированная мебель	

проведения практических занятий (Лаборатория "Общей и неорганической химии")		
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Общая, коллоидная и физическая химия")	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Кафедра мультимедийная Специализированная мебель Доска классная Проекционный экран Мультимедийный проектор	

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольной работе, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор отчетов по лабораторным работам, контрольной работы.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.11 Экология

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Техносферная безопасность			
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017	(очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог			
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>			
Форма обучения	<b>очная</b>			
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>			
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего		37,8
в том числе:		текущие консультации по лабораторным занятиям		1
аудиторные занятия	36	текущие консультации по практическим занятиям		0,8
самостоятельная работа	108			
Промежуточная аттестация в семестрах:				
зачет	8			

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	10	10	10	10
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	144	144	144	144

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: формирование у студентов современного естественнонаучного экологического мировоззрения и экологической культуры, приобретение знаний, необходимых для понимания личностной ответственности и причастности к решению проблем охраны окружающей среды и рационального природопользования, а также расширения кругозора. Важная цель курса – создание у студентов заинтересованности в непрерывном расширении своих экологических знаний.
-----	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной «Химия» В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы: знать: химические системы: растворы, дисперсные системы, электрохимические системы, катализаторы и каталитические системы, полимеры, олигомеры; химическую термодинамику и кинетику: энергетику химических процессов, химическое и фазовое равновесие, скорость реакции и методы ее регулирования; реакционную способность веществ: химию и периодическую систему элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическую связь; уметь: использовать методы и средства химического исследования веществ и их превращений; владеть: навыками выполнения основных химических лабораторных операций; методами определения pH растворов и определения концентраций в растворах; методами синтеза неорганических и простейших органических соединений; Химия Химия Химия	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
"Безопасность жизнедеятельности"	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОК-12: способностью предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы учения о биосфере, основные закономерности функционирования биосферы
Уровень 2	экологические принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования
Уровень 3	основы экологического права и экономики природопользования
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять в профессиональной деятельности основные принципы рационального природопользования
Уровень 2	давать оценку экономической эффективности природоохранных мероприятий
Уровень 3	рассчитывать техногенную нагрузку и ущерб от загрязнения окружающей среды
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	экологическими принципами отношения человека к природе
Уровень 2	основными правовыми документами в области экологии
Уровень 3	методами снижения техногенной нагрузки на биосферу
<b>ОПК-6: способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные определения и понятия экологии; основы жизнедеятельности экосистемы; факторы влияющие на устойчивость экосистемы
Уровень 2	основные факторы, влияющие на современную экологическую обстановку; глобальные экологические проблемы
Уровень 3	основные виды загрязнения окружающей среды, влияние техногенных факторов на здоровье человека
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать знание основных законов экологии в профессиональной деятельности
Уровень 2	применять технические средства и технологии в области охраны окружающей среды
Уровень 3	прогнозировать последствия хозяйственной деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	комплексной информацией о нормативно-правовой базе в области охраны окружающей среды
Уровень 2	основными природоохранными технологиями
Уровень 3	основными методами подбора и расчета экозащитного оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды и экологические принципы рационального использования природных ресурсов, технических средств и технологий
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
3.2.2	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Фундаментальные основы экологии</b>					
1.1	Экология как наука об основных законах и принципах функционирования системы «общество-природа»; структура и основные направления развития экологии; значение экологического мышления в современном обществе. Биосфера и человек: основные учения о биосфере; границы биосферы ее структура и функции; человек как неотделимая часть природного сообщества и причина разрушения основных элементов биосферы /Лек/	8	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л3.3 Э1 Э3 Э4	
1.2	"Определение органического вещества в биомассе растений и почве". Проведение расчетов, подготовка отчета. /Лаб/	8	4	ОПК-6	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л3.3 Э1 Э3 Э4	Работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций
1.3	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторной работе /Ср/	8	12	ОПК-6	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л3.3 Э1 Э3 Э4	
1.4	Экосистемы и основы их жизнедеятельности: основные понятия и определения; состав экосистем; экологические факторы; биогеохимический круговорот и его блоки; энергетика и развитие экосистемы; факторы. Взаимодействие организма и окружающей среды; экологические условия развития, выживания и размножения организмов. /Лек/	8	2	ОПК-6	Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л3.3 Э1 Э3 Э4	
1.5	Изучение лекционного материала /Ср/	8	12	ОПК-6	Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л3.3 Э1 Э3 Э4	

1.6	Основы популяционной экологии, характеристики популяции. Закономерности действия экологических факторов на живые организмы; закон толерантности воздействия экологических факторов на организмы; основные подходы к проблеме взаимодействия человека с окружающей средой; экологические принципы отношения человека к природе. Экология и здоровье человека: влияние загрязнения окружающей среды на здоровье и жизнь человека; влияние технологических факторов современного производства на здоровье человека /Лек/	8	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л3.3 Э1 Э3 Э4	
1.7	«Определение загрязнения пищевых продуктов нитратами». Проведение расчетов, подготовка отчета. /Лаб/	8	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л3.3 Э1 Э3 Э4	Работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций
1.8	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторной работе /Ср/	8	12	ОПК-6	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л3.3 Э1 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Глобальные экологические проблемы</b>					
2.1	Основные факторы, обуславливающие современную экологическую обстановку; понятие «демографический взрыв», «исчерпаемость ресурсов», «парниковый эффект» «кислотные дожди» и изменение глобальных характеристик биосферы; основные виды загрязнения окружающей среды, глобальное загрязнение; проблема разрушения озонового слоя Земли; сокращение видового разнообразия; особо охраняемые природные территории /Лек/	8	4	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.3 Э1 Э3 Э4	
2.2	Семинар на тему "Региональные экологические проблемы" /Пр/	8	2	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.3 Э1 Э3 Э4	Дискуссия
2.3	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторной работе /Ср/	8	12	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.3 Э1 Э3 Э4	
	<b>Раздел 3. Общие вопросы охраны природы и основы экозащитной техники</b>					

3.1	Основы экологического мониторинга; нормирование качества окружающей природной среды; источники и виды воздействия на окружающую среду, природные ресурсы; экологические принципы охраны природы и рационального природопользования; ресурсный цикл использования природных благ человеком; роль воспроизводства природных ресурсов; основные принципы и законы рационального природопользования. Основы экономики природопользования; экологическое право; источники и структуры экологического права; понятие природно-ресурсного и природоохранного права; основные правовые документы в области экологии; системы управления природопользованием; экологический контроль и его структура. /Лек/	8	2	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	"Расчет эффективности мероприятий по защите атмосферы от загрязнения" /Пр/	8	2	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
3.3	«Расчет санитарно-защитной зоны предприятия». Проведение расчетов, подготовка отчета. /Пр/	8	4	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
3.4	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторной работе /Ср/	8	14	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.5	Методы очистки и обезвреживания отходящих газов: источники, причины и нормирование загрязнения атмосферного воздуха; санитарно-защитная зона предприятия; механические, физико-химические и электростатические средства очистки газов; методы очистки отходящих газов, применяемые на железнодорожном транспорте /Лек/	8	2	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.2 Э1 Э3 Э4	
3.6	Лабораторная работа "Автомобильный транспорт - основной загрязнитель атмосферы больших городов". Проведение расчетов, подготовка отчета. /Лаб/	8	4	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.2 Э1 Э3 Э4	Работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций
3.7	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторной работе /Ср/	8	12	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.2 Э1 Э3 Э4	



3.8	Методы очистки и обезвреживания сточных вод: критерии и нормативы качества воды; источники загрязнения водных объектов; механические, химические, физико-химические и биологические методы очистки сточных вод; методы очистки сточных вод, применяемые на железнодорожном транспорте. /Лек/	8	2	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э3 Э4	
3.9	Изучение лекционного материала /Ср/	8	12	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э3 Э4	
3.10	Обезвреживание и утилизация твердых отходов: источники возникновения твердых отходов в материальном производстве; ресурсосберегающее малоотходное производство; основные технологические принципы утилизации, обезвреживания и захоронения отходов, принципы управления отходами на железнодорожном транспорте. /Лек/	8	2	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э3 Э4	
3.11	Изучение лекционного материала /Ср/	8	22	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э3 Э4	
3.12	Промежуточная аттестация /Зачёт/	8	0	ОК-12 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Разумов В. А.	Экология: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=557074">http://znanium.com/go.php?id=557074</a>
Л1.2	Гарин В. М., Кленова И. А., Колесников В. И., Гарин В. М.	Промышленная экология: рекомендовано ФГАУ "ФИРО" к использованию в качестве учебника в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы ВО по направлению подготовки 20.03.01 "Техносферная безопасность". Регистрационный номер рецензии 202 от 23 июня 2016 г.	Москва: ФГБУ ДПО "Учеб.-метод. центр по образованию на ж.-д. трансп.", 2017	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.3	Потапов А. Д.	Экология: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=872295">http://znanium.com/go.php?id=872295</a>

### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Рыбаков Ю. С., Лугаськова Н. В.	Экология: курс лекций	Екатеринбург: УрГУПС, 2005	
Л2.2	Сидоров Ю. П., Гаранина Т. В.	Практическая экология на железнодорожном транспорте: рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского гос. ун-та путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению 280700 "Техносферная безопасность" ВПО. Регистрационный номер рецензии 252 от 27 июня 2011 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный ин-т развития образования"	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35825">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35825</a>
Л2.3	Ясовеев, Какарека, Шевцова, Шершнев	Промышленная экология: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013	<a href="http://znanium.com/go.php?id=404991">http://znanium.com/go.php?id=404991</a>
Л2.4	Гальперин М. В.	Общая экология: допущено Министерством образования и науки РФ в качестве учебника для студентов учреждений среднего профессионального образования	Москва: Форум, 2016	
Л2.5	Тимофеева С. С., Тюкалова О. В.	Промышленная экология. Практикум: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=858602">http://znanium.com/go.php?id=858602</a>

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Лугаськова Н. В., Рыбаков Ю. С.	Промышленная экология: метод. рек. к выполнению курсовых работ для студентов спец. 280202 - "Инженерная защита окружающей среды", 280102 - "Безопасность техн. процессов и производств" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Лугаськова Н. В., Сафронова Е. Б.	Автомобильный транспорт; основной загрязнитель атмосферы больших городов: Методические указания	Екатеринбург: УрГУПС, 2006	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Бондаренко В. В., Малышева С. В.	Экология: лабораторный практикум для студентов направления подготовки 20.03.01 - "Техносферная безопасность"	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://www.mnr.gov.ru/">http://www.mnr.gov.ru/</a> Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ
Э2	<a href="http://rpn.gov.ru/">http://rpn.gov.ru/</a> Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования
Э3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn [ <a href="https://bb.usurt.ru">https://bb.usurt.ru</a> ]
Э4	Издательско-библиотечный комплекс УрГУПС [ <a href="http://www.usurt.ru/izdatelsko-bibliotechnyy-kompleks/ibk-urgups/">http://www.usurt.ru/izdatelsko-bibliotechnyy-kompleks/ibk-urgups/</a> ]

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> Справочная правовая система "Консультант-Плюс"

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Мониторинга окружающей среды")	рН-метр «Мультитест-ИПЛ-301» Анализатор РК МАРК-201 Анализатор содержания нефтепродуктов Анемометр крыльчатый Анемометр чашечный Аспиратор М 822 Игольчатый измеритель влажности древесины Измеритель толщины коры Печь муфельная Система пробоотборная ПЭ-1110 Спектрофлюориметр «Флюорат-02-2М» Спектрофотометр атомно-абсорбционный Спираль-17 Спирометр сухой портативный Специализированная мебель Фильтр для очистки воздуха с двумя МПФУ ФПЛ-200-2 Фильтр ЭФВА-1,5-10 универсальный передвижной электростатический с двумя воздуховытяжными устройствами Электродуховка муфельная ПМ-1-0,7	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Кафедра мультимедийная Кондиционер Ariston Система акустическая CSB50/CY Проекционный экран Мультимедийный проектор Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей

трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств, периодической информации;
- подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий в части выполнения лабораторных и практических работ.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.12 Информатика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационные технологии и защита информации	
Учебный план	23.05.05 СОЗ+ 2017	(очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Объем дисциплины (модуля)	<b>6 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	216	Часов контактной работы всего 40,3
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и 40,3
аудиторные занятия	36	консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):
самостоятельная работа	144	текущие консультации по лабораторным занятиям 1,8
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом 2
Промежуточная аттестация в семестрах:	прием экзамена	0,5
экзамен 1		

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	144	144	144	144
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	216	216	216	216

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Целью изучения дисциплины "Информатика" является формирование общей информационной культуры студентов, подготовка их к деятельности, связанной с использованием современных информационных технологий.
1.2	Задачи дисциплины: изучение и освоение основных понятий в области информатики; изучение свойств и способов записи алгоритмов; овладение навыками поиска информации в глобальной информационной сети Интернет; овладение основами анализа информационных процессов, их вербальному описанию, формализации и алгоритмизации; приобретение студентами навыков квалифицированной работы на современных компьютерах; подготовка студентов к последующей образовательной и профессиональной деятельности: формирование профессиональных компетенций студентов по работе в типовых операционных средах, с пакетами прикладных программ и сервисным программным обеспечением.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для успешного усвоения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые в рамках дисциплины «Информатика» общеобразовательной школы или среднего профессионального образования.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Полученные знания, умения и владения могут быть использованы во всех дисциплинах при подготовке докладов, отчетов, формирования пояснительной записки к курсовым работам (проектам), дипломных проектов, для дисциплин и научно-исследовательских работ, где используются различные прикладные программы.	

<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ОПК-4: способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	определение основных понятий теории информации, базовые и технические программные средства.
Уровень 2	сущность основных понятий теории информации, разнообразные технические и программные средства, программное обеспечение и основы программирования.
Уровень 3	широкий спектр технических и программных средств реализации информационных технологий, опасности и угрозы, возникающие в процессе развития современного информационного общества.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать базовые технические и программные средства для решения учебных задач.
Уровень 2	использовать разнообразные технические и программные средства, программное обеспечение и основы программирования для решения практических задач.
Уровень 3	использовать широкий спектр технических и программных средств реализации информационных технологий для решения задач повышенной сложности, определять опасности и угрозы, возникающие в процессе развития современного информационного общества.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ОПК-5: владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основными методами работы на ПК с прикладными программными средствами для решения учебных задач.
Уровень 2	методами работы на ПК с прикладными программными средствами для решения практических задач.
Уровень 3	методами работы на ПК с прикладными программными средствами для решения различных задач повышенной сложности.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основы теории информации; технические и программные средства реализации информационных технологий; программное обеспечение; глобальные и локальные компьютерные сети; системы управления базами данных.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;
3.2.2	Применять системы управления базами данных для решения профессиональных задач.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. История развития вычислительной техники</b>					
1.1	История развития вычислительной техники /Лек/	1	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3	
	<b>Раздел 2. Информация и информационные процессы</b>					
2.1	Информация и информационные процессы /Лек/	1	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3	
2.2	Инструктаж по ТБ. Состав ПО локальной сети. Среда электронного обучения BlackBoard Learning. /Лаб/	1	2	ОПК-5	Л1.1 Л2.1 Э2 Э3	Решение практико-ориентированных задач
2.3	Среда электронного обучения BlackBoard Learning /Ср/	1	6	ОПК-4 ОПК-5	Л1.2 Л2.1 Э2 Э3	
2.4	Кодирование информации. Системы счисления /Лек/	1	2	ОПК-4	Л1.1 Л2.2 Э3	
2.5	Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Измерение количества информации. /Ср/	1	6	ОПК-5	Л1.1 Л2.2 Л3.4 Э3	
	<b>Раздел 3. Модели решения функциональных и вычислительных задач</b>					
3.1	Классификация моделей. Модели решения функциональных и вычислительных задач /Лек/	1	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3	
3.2	Информационная модель ЭВМ. Работа с конспектом лекции и литературой /Ср/	1	6	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э3	
	<b>Раздел 4. Программное обеспечение современных информационных технологий</b>					
4.1	Программное обеспечение современных информационных технологий /Лек/	1	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3	
4.2	Основные устройства ПК. Знакомство с ПО. Правила пользования. Ведение портфолио в среде электронного обучения BlackBoard Learning. /Лаб/	1	2	ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3	Решение практико-ориентированных задач
4.3	Выполнение упражнений по обработке текстов /Ср/	1	16	ОПК-4 ОПК-5	Л2.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Э2 Э3	

4.4	Выполнение упражнений по работе с таблицами Excel: формулы, адресация, использование функций. /Лаб/	1	4	ОПК-5	Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э2 Э3	Решение практико-ориентированных задач
4.5	Выполнение упражнений по работе с таблицами Excel: сортировка, фильтрация, сводные таблицы. /Лаб/	1	4	ОПК-5	Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э2 Э3	Решение практико-ориентированных задач
4.6	Режимы работы СУБД. Приемы работы /Лаб/	1	2	ОПК-5	Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3	Решение практико-ориентированных задач
4.7	Выполнение упражнений по работе с таблицами Excel /Ср/	1	28	ОПК-4 ОПК-5	Л2.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Э2 Э3	
4.8	Подготовка презентаций в MS Power Point /Ср/	1	12	ОПК-4 ОПК-5	Л2.1 Э2 Э3	
<b>Раздел 5. Базы данных и СУБД</b>						
5.1	Основные понятия реляционных баз данных. Экспертные системы. Понятие об искусственном интеллекте. /Лек/	1	2	ОПК-4	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3	
5.2	Работа с СУБД MS Access /Ср/	1	18	ОПК-4 ОПК-5	Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3	
<b>Раздел 6. Компьютерные сети. Глобальная сеть Интернет. Информационная безопасность</b>						
6.1	Компьютерные сети. Глобальная сеть Интернет. Основные составляющие информационной безопасности. Понятие угрозы и способы классификации угроз. /Лек/	1	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э2 Э3	
6.2	Браузеры. Поиск в сети интернет. Информационная безопасность. Работа с конспектом лекции и литературой /Ср/	1	14	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э2 Э3	
<b>Раздел 7. Техническое обеспечение информационных систем</b>						
7.1	Техническое обеспечение информационных систем. Классификация ПК и их назначение. /Лек/	1	2	ОПК-4	Л1.1 Л2.1 Э3	
7.2	Физический и логический уровни работы компьютера. Работа с конспектом лекции и литературой /Ср/	1	6		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3	
<b>Раздел 8. Алгоритмизация и программирование</b>						
8.1	Понятие об алгоритмах. Языки и системы программирования. Возможности среды ООП. Разработка приложений в среде программирования /Лек/	1	2	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
8.2	Составление алгоритмов различных по структуре задач. /Лаб/	1	4	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э2 Э3	Решение практико-ориентированных задач
8.3	Разработка приложений в среде программирования. Написание программ для решения задач различных структур в среде программирования /Ср/	1	12	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э2 Э3	



8.4	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	1	20	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
8.5	Промежуточная аттестация /Экзамен/	1	36	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Малышев В. Н.	Информатика: курс лекций для студентов 1 курса технических специальностей всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.2	Каймин В. А.	Информатика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	<a href="http://znanium.com/go.php?id=504525">http://znanium.com/go.php?id=504525</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Симонович С. В.	Информатика: базовый курс : учебное пособие для студентов вузов	СПб. [и др.]: Питер, 2011	
Л2.2	Ермакова А. Н.	Информатика	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013	<a href="http://znanium.com/go.php?id=514863">http://znanium.com/go.php?id=514863</a>

##### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Бармина Е. А., Данилина И. И.	Использование MS Access 2010 в практических задачах: учебно-методическое пособие для студентов направлений подготовки 230100, 090900, 080200, 221000, 190100, 231000, 100100, 220100, 270800, 190700, 280700, 100700, 100400, 080400, 220400, 080100, 190600, 140400 и спец. 190300, 190901, 271501, 190401	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Выгузова К. В., Морозова Е. Н.	Программирование на языке Visual Basic: методические указания для выполнения лабораторных работ в среде Visual Basic для студентов направлений подготовки 190100 - "Наземные транспортно-технологические комплексы", 140400 - "электроэнергетика и электротехника" очной и заочной форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.3	Данилина И. И., Выгузова К. В.	Пакет MS Office для лабораторных работ: сборник упражнений для студентов направлений подготовки 08.03.01, 09.03.02, 10.03.01, 13.03.02, 15.03.06, 20.03.01, 23.03.01, 23.03.02, 23.03.03, 27.03.04, 38.03.01, 38.03.02, 38.03.03, 38.03.06, 39.03.01, 43.03.01, 43.03.02 и специальностей 08.05.02, 23.05.03, 23.05.04, 23.05.05	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.4	Новикова Н. Б.	Информатика: сборник задач и заданий по дисциплине С2.Б.4 "Информатика" для студентов направлений подготовки 190300.65 - "Подвижной состав", 190401.65 - "Эксплуатация железных дорог", 090900.62 - "Информационная безопасность" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

**6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Сайт интернет-тестирования <a href="http://www.i-exam.ru">www.i-exam.ru</a>
Э2	Сайт УрГУПС <a href="http://www.usurt.ru">www.usurt.ru</a>
Э3	Сайт среды электронного обучения <a href="http://www.bb.usurt.ru">www.bb.usurt.ru</a>

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
---------	--

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Кафедра мультимедийная Комплекс м/м оборудования лекц. Микрофон вокальный динамический Мультимедийный проектор Система акустическая CSB50/CY Усилитель комбинированный Show Проекционный экран Стойка микрофонная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Моноблоки HP Pro3520 Специализированная мебель Доска меловая Проекционный экран Телефон Panasonic KX-TC-2350	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и	Специализированная мебель	

индивидуальных консультаций		
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Компьютерные классы)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине:

- изучение учебной и методической литературы, с привлечением электронных средств информации;
- подготовка к лекционным, лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации;
- выполнение контрольных заданий по темам дисциплины.

Для помощи студентам в выполнении самостоятельной работы преподавателями проводятся консультации.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.13 Безопасность жизнедеятельности**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Техносферная безопасность			
Учебный план	23.05.05	СО3+	2017	(очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог			
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>			
Форма обучения	<b>очная</b>			
Объем дисциплины (модуля)	<b>5 ЗЕТ</b>			
Часов по учебному плану	180	Часов контактной работы всего		60,1
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):		60,1
аудиторные занятия	54	текущие консультации по лабораторным занятиям		1,8
самостоятельная работа	90	текущие консультации по практическим занятиям		1,8
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом		2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена		0,5
экзамен 9				

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	90	90	90	90
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1.1 Цель дисциплины: развитие способности к организации безопасной жизнедеятельности и защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП: Б1.Б

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной Физика. В результате изучения предыдущей дисциплины у студентов сформированы:

Знания: основные физические явления и законы механики, электродинамики, термодинамики, оптики, атомной и ядерной физики и их математическое описание.

Умения: выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты

Владение: инструментарием для решения физических задач в своей предметной области, методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах.

Физика

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Преддипломная практика

Преддипломная практика

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-7: владением основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий**

### Знать:

Уровень 1	теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе "человек - среда обитания"; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; теоретические основы безопасности жизнедеятельности на железнодорожном транспорте; методы и средства защиты от поражения электрическим током;
Уровень 2	основные методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности трудовых коллективов; основные принципы выбора рациональных способов защиты, порядка действия коллектива предприятия (цеха,отделения, лаборатории) в чрезвычайных ситуациях.
Уровень 3	широкий выбор методов и средств обеспечения безопасности жизнедеятельности трудовых коллективов; широкий выбор рациональных способов защиты, порядка действия коллектива предприятия (цеха,отделения, лаборатории) в чрезвычайных ситуациях.

### Уметь:

Уровень 1	удовлетворительно применять правовые, нормативно-технические и организационные знания безопасности жизнедеятельности для обеспечения безопасности труда и производства;
Уровень 2	применять основные правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности для обеспечения безопасности труда и производств
Уровень 3	свободно применять основные правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности для обеспечения безопасности труда и производства

### Владеть:

Уровень 1	приемами оценки опасностей и вредностей производства; элементарными принципами выбора способов защиты, порядка действия коллектива предприятия (цеха, отделения, лаборатории) в чрезвычайных ситуациях;
Уровень 2	основными методами и средствами обеспечения безопасности жизнедеятельности трудовых коллективов; приемами оценки опасностей и вредностей производства; принципами выбора способов эффективной защиты, порядка действия коллектива предприятия (цеха, отделения, лаборатории) в чрезвычайных ситуациях;
Уровень 3	широким выбором методов и средств обеспечения безопасности жизнедеятельности трудовых коллективов; приемами оценки опасностей и вредностей производства; принципами выбора различных способов наиболее эффективной защиты, порядка действия коллектива предприятия (цеха, отделения, лаборатории) в чрезвычайных ситуациях;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

### 3.1 Знать:

- 3.1.1 теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе "человек - среда обитания"; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; основные методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности трудовых коллективов; основные принципы выбора рациональных способов защиты, порядка действия коллектива предприятия в чрезвычайных ситуациях.

### 3.2 Уметь:

3.2.1	применять основные правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности для обеспечения безопасности труда и производства;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	приемами оценки опасностей и вредностей производства; выбором способов защиты, порядка действия коллектива предприятия в чрезвычайных ситуациях;

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Основы обеспечения комфортной и безопасной среды.</b>					
1.1	Основные положения и принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности. /Лек/	9	2	ОПК-7	Л1.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6	
1.2	Изучение лекционного материала, законодательных и нормативных документов. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-7	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6	
1.3	Система управления безопасностью жизнедеятельности на объектах железнодорожного транспорта. /Лек/	9	2	ОПК-7	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4	
1.4	Управление охраной труда на объектах железнодорожного транспорта. /Лек/	9	2	ОПК-7	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6	
1.5	Изучение лекционного материала, законодательных и нормативных документов. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-7	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4	
1.6	Изучение лекционного материала, законодательных и нормативных документов. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-7	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6	
1.7	Техногенные опасности на объектах железнодорожного транспорта и защита от них. /Лек/	9	2	ОПК-7	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6	
1.8	Изучение лекционного материала, законодательных и нормативных документов. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-7	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6	
1.9	Мероприятия по улучшению условий труда на рабочем месте. /Пр/	9	2	ОПК-7	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6	Решение практической ситуации
1.10	Оформление практической работы. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-7	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6	
1.11	Анализ производственного травматизма на объектах железнодорожного транспорта. /Пр/	9	2	ОПК-7	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6	Решение практической ситуации
1.12	Оформление практической работы. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-7	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.13	Расследование несчастных случаев на производстве. /Пр/	9	2	ОПК-7	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6	Решение практической ситуации

1.14	Оформление практической работы. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-7	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6	
1.15	Оказание первой помощи пострадавшим. /Пр/	9	2	ОПК-7	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6	Решение практической ситуации
1.16	Оформление практической работы. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-7	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6	
1.17	Исследование метеорологических условий в помещениях. /Лаб/	9	4	ОПК-7	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Л3.3 Э3 Э6	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
1.18	Оформление лабораторной работы, подготовка к ее защите. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-7	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Э4	
1.19	Шумовое загрязнение и методы защиты от шума. /Лаб/	9	4	ОПК-7	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Э4 Э6	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
1.20	Оформление лабораторной работы, подготовка к ее защите. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-7	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Э4 Э6	
1.21	Оценка эффективности и качества искусственного освещения помещений. /Лаб/	9	4	ОПК-7	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Л3.4 Э4 Э6	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
1.22	Оформление лабораторной работы, подготовка к ее защите. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-7	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Э6	
1.23	Исследование загазованности и запыленности помещений. /Лаб/	9	4	ОПК-7	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э4 Э6	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
1.24	Оформление лабораторной работы, подготовка к ее защите. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-7	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Э4 Э6	
1.25	Определение электрического сопротивления тела человека. /Лаб/	9	2	ОПК-7	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Э4 Э6	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
1.26	Оформление лабораторной работы, подготовка к ее защите. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-7	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Э4 Э5 Э6	
	<b>Раздел 2. Чрезвычайные ситуации и защита от них.</b>					
2.1	Понятийный аппарат и классификация ЧС /Лек/	9	2	ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э5 Э6	
2.2	Изучение лекционного материала, законодательных и нормативных документов, статистической отчетности по ЧС. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э5 Э6	

2.3	Безопасность в ЧС техногенного характера, вызванных радиационными и химическими авариями на объектах железнодорожного транспорта. /Лек/	9	2	ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э5 Э6	
2.4	Изучение лекционного материала, законодательных и нормативных документов, статистической отчетности по ЧС. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	
2.5	Безопасность в зонах химического заражения и радиоактивного загрязнения. /Пр/	9	2	ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	Решение практической ситуации
2.6	Оформление практической работы. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	
2.7	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. /Лек/	9	2	ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	
2.8	Изучение лекционного материала, законодательных и нормативных документов. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	
2.9	Организация защиты персонала объектов железнодорожного транспорта в условиях ЧС. /Пр/	9	2	ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	Решение практической ситуации
2.10	Оформление практической работы. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	
2.11	Организация оповещения и эвакуации при угрозе или возникновении ЧС на объектах железнодорожного транспорта. /Лек/	9	2	ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э5 Э6	
2.12	Изучение лекционного материала, законодательных и нормативных документов. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	
2.13	Средства индивидуальной и коллективной защиты. /Лек/	9	2	ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	
2.14	Оформление практической работы. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	2	ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	
2.15	Порядок использования средств индивидуальной и коллективной защиты, оказание первой помощи пострадавшим. /Пр/	9	2	ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	Решение практической ситуации
2.16	Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	2	ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	
2.17	Обеспечение пожарной безопасности на объектах железнодорожного транспорта. Использование первичных средств пожаротушения. /Пр/	9	2	ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	Решение практической ситуации
2.18	Оформление практической работы. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	2	ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	



2.19	Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	8	ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	
2.20	Антитеррористическая защищенность объектов железнодорожного транспорта. /Пр/	9	2	ОПК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6	Решение практической ситуации

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Занько Н. Г., Малаян К. Р., Русак О. Н.	Безопасность жизнедеятельности: учеб.	Москва: Лань, 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/92617">https://e.lanbook.com/book/92617</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Оноприенко М. Г.	Безопасность жизнедеятельности. Защита территорий и объектов экономики в чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2014	<a href="http://znanium.com/go.php?id=435522">http://znanium.com/go.php?id=435522</a>
Л2.2	Арустамов Э. А.	Безопасность жизнедеятельности	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2015	<a href="http://znanium.com/go.php?id=513821">http://znanium.com/go.php?id=513821</a>
Л2.3	Маслова В. М., Кохова И. В., Ляшко В. Г.	Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2015	<a href="http://znanium.com/go.php?id=508589">http://znanium.com/go.php?id=508589</a>
Л2.4	Петров С.В.	Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие	Москва: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте" (УМЦ ЖДТ), 2015	<a href="http://znanium.com/go.php?id=528197">http://znanium.com/go.php?id=528197</a>

##### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Куликов В. В.	Безопасность жизнедеятельности: курс лекций для студентов всех специальностей всех форм обучения в двух частях	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Булаев В. Г., Шерстюченко О. А.	Исследование загазованности и запыленности воздушной среды производственных помещений: методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" для студентов всех форм специальностей и всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.3	Попова Н. П., Шерстюченко О. А.	Исследование параметров микроклимата в производственных помещениях: методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" и "Производственная санитария и гигиена труда" для студентов всех специальностей и форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.4	Попова Н. П., Шерстюченко О. А.	Исследование естественного и искусственного освещения на рабочих местах: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплинам "Безопасность жизнедеятельности" и "Производственная санитария и гигиена труда" для студентов всех специальностей и форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Официальный сайт Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.
Э2	Электронный журнал «Без Аварий и Травм» (БаиТ).
Э3	Основы безопасности жизнедеятельности, гражданская оборона.
Э4	Безопасность Труда и Жизни / Сетевая версия газеты.
Э5	Единый портал интернет-тестирования "i-exam".
Э6	Образовательная среда Blackboard learn.

## 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
---------	--

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Доска классная Специализированная мебель Экран белый Облучатель-рециркулятор ОРУБн-3-5 «КРОН»	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Охрана труда")	Комплект типового лабораторного оборудования "Автоматическая система пожаротушения АСПТ1-С-К" Лабораторная установка "Основы электробезопасности" Лабораторная установка "Эффективность искусственного освещения" Стенд "Охранно-пожарная сигнализация" Установка для исследования производственного шума Устан.д/исследования произ.шум Лабораторный комплекс «Исследование способов защиты от производственного шума»	

	Установка лабораторная «Шум, звукоизоляция и звукопоглощение» БЖ2м Установка лабораторная по исследованию запыленности воздуха рабочей зоны ЗВ-УП Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Охрана труда")	Весы аналитические ВСЛ 200/1 Комплект типового лабораторного оборудования "Автоматическая система пожаротушения АСПТ1-С-К" Лабораторная установка "Основы электробезопасности" Лабораторная установка "Эффективность искусственного освещения" Стенд "Охранно-пожарная сигнализация" Стенд лаб. "Защита от вибрации" Установка для исследования производственного шума Устан.д/исследования произ.шум Комплект для экологического мониторинга шума, вибрации, инфразвука и ультрамагнитных полей «ЭкоМаксима» Лабораторный комплекс «Исследование способов защиты от производственного шума» Тренажер «Максим-3-01» манекен Установка лабораторная «Шум, звукоизоляция и звукопоглощение» БЖ2м Проекционный экран Мультимедийный проектор Специализированная мебель Доска маркерная	

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение нормативных и справочных материалов о применяемом программном обеспечении с использованием информационно-поисковых систем глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств, периодической информации;
- подготовка к лекционным и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущему контролю и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий в части выполнения лабораторных работ, контрольной работы.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.14 Инженерная и компьютерная графика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Проектирование и эксплуатация автомобилей		
Учебный план	23.05.05 СОЗ+ 2017		(очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего	41,35
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	40,85
аудиторные занятия	36	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
самостоятельная работа	36	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием зачета с оценкой	0,25
зачет с оценкой 1		защита расчетно-графических работ	1
Формы контроля:		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу):	0,5
РГР		рецензирование ргр	0,5

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	Неделя	18	уп	рпд
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: дать общую геометрическую и графическую подготовку, формирующую способность правильно воспринимать и воспроизводить графическую информацию, выработать знания, умения и навыки, необходимые студентам для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.
-----	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Знания, умения и навыки, приобретенные в процессе обучения в общеобразовательных учреждениях при изучении черчения, геометрии.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Основы технической диагностики Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов Основы технической диагностики Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОК-7: готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе на общий результат, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные категории и понятия психологической и педагогической наук
Уровень 2	основные категории и понятия психологической и педагогической наук; основные закономерности, принципы, формы и средства педагогической деятельности
Уровень 3	основные категории и понятия психологической и педагогической наук; основные закономерности, принципы, формы и средства педагогической деятельности; функции социологии, понятия общества, социальных групп, социальных конфликтов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	работать в коллективе на общий результат
Уровень 2	работать в коллективе на общий результат; учиться на собственном опыте и опыте других
Уровень 3	работать в коллективе на общий результат; учиться на собственном опыте и опыте других; разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	готовностью к кооперации с коллегами
Уровень 2	готовностью к кооперации с коллегами; способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства
Уровень 3	готовностью к кооперации с коллегами; способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства; способностью проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты.
<b>ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	инженерные фундаментальные знания
Уровень 2	инженерные фундаментальные знания и принципы работы графических редакторов
Уровень 3	инженерные фундаментальные знания и основные способы их применения при работе с графическими редакторами
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ОПК-9: способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации****Знать:**

Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**Уметь:**

Уровень 1	создавать двухмерный чертеж с помощью графического редактора, соблюдая инженерные фундаментальные знания
Уровень 2	создавать двухмерный чертеж и трехмерные модели деталей с помощью графического редактора, соблюдая инженерные фундаментальные знания
Уровень 3	создавать по трехмерной модели детали ее двухмерный чертеж с помощью графического редактора, соблюдая инженерные фундаментальные знания

**Владеть:**

Уровень 1	навыками работы в графическом редакторе
Уровень 2	навыками работы в графическом редакторе для решения поставленных преподавателем задач
Уровень 3	навыками работы в графическом редакторе для решения нестандартных задач

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	технические и программные средства реализации информационных технологий
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения
3.2.2	
3.2.3	
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Проекционное черчение</b>					
1.1	Цели и задачи курса. Определение предмета. История развития чертежа. Система ЕСКД. Входной контроль. Оформление чертежа, типы линий, шрифт. Проекционное черчение. Виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2. 305 – 2005. Построение третьего вида и наклонного сечения. Аксонометрические проекции. Изометрия. Выдача задания и подготовка к выполнению РГР 1 /Пр/	1	4		Л3.7	
1.2	Система автоматического проектирования КОМПАС-ГРАФИК. Общие сведения. Главное окно, окно документа, основные элементы интерфейса. Использование инструментальных панелей «Геометрия», «Редактирование», «Размеры». Оформление чертежа. Надписи. Вывод на печать. /Лаб/	1	2	ОК-7	Л1.1	
1.3	Работа по выполнению РГР1. Тестирование на Интернет-портале www.bb.usurt.ru и i-exam.ru. Подготовка к КР. /Ср/	1	8		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
	<b>Раздел 2. Соединения деталей и соединительные элементы</b>					

2.1	Изображение и обозначение резьбы. Болтовое соединение. Винтовые соединения. Трубные соединения. Резьбы и резьбовые соединения. Вал с резьбами. Шпоночные соединения. Выдача задания для РГР1. КР1. /Пр/	1	4	ОК-7	Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.8 Л3.9	
2.2	Создание и сохранение чертежа, фрагмента. Слои, виды, их создание. Настройка системы. Использование системы помощи. Привязки, вспомогательные построения. Создание и редактирование чертежа. Массивы. Плоский контур. /Лаб/	1	2		Л1.1	
2.3	Работа по выполнению РГР1. Тестирование на Интернет-портале www.bb.usurt.ru и i-exam.ru /Ср/	1	6		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
<b>Раздел 3. Эскизирование</b>						
3.1	Эскизирование деталей с натуры. Эскизы: основные понятия и требования. зубчатые передачи. Прием РГР1. Выдача задания для РГР2. /Пр/	1	4		Л3.3	
3.2	Способы трехмерного моделирования: «Выдавливание», «Вращение». «Кинематический», «По сечениям». Ассоциативный чертеж. /Лаб/	1	2	ОК-7	Л1.1	
3.3	Работа по выполнению РГР2. Тестирование на Интернет-портале www.bb.usurt.ru и i-exam.ru /Ср/	1	6		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
<b>Раздел 4. Сборочный чертеж</b>						
4.1	Сборочные чертежи. ГОСТ 102-68, ГОСТ 2.109-73. Основные понятия и определения. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Рабочие чертежи деталей. Чтение сборочных чертежей. Прием РГР2. Выдача задания для РГР3. /Пр/	1	4		Л3.2	
4.2	Сборка. Моделирование компонентов /Лаб/	1	6	ОК-7	Л1.1	
4.3	Работа по выполнению РГР3. Тестирование на Интернет-портале www.bb.usurt.ru и i-exam.ru /Ср/	1	8		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
<b>Раздел 5. Деталирование сборочного чертежа</b>						
5.1	Деталирование сборочного чертежа. Прием РГР3. /Пр/	1	2	ОК-7	Л2.1 Л3.6	
5.2	Сборка. Моделирование компонентов. Создание модели сборки. Заполнение спецификации. /Лаб/	1	6	ОК-7	Л1.1	
5.3	Тестирование на Интернет-портале www.bb.usurt.ru и i-exam.ru. Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	1	8		Э6 Э7	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)</b>				
<b>6.1.1. Основная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Савельев Ю. А., Бабич Е. В.	Трехмерная графика средствами системы "КОМПАС-3D V15": учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей дневной и заочной форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
<b>6.1.2. Дополнительная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Попова Г. Н., Алексеев С. Ю.	Машиностроительное черчение: справочник	СПб.: Политехника, 2006	
<b>6.1.3. Методические материалы</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Егорова Л. В.	Резьбы. Условные изображения и обозначения: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей заочной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Пяткова А. Г., Ушкова С. И.	Сборочный чертеж: методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине "Инженерная графика" для студентов всех специальностей дневной и заочной форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Вяткина С. Г., Черкасова Е. Ю.	Эскизирование деталей с натуры: методические рекомендации к выполнению расчетно-графических и контрольных работ для студентов всех специальностей, изучающих дисциплины: "Инженерная графика", "Начертательная геометрия", "Инженерная и компьютерная графика"	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.4	Черкасова Е. Ю., Вяткина С. Г.	Шпильное соединение: методические рекомендации для выполнения расчетно-графических и контрольных работ, а также для самостоятельного изучения материала для студентов дневной и заочной формы обучения всех специальностей, изучающих дисциплины ИГ, НГ, ИГ, ИКГ	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.5	Бабич Е. В., Ушкова С. И.	Шпоночные соединения: методические рекомендации к выполнению расчетно-графической работы по теме "Условности машиностроительного черчения" по курсу "Инженерная графика" для студентов первого курса всех специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.6	Бабич Е. В., Белоглазова Л. А., Плюснина И. А.	Деталирование сборочного чертежа: методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине "Инженерная графика" для студентов 1 курса всех специальностей дневной и заочной форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.7	Егорова Л. В.	Проекционное черчение: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей первого курса заочной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.8	Пьянкова Ж. А.	Болтовое соединение: методические рекомендации для выполнения расчетно-графических работ и самостоятельного изучения материала для студентов 1 курса всех специальностей дневной и заочной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.9	Пьянкова Ж. А.	Трубные соединения: методические рекомендации для выполнения расчетно-графических работ и самостоятельного изучения материала для студентов 1, 2 курсов всех специальностей дневной и заочной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Российская национальная библиотека <a href="http://www.nlr.ru/poisk/">http://www.nlr.ru/poisk/</a>
Э2	Российская государственная библиотека. <a href="http://rsl.ru/ru">http://rsl.ru/ru</a>
Э3	Электронный каталог ИРБИС <a href="http://library.gpntb.ru/">http://library.gpntb.ru/</a>
Э4	Всероссийский институт научной и технической информации, Москва. <a href="http://catalog.viniti.ru/">http://catalog.viniti.ru/</a>
Э5	Сводный каталог библиотек Уральского региона, Екатеринбург <a href="http://www.ruslan.ru">http://www.ruslan.ru</a>
Э6	<a href="http://i-exam.ru">http://i-exam.ru</a>
Э7	BlackBoard <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	ESET NOD32 Antivirus
6.3.1.5	КОМПАС-3D (проектирование и конструирование в машиностроении)
6.3.1.6	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	не используются
---------	-----------------

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Доска на ножках Моноблоки HP Pro3520, персон компьютер в виде единого конструктива монитора и системного блока Проекционный экран Ноутбук Soni vaio C2D Мультимедийный проектор Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Доска на ножках Моноблоки HP Pro3520, персон компьютер в виде единого конструктива монитора и системного блока Проекционный экран Ноутбук Soni vaio C2D Мультимедийный проектор Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Использование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию данных о применяемых математических моделях и их практической реализации в теоретических и экспериментальных научных исследованиях, нормативных и справочных материалов о применяемом программном обеспечении с использованием информационно-поисковых систем глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств, периодической информации;
- подготовка к лекционным и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий в части выполнения лабораторных работ, контрольной работы.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.15 Общий курс железнодорожного транспорта**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматика, телемеханика и связь			
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017	(очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог			
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>			
Форма обучения	<b>очная</b>			
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>			
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего		38,55
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):		38,3
аудиторные занятия	36	текущие консультации по практическим занятиям		1,8
самостоятельная работа	72	защита расчетно-графических работ		0,5
Промежуточная аттестация в семестрах:		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу):		0,25
зачет 2		рецензирование ргр		0,25
Формы контроля:				
РГР				

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Цель дисциплины: Формирование у студентов основных понятий о транспорте и транспортных системах; цельного представления о железнодорожном транспорте, его подразделениях и отраслях; четкого понимания важности своей будущей специальности, места и роли ее в сфере своей будущей профессиональной деятельности.
1.2	Задачи дисциплины: изучить основные характеристики работы железнодорожного транспорта и взаимодействию железнодорожного транспорта с другими видами транспорта; комплекс устройств и организацию его работы; системы энергоснабжения; инженерные сооружения и системы управления; стратегию развития железнодорожного транспорта изучить техническое оснащение железнодорожного транспорта, строительстве и эксплуатации железных дорог.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующей дисциплиной История. Знания: движущих сил и закономерностей исторического процесса; основные события и процессы мировой и отечественной истории. Умения: определять место человека в системе социальных связей и в историческом процессе; анализировать социально-значимые процессы и явления. Владение: навыками положительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям. История	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Дисциплина Общий курс железнодорожного транспорта является базовой для изучения дисциплин профессионального цикла специальности, прохождения всех видов практики	

<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ОК-1: способностью демонстрировать знание базовых ценностей мировой культуры и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к общению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	историю развития транспорта
Уровень 2	историю развития железнодорожного транспорта в России
Уровень 3	историю развития железнодорожного транспорта в России и зарубежом
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	оценкой понятий: транспорт, транспортная система, транспортный комплекс
Уровень 2	критериями сравнения различных видов транспорта
Уровень 3	критериями сравнения различных видов транспорта и выбора видов транспорта

<b>ОК-8: способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	роль и место своей будущей профессии в организации перевозочного процесса на железнодорожном транспорте
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	осознанием значимости своей будущей профессии в холдинге ОАО "РЖД"
Уровень 2	навыками определения роли систем обеспечения движения поездов в функционировании железнодорожного транспорта
Уровень 3	навыками определения роли систем обеспечения движения поездов в функционировании железнодорожного транспорта и пути повышения эффективности систем обеспечения движения поездов

**ПК-1: способностью использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	функциональное назначение систем обеспечения движения поездов
Уровень 2	структурные схемы систем обеспечения движения поездов
Уровень 3	показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные понятия о транспорте и транспортных системах; основные характеристики различных видов транспорта; технику и технологии, организацию работы; системы энергоснабжения; инженерные сооружения и системы управления; критерии выбора вида транспорта, стратегию развития железнодорожного транспорта;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	устанавливать функциональные возможности и структурные схемы систем обеспечения движения поездов
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками определения роли систем обеспечения движения поездов в функционировании железнодорожного транспорта и пути повышения эффективности систем обеспечения движения поездов

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Транспорт. Его роль в экономике страны.</b>					
1.1	Транспорт. Его роль в экономике страны. Структурная схема транспортной системы. Единая транспортная система. Виды транспорта. /Лек/	2	2	ОК-1 ПК-1	Л1.4 Л2.2 Л2.4 Э1 Э3	
1.2	Технико-экономическая характеристика. Показатели работы транспорта. /Ср/	2	2	ОК-8	Л1.4 Л2.2	
1.3	Конспектирование темы "Краткие сведения о развитии отечественных и зарубежных железных дорогах". /Ср/	2	2	ОК-1 ОК-8	Л1.4 Л2.3	
	<b>Раздел 2. Общие сведения о железнодорожном транспорте</b>					
2.1	Исторические сведения о возникновении и развитии железных дорог. Роль железных дорог в транспортной системе России. Основные принципы управления. Этапы реформирования отрасли. Основные показатели работы железных дорог. Железная дорога. Устройства и сооружения железнодорожного транспорта. /Лек/	2	1	ОК-8 ОК-1	Л1.4 Л2.3 Л2.4 Э1 Э3	

2.2	Основные документы, регламентирующие работу железнодорожного транспорта. /Лек/	2	1	ОК-1 ОК-8 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	
2.3	Габариты на железных дорогах. /Пр/	2	2	ОК-1 ОК-8 ПК-1	Л1.2 Л1.4 Э3	Работа в группе, изучение габаритов, применяемых на железных дорогах
2.4	Конспектирование ПТЭ, ИСИ, ИДП. /Ср/	2	13	ОК-1 ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э3	
<b>Раздел 3. Комплекс технических средств железнодорожного транспорта</b>						
3.1	Путь и путевое хозяйство. Общие сведения о железнодорожном пути. Нижнее и верхнее строение пути. /Лек/	2	2	ОК-1 ОК-8 ПК-1	Л1.2 Л1.4 Л2.4 Л2.7 Э2	
3.2	Искусственные сооружения, их виды и назначение. /Ср/	2	2	ОК-1	Л1.2 Л2.7 Л3.3	
3.3	Нижнее строение пути. Типовые поперечные профили земляного полотна. /Пр/	2	2	ОК-1	Л1.2 Л2.7 Э3	Работа в малых группах по решению задач для выполнения расчетно-графической работы
3.4	Верхнее строение пути. /Пр/	2	2	ОК-1	Л1.2 Л2.7 Э3	Работа в малых группах по решению задач для выполнения расчетно-графической работы
3.5	Электроснабжение железных дорог. Схема электроснабжения. Эксплуатация устройств электроснабжения. /Лек/	2	1	ОК-1 ОК-8 ПК-1	Л1.4 Л2.4 Э2	
3.6	Тяговые подстанции. Контактная сеть. /Ср/	2	2	ОК-8	Л1.4 Л2.4 Л3.1	
3.7	Общие сведения о тяговом подвижном составе. Электрический подвижной состав. Тепловозы. Локомотивное хозяйство. /Лек/	2	1	ОК-1 ОК-8 ПК-1	Л1.4 Л2.1 Л2.4 Э2	
3.8	Типы локомотивов, их классификация, характеристики и конструкция. /Ср/	2	2	ОК-8 ПК-1	Л1.4 Л2.1 Л3.3	
3.9	Классификация вагонов. Вагонное хозяйство. /Лек/	2	1	ОК-8 ПК-1	Л1.4 Л2.4 Э2	
3.10	Типы вагонов, их классификация, характеристики и конструкция. /Лек/	2	1	ОК-1 ОК-8	Л1.4 Л2.4 Л3.3	
3.11	Грузовые вагоны. /Ср/	2	2	ОК-8 ПК-1	Л1.4 Л2.4	
3.12	Подготовка к защите практических работ. /Ср/	2	8	ОК-1 ОК-8	Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.4 Э2 Э3	
3.13	Автоматика, телемеханика и связь. Устройства и системы железнодорожной автоматики, телемеханики. Связь на железнодорожном транспорте. /Лек/	2	4	ПК-1 ОК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Э2	
3.14	Виды связи на железнодорожном транспорте. /Ср/	2	2	ОК-8	Л1.4 Л2.4 Л3.2	
3.15	Железнодорожная сигнализация и сигнальные приборы. /Пр/	2	2	ОК-1 ОК-8 ПК-1	Л1.3 Л1.4 Л2.6 Э1 Э3	Работа в малых группах, решение задач для выполнения контрольной работы

3.16	Назначение, классификация, устройство и работа отдельных пунктов. /Лек/	2	2	ОК-8 ПК-1	Л1.4 Л2.8	
3.17	Раздельные пункты. /Пр/	2	2	ПК-1 ОК-8	Л1.4 Л2.8 Л3.3 Э3	Работа в малых группах, изучение видов раздельных пунктов
3.18	Стрелочный перевод. /Пр/	2	2	ОК-8 ПК-1	Л1.2 Л2.6 Э3	Работа в малых группах, изучение видов стрелочных переводов
3.19	Станционные пути. /Пр/	2	2	ОК-8 ПК-1	Л1.4 Л1.2 Л2.4 Л2.8 Э3	Работа в малых группах, решение задач для выполнения контрольной работы
3.20	Схематический план станции и таблица маршрутов. /Пр/	2	2	ОК-8 ПК-1	Л1.3 Л2.8 Э3	Работа в малых группах, решение задач для выполнения контрольной и расчетно-графической работ
3.21	Подготовка к защите практических работ. /Ср/	2	12	ОК-1 ОК-8 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Э3	
3.22	Выполнение расчетно-графической работы /Ср/	2	4	ОК-1 ОК-8 ПК-1	Э3	
	<b>Раздел 4. Организация железнодорожных перевозок и движения поездов</b>					
4.1	Общие сведения об организации грузовой и коммерческой работы. Руководство движением поездов и автоматизация процессов управления эксплуатационной работой. /Лек/	2	1	ОК-8 ПК-1 ОК-1	Л1.1 Л1.4 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	
4.2	График движения поездов и пропускная способность железных дорог. /Пр/	2	2	ОК-8 ПК-1	Л1.1 Л2.5 Л3.3 Э3	Работа в малых группах, изучение видов графиков
	<b>Раздел 5. Метрополитены</b>					
5.1	Подготовка к тестированию. /Ср/	2	10	ОК-1 ОК-8 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.5 Э3	
5.2	Метрополитены /Лек/	2	1	ОК-1 ОК-8 ПК-1	Л1.4 Л2.4 Э2	
5.3	Конспектирование темы "Устройства автоматики, телемеханики и связи в метрополитенах". /Ср/	2	2	ОК-1 ОК-8 ПК-1	Л1.4	
5.4	Выполнение контрольной работы /Ср/	2	6	ОК-1 ОК-8 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	

5.5	Подготовка к защите контрольной работы /Ср/	2	3	ОК-1 ОК-8 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э3	
-----	---	---	---	-------------------	---	--

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1		Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации: утв. Приказом Минтранса России от 4 июня 2012 г. № 162 : приложение № 8 к Правилам технической эксплуатации ж. д. РФ	Москва: Трансинфо ЛТД, 2012	
Л1.2		Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации: утверждены Приказом Минтранса России от 21 декабря 2010 г. № 286 в редакции Приказов Минтранса России от 04.06.2012 № 162, от 13.06.2012 № 164	Екатеринбург: Урал Юр Издат, 2013	
Л1.3		Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации: утверждена Приказом Минтранса России от 4 июня 2012 г. № 162 (зарегистрирован Минюстом России 28 июня 2012 г. № 24735, вступает в силу 1 сентября 2012 г.) : приложение № 7 к Правилам технической эксплуатации железных дорог РФ	Москва, 2012	
Л1.4	Ефименко Ю. И.	Железные дороги. Общий курс: допущено Федеральным агентством ж.-д. трансп. в качестве учебника для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=35849">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=35849</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Айзинбуд С. Я.	Локомотивное хозяйство: учебник для вузов	Москва: Транспорт, 1986	
Л2.2	Галабурда В.Г.	Единая транспортная система: Учебник для вузов ж.-д. тр-та	Москва: Транспорт, 2001	
Л2.3	Сотников Е.А.	Железные дороги мира из XIX в XXI век	Москва: Транспорт, 1993	
Л2.4	Уздин М. М.	Железные дороги. Общий курс: учеб. для вузов ж.-д. тр-та	СПб.: ИЦ "Выбор", 2002	
Л2.5	Кочнев Ф. П., Акулиничев В. М., Макаровичкин А. М.	Организация движения на железнодорожном транспорте: учебник для вузов ж.-д. транспорта	Москва: Транспорт, 1979	



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.6	Сапожников В. В.	Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте: доп. Федеральным агентством ж.-д. трансп. в качестве учебного пособия для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2011	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=4187">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=4187</a>
Л2.7	Никонов А. М., Гасанов А. И., Глюзберг Б. Э., Ашпиз Е. С., Коншин Г. Г., Ашпиз Е. С.	Железнодорожный путь: рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского гос. ун-та путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебника для студентов, обучающихся по специальности 271501 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" ВПО. Регистрационный номер рецензии 366 от 2 июля 2012 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный институт развития образования"	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=35749">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=35749</a>
Л2.8	Апатцев В. И., Ефименко Ю. И.	Железнодорожные станции и узлы: рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Моск. гос. ун-та путей сообщ. в качестве учебника для студентов, обучающихся по специальности 190401.65 "Эксплуатация ж. д." и направлению подготовки 190700.62 "Технология трансп. процессов" ВПО	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2014	

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Колодчевский Е.А.	Руководство к практическим занятиям по дисциплине "Общий курс железных дорог" для студентов электромеханического факультета	Екатеринбург: УрГУПС, 2003	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Н. К. Велигжанин, М. А. Пашенко, О. Н. Пашенко ; Федеральное агентство ж.-д. трансп., Уральский гос. ун-т путей сообщения	Проектирование телекоммуникационной сети дороги: в 2-х частях : методические рекомендации к выполнению курсового проекта для студентов специальности 190901 - "Системы обеспечения движения поездов", Специализация "Телекоммуникационные системы и сети ж.-д. транспорта" всех форм обучения	УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Рыков А. Л., Кашеева Н. В.	Общий курс железных дорог: методические указания к практическим занятиям для студентов 1 и 2 курсов всех форм обучения специальностей 190701 - "Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт)", 080507 - "Менеджмент организации", 080400 - "Управление персоналом", 080109 - "Бухгалтерский учет, анализ и аудит", 190401 - "Эксплуатация железных дорог", 190700 - "Технология транспортных процессов", 280102 - "Безопасность технологических процессов и производств", 280202 - "Инженерная защита окружающей среды", 280700 - "Техносферная безопасность", 100100- "Сервис"	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Официальный сайт ОАО "Российские железные дороги" <a href="http://rzd.ru">http://rzd.ru</a>
Э2	Ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал "Железнодорожный транспорт" <a href="http://www.zdt-magazine.ru">http://www.zdt-magazine.ru</a>

ЭЗ	bb.usurt.ru
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Консультант-Плюс.

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Кафедра мультимедийная Комплекс м/м оборудования лекц. Микрофон вокальный динамический Мультимедийный проектор Система акустическая CSB50/CY Усилитель комбинированный Show Проекционный экран Стойка микрофонная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Доска белая Проекционный экран Мультимедийный проектор Макет "Основы микропроцессорной техники" Мини АТС с кроссом Panasonic Моноблоки Acer VZ 4620 G Объектив с автодиафрагмой Сервер с монитором RAID IBM Сетевое оборудование Сканер Акустическая система CSB50/CY Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Информационные системы автоматизации и телемеханики")	Доска классная Проекционный экран Мультимедийный проектор ЛАТР-2.5 Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических	Доска классная Проекционный экран	

занятий (Лаборатория "Станционные системы автоматики и телемеханики")	Мультимедийный проектор Панель ПРП-ЭЦ ПК Intel Core 2 Duo Пульт ППНБ-1200 Пульт ЭЦ Пульт-табло ППНБМ-1200 Светофор входной Статив релейный СУР1-2 Статив СР КМУ-2500 Статив СРКМУ Коммутатор D-LINK Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Доска белая Проекционный экран Мультимедийный проектор Макет "Основы микропроцессорной техники" Мини АТС с кроссом Panasonic Моноблоки Acer VZ 4620 G Объектив с автодиафрагмой Сервер с монитором RAID IBM Сетевое оборудование Сканер Акустическая система CSB50/CY Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Система компьютеризированная TechPod Доска классная Проекционный экран Мультимедийный проектор Специализированная мебель	

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn

(сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию справочных материалов и материалов, рекомендованных к изучению, с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-Плюс", глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и защита отчетов по лабораторным работам;
- прием и защита расчетно-графической и контрольной работ;

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.16 Математическое моделирование систем и процессов

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Естественнонаучные дисциплины		
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017 (очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего	38,8
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	38,55
аудиторные занятия	36	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
самостоятельная работа	108	прием зачета с оценкой	0,25
Промежуточная аттестация в семестрах:		защита расчетно-графических работ	0,5
зачет с оценкой 4		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу):	0,25
Формы контроля:		рецензирование ргр	0,25
РГР			

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	144	144	144	144

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Цель дисциплины: развить логическое и алгоритмическое мышление студентов, воспитать культуру применения математических методов для решения прикладных задач, сформировать у студентов общекультурные и профессиональные компетенции, предусмотренные ФГОС по осваиваемой специальности. Раскрыть содержание основных математических понятий, методов, способов построения математических моделей и их описания.
1.2	Задачи дисциплины: научить студентов анализировать и обобщать информацию, планировать свою деятельность, направленную на решение математических задач.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной Математика Математика Математика	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Основы компьютерного проектирования и моделирования контактной сети и линий электропередач Основы компьютерного проектирования и моделирования контактной сети и линий электропередач	

<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	математические модели простейших процессов в естествознании и технике;
Уровень 2	математические модели систем и процессов, используемых в профессиональной деятельности;
Уровень 3	основные тенденции развития теории моделирования в науке и технике.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в простейших типовых ситуациях;
Уровень 2	применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в типовых ситуациях профессиональной деятельности;
Уровень 3	применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении научных проблем.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами математического описания физических явлений и процессов;
Уровень 2	навыками использования методов моделирования детерминистских и стохастических систем и процессов в практической деятельности;
Уровень 3	навыками использования методов моделирования детерминистских и стохастических систем и процессов в практической деятельности с применением, в том числе, современной вычислительной техники.

<b>ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	обеспечения;
Уровень 2	демонстрировать способность и готовность к освоению новых знаний и навыков моделирования реальных ситуаций;
Уровень 3	указывать продуктивные способы поиска информации при рассмотрении практических и научно-технических проблем.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Математические модели процессов в естествознании и технике.

3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения.
3.3	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Методами математического описания физических явлений и процессов

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Линейное программирование</b>					
1.1	Основные типы задач ЛП. Геометрический метод решения задач ЛП. Симплекс метод. Двойственные задачи. Анализ оптимальных решений на чувствительность к изменению ограничений. Транспортная задача. /Лек/	4	6	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.4 Э1 Э2	
1.2	Основные типы задач ЛП. Геометрический метод решения задач ЛП. /Лаб/	4	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.4	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
1.3	Основные типы задач ЛП. Геометрический метод решения задач ЛП. Симплекс метод. Двойственные задачи. Анализ оптимальных решений на чувствительность к изменению ограничений. Транспортная задача. /Ср/	4	36	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Системы массового обслуживания</b>					
2.1	Основные понятия теории массового обслуживания. Экономические характеристики СМО. Использование марковских цепей для моделирования СМО. Модель Эрланга. Открытые СМО с ограниченной очередью и отказом. Открытые СМО с неограниченной очередью. Закрытые СМО. /Лек/	4	6	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	
2.2	Основные понятия теории массового обслуживания. Экономические характеристики СМО. Использование марковских цепей для моделирования СМО. Модель Эрланга. /Лаб/	4	10	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Э1	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
2.3	Основные понятия теории массового обслуживания. Экономические характеристики СМО. Модель Эрланга. Открытые СМО с ограниченной очередью и отказом. Открытые СМО с неограниченной очередью. Закрытые СМО. /Ср/	4	36	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 3. Имитационное моделирование</b>					

3.1	Генерация псевдослучайных чисел. Вероятностно- статистические аспекты имитационного моделирования. Общие принципы имитационного моделирования систем. Испытание и эксплуатация имитационных моделей. Моделирование систем массового обслуживания. /Лек/	4	6	ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Э1	
3.2	Генерация псевдослучайных чисел. Вероятностно- статистические аспекты имитационного моделирования. /Лаб/	4	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Э1	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
3.3	Генерация псевдослучайных чисел. Вероятностно- статистические аспекты имитационного моделирования. Общие принципы имитационного моделирования систем. Испытание и эксплуатация имитационных моделей. Моделирование систем массового обслуживания. /Ср/	4	36	ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Э1	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Миносцев В. Б.	Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 3. Дифференциальные уравнения. Уравнения математической физики. Теория оптимизации	Москва: Лань, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=30426">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=30426</a>
Л1.2	Голубева Н. В.	Математическое моделирование систем и процессов	Москва: Лань, 2016	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=76825">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=76825</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Пирогова И. Н., Скачков П. П.	Математические модели: методические указания по методике проведения практических занятий и самостоятельной работы для студентов всех специальностей заочной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.2	Скачков П. П., Тимофеева Г. А., Замыслов В. Е.	Введение в имитационное моделирование: методические указания для самостоятельной работы студентов специальности 080502 - "Экономика и управление на предприятии (ж.-д. трансп.)" заочного обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Ермаков	Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие	Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2011	<a href="http://znanium.com/go.php?id=76845">http://znanium.com/go.php?id=76845</a>
Л2.4	Акулич М. В.	Интернет-маркетинг: Учебник для бакалавров	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=541640">http://znanium.com/go.php?id=541640</a>



<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>	
Э1	<a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a> Центр инженерных технологий и моделирования
Э2	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>
Э3	<a href="http://i-exam.ru">i-exam.ru</a> Единый портал интегрнет-тестирования в сфере образования
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Mathcad
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Не используются

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Математическое моделирование")	Моноблоки Acer VZ 4620 G. Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Математическое моделирование")	Моноблоки Acer VZ 4620 G. ПК Intel pentium Dual-Core / 10 Принтер Canon LBP 1120 Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Путь и путевое хозяйство")	Плакаты, макеты на стенах Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы с привлечением электронных средств статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- выполнение и защита расчетно-графической работы,
- выполнение и защита контрольных работ.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.17 Метрология, стандартизация и сертификация

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электрические машины		
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017 (очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего	40,3
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	40,3
аудиторные занятия	36	текущие консультации по лабораторным занятиям	0,8
самостоятельная работа	72	текущие консультации по практическим занятиям	1
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом	2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена	0,5
экзамен 3			

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: освоение знаний, приобретение умений и формирование компетенций в области метрологии, стандартизации и сертификации, как важной составной части современной естественнонаучной и общетехнической парадигмы; подготовка обучающихся к использованию полученных знаний в профессиональной деятельности.
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые разделами дисциплин: математика, физика, электротехника, электроника и электрические машины.

В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы:

Знания: фундаментальные основы высшей математики, включая векторную алгебру, математический анализ, теорию комплексных чисел, законы Ома и Кирхгофа, закон электромагнитной индукции, методы расчета простейших электротехнических элементов.

Умения: правильно оценить физический смысл и размерность элементов электрической цепи, их зависимость от внешних и внутренних факторов; анализировать результаты расчета и делать выводы; самостоятельно производить расчеты математических величин, решать систему линейных алгебраических уравнений разного порядка различными методами, применять законы Ома и Кирхгофа для простейших электрических цепей.

Владение: навыками расчета простейших элементов электротехнических устройств и аппаратов, методами математического анализа и моделирования электрических цепей, навыками анализа электромагнитных процессов в простейших электрических цепях.

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Знания, умения и владения могут быть использованы в дисциплинах, ориентированных на профессиональную деятельность, учебной, производственной и преддипломной практиках, государственной итоговой аттестации

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-8: способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации**

### Знать:

Уровень 1	основы метрологии, стандартизации и сертификации
Уровень 2	метрологические службы, обеспечивающие единство измерений; технические средства измерений;
Уровень 3	принципы построения международных и отечественных стандартов; правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативно-технической документацией;

### Уметь:

Уровень 1	выбирать технические средства измерений, методы измерений;
Уровень 2	оценивать результаты измерений;
Уровень 3	проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты;

### Владеть:

Уровень 1	навыками выбора методов метрологии, стандартизации и сертификации;
Уровень 2	навыками применения измерительных приборов;
Уровень 3	способностью проведения измерительного эксперимента и статистической обработки результатов измерений;

**ПК-2: способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации, сертификации и правилам технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства систем обеспечения движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем, использовать элементы экономического анализа в практической деятельности**

### Знать:

Уровень 1	методы и средства технических измерений
Уровень 2	методы технического контроля и диагностики подвижного состава
Уровень 3	-

### Уметь:

Уровень 1	применять технические средства измерений, методы измерений;
Уровень 2	применять технические средства и стандарты при диагностике технического состояния систем;
Уровень 3	-

### Владеть:

Уровень 1	навыками выбора средств и методов метрологии, стандартизации и сертификации;
Уровень 2	принципами и правилами измерений;

Уровень 3	-
-----------	---

**ПК-3: способностью разрабатывать и использовать нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов**

**Знать:**

Уровень 1	технические регламенты и стандарты
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**Уметь:**

Уровень 1	выбирать требуемые технические стандарты
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**Владеть:**

Уровень 1	навыками работы с техническими средствами, применяемыми в метрологии
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	методы и средства измерений и контроля параметров электрооборудования;правые основы метрологии, стандартизации и сертификации;основы обеспечения единства измерений, принципы построения и правила пользования нормативно-технической документацией
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выбирать и применять технические средства измерений и контроля параметров электрооборудования, методы измерений; проводить измерения, оценивать, обрабатывать и представлять результаты измерений;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов; работы с техническими средствами контроля параметров электрооборудования;

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Основы метрологии и электрические измерения</b>					
1.1	Виды и методы измерений. Средства измерений. Эталоны. /Лек/	3	2	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1	
1.2	Электроизмерительные преобразователи: классификация, общие элементы. /Лек/	3	2	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2	
1.3	Калибровка аналоговых приборов: амперметра и вольтметра, однократные и многократные измерения, обработка результатов измерений. /Лаб/	3	2	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1	Работа в малых группах, моделирование практико-ориентированных ситуаций
1.4	Предмет и задачи метрологии. Основные термины и определения. Физические величины. Международная система единиц SI. /Лек/	3	2	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2	
1.5	Измерительные преобразователи. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра /Лаб/	3	1	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1	Работа в малых группах, моделирование практико-ориентированных ситуаций

1.6	Косвенные методы измерения сопротивления постоянному току. /Лаб/	3	1	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1	Работа в малых группах, моделирование практико-ориентированных ситуаций
1.7	Оценка верхней границы частотного диапазона измерительных приборов /Лаб/	3	2	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1	Работа в малых группах, моделирование практико-ориентированных ситуаций
1.8	Прямое измерение активной мощности в цепи синусоидального тока /Лаб/	3	2	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1	Работа в малых группах, моделирование практико-ориентированных ситуаций
1.9	Погрешности измерений. Класс точности. Выбор средств измерений по точности. /Пр/	3	2	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
1.10	Масштабные преобразователи. Расчет шунтов и добавочных сопротивлений. /Пр/	3	2	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
1.11	Косвенные измерения. Расчет методической погрешности. /Пр/	3	2	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
1.12	Использование элементов статистики при обработке данных технологических испытаний /Пр/	3	2	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л2.1 Л2.2	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
1.13	Написание отчетов по лабораторным работам. Подготовка к защите 1-го цикла лабораторных работ. /Ср/	3	12	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2	
1.14	Написание отчетов по лабораторным работам. Подготовка к защите 2-го цикла лабораторных работ. /Ср/	3	12	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2	
1.15	Изучение лекционного материала по теме, самостоятельное закрепление знаний. Подготовка к опросам по материалам лекций. /Ср/	3	16	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2	
1.16	Выполнение домашних заданий по практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе. /Ср/	3	12	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2	
1.17	Контрольная работа по темам 1,2,3. /Пр/	3	2	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л2.1 Л2.2	
1.18	Погрешности измерений. Метрологические характеристики СИ. /Лек/	3	2	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2	
<b>Раздел 2. Основы стандартизации</b>						
2.1	Техническое регулирование. технические регламенты. Разработка, принятие, изменение, отмена технического регламента. /Лек/	3	2	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1	
2.2	Цели и принципы стандартизации. Стандартизация в РФ. Разработка и утверждение стандартов. /Лек/	3	2	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Э1	

2.3	Изучение лекционного материала по теме, самостоятельное закрепление знаний. Подготовка к опросам по материалам лекций. /Ср/	3	10	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1	
<b>Раздел 3. Основы сертификации</b>						
3.1	Цели, принципы и виды сертификации. /Лек/	3	2	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1	
3.2	Оценка соответствия. Подтверждение соответствия. /Лек/	3	2	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1	
3.3	Изучение лекционного материала по теме, самостоятельное закрепление знаний. Подготовка к опросам по материалам лекций. /Ср/	3	10	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1	
3.4	Обеспечение единства измерений. Гос. регулирование, организационные и правовые основы метрологической деятельности. Нормативные документы по метрологии. /Лек/	3	2	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2	
3.5	Промежуточная аттестация /Экзамен/	3	36	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Димов Ю. В.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров и магистров, и дипломированных специалистов в области техники и технологии	СПб. [и др.]: Питер, 2010	

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Ким К. К.	Метрология, стандартизация, сертификация и электроизмерительная техника: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки в области техники и технологии	СПб. [и др.]: ПИТЕ, 2008	
Л2.2	Мионов Э. Г., Бессонов Н. П.	Метрология и технические измерения: допущено УМО вузов по университетскому политехническому образованию в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Автоматизированные системы обработки информации и управления", "Безопасность жизнедеятельности в техносфере", "Защита в чрезвычайных ситуациях", "Пожарная безопасность" : ФГОС ВО 3+	Москва: Кнорус, 2016	

##### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.1	Бердников И. А., Никитина Т. А., Санникова Е. П.	Метрология, стандартизация и сертификация: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальностей 181400, 101800, 210700, 071900	Екатеринбург: УрГУПС, 2005	
<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	Официальный сайт Росстандарта <a href="http://www.gost.ru/wps/portal/">http://www.gost.ru/wps/portal/</a>			
Э2	Официальный сайт ОАО "РЖД" <a href="http://www.rzd.ru/">http://www.rzd.ru/</a>			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			
6.3.1.4	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ			
6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				
6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			
6.3.2.2	АСПИ ЖТ			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Метрология, стандартизации и сертификации")	Лабораторное оборудование «Основы метрологии и электрические измерения» Доска классная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Метрология, стандартизации и сертификации")	Лабораторное оборудование «Основы метрологии и электрические измерения» Доска классная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Кафедра мультимедийная Комплекс м/м оборудования лекц. Микрофон вокальный динамический Мультимедийный проектор Система акустическая CSB50/CY Усилитель комбинированный Show Проекционный экран Стойка микрофонная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска зеленая пов. Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических	Лабораторное оборудование «Основы метрологии и электрические измерения»	



занятий (Лаборатория "Метрология, стандартизации и сертификации")	Доска классная Специализированная мебель	
---	---	--

### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Использование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, методической литературы, нормативных документов с привлечением электронных средств, периодической информации;
- подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий в части защиты отчетов по лабораторным работам, контрольной работы.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.18 Материаловедение

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электрические машины		
Учебный план	23.05.05	СО3+	2017
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего	40,3
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	40,3
аудиторные занятия	36	текущие консультации по лабораторным занятиям	0,8
самостоятельная работа	72	текущие консультации по практическим занятиям	1
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом	2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена	0,5
экзамен 3			

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины: формирование у студентов знаний о способах получения, свойствах и характеристиках современных материалов и изделий из них, применяемых в системах обеспечения движения поездов и обучение студентов навыкам работы с испытательной и измерительной аппаратурой.
1.2	Задачи дисциплины: изучить методику решения задач по расчету и выбору основных материалов или элементов электротехнических установок и устройств низкого и высокого напряжения.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые:

- дисциплинами- Химия;
- разделами дисциплин Физика.

В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы:

Знания: физические основы механики, электричества и магнетизма, физика колебаний и волн; физические знания, законы теории классической и современной физики; основные химические системы, основы химической термодинамики, кинетики и химической идентификации;

Умения: применять физические и химические законы для решения практических задач; анализировать результаты расчетов и делать выводы

Владение: навыками практического применения законов физики и химии, работы с испытательной и измерительной аппаратурой.

Химия

Общий курс железнодорожного транспорта

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Основы технической диагностики

Техническое обслуживание устройств электроснабжения железных дорог

Сооружение и монтаж устройств электроснабжения железных дорог

Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей

Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов

Основы технической диагностики

Техническое обслуживание устройств электроснабжения железных дорог

Сооружение и монтаж устройств электроснабжения железных дорог

Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей

Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-11: владением методами оценки свойств и способами подбора материалов**

**Знать:**

Уровень 1	основные свойства материалов
Уровень 2	основные методы оценки свойств материалов
Уровень 3	основные методы оценки свойств и способов подбора материалов

**Уметь:**

Уровень 1	осуществлять подбор материалов
Уровень 2	осуществлять подбор материалов с учетом оценки их свойств
Уровень 3	осуществлять подбор материалов с учетом оценки их свойств и способов подбора

**Владеть:**

Уровень 1	оценкой свойств материалов
Уровень 2	оценкой свойств материалов и способами подбора материала
Уровень 3	методами оценки свойств и способами подбора материалов

**ПК-4: владением нормативными документами по ремонту и техническому обслуживанию систем обеспечения движения поездов, способами эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов, владением современными методами и способами обнаружения неисправностей в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, владением методами расчета показателей качества**

**Знать:**

Уровень 1	основные понятия о материалах
Уровень 2	область применения материалов в системе обеспечения движения поездов
Уровень 3	способы эффективного использования материалов при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов

**Уметь:**

Уровень 1	применять способы обнаружения неисправности в эксплуатации
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами расчета показателей качества материала
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; свойства современных материалов; методы подбора материалов; способы определения эффективности использования материалов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	оценивать свойства материалов, способы подбора материалов и эффективного их использования.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами оценки свойств материалов, способами подбора материалов и эффективности их использования.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Основные понятия и определения науки «Материаловедение»</b>					
1.1	Классификация материалов. Типы твердых тел и их свойства, атомно-кристаллические строение материалов. Структура материалов. Классификация конструкционных и электротехнических материалов. /Лек/	3	1	ОПК-11 ПК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Пластическая деформация. Основные механические свойства металлов и сплавов. Диаграмма «железо – цементит Пластическая деформация. Основные механические свойства металлов и сплавов. Диаграмма «железо – цементит». /Лек/	3	2	ОПК-11 ПК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Изучение лекционного материала /Ср/	3	6	ОПК-11 ПК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 2. Конструкционные материалы</b>					

2.1	Методы оценки свойств конструкционных материалов. Методы механических испытаний. /Ср/	3	6	ОПК-11 ПК-4	Л1.2 Л1.4 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.10 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Основы термической обработки металлов. Конструкционные черные и цветные металлы и сплавы. Композиционные и неметаллические конструкционные материалы. Стали и чугуны. Основы производства металлов. /Лек/	3	2	ОПК-11 ПК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.3 Л2.5 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.3	Изучение лекционного материала. Изучение материала приведенных ниже тем. Цветные металлы и сплавы. Сплавы меди и алюминия. Конструкционные неметаллические, композиционные и полимерные материалы. Выполнение задания контрольной работы. /Ср/	3	12	ОПК-11 ПК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.4	Цветные металлы и сплавы. Сплавы меди и алюминия. Конструкционные неметаллические, композиционные и полимерные материалы. Выбор конструкционных материалов для устройств системы обеспечения движения поездов. /Пр/	3	2	ОПК-11 ПК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.3 Л2.6 Л2.10 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
<b>Раздел 3. Магнитные материалы</b>						
3.1	Основные характеристики и классификация магнитных материалов. Магнитомягкие и магнитные материалы. Электротехнические стали. /Лек/	3	2	ОПК-11 ПК-4	Л1.4 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.2	Магнитные материалы. построение кривой намагничивания заданного материала. Определение удельных магнитных потерь в материале при заданной величине магнитной индукции. Посторение кривой размагничивания. Определение коэффициента выпуклости кривой размагничивания. Определение максимальной удельной энергии в воздушном зазоре магнита от магнитной индукции. Определение диэлектрических потерь. Применение магнитных материалов в системах обеспечения движения поездов. /Пр/	3	4	ОПК-11 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.10 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики

3.3	Магнитотвердые сплавы. Применение магнитных материалов в системах обеспечения движения поездов. Выполнение задания контрольной работы. /Ср/	3	6	ОПК-11 ПК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.10 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.4	Определение свойств магнитных материалов /Лаб/	3	2		Л1.4 Л1.5 Л2.3 Л3.4 Э1 Э3 Э4 Э5	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
<b>Раздел 4. Проводниковые материалы</b>						
4.1	Изучение лекционного материала. Изучение материала приведенных ниже тем. Проводниковые материалы специального назначения. Композиционные и неметаллические проводники. Сверхпроводники и криопроводники. Выполнение задания контрольной работы. /Ср/	3	6	ОПК-11 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л2.10 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.2	Классификация и основные характеристики проводников. Металлы высокой удельной проводимости Сплавы высокого удельного сопротивления Применение проводниковых материалов в системах обеспечения движения поездов. /Лек/	3	2	ОПК-11 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.3 Л2.5 Л2.9 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.3	Проводниковые материалы специального назначения. Композиционные и неметаллические проводники. Сверхпроводники и криопроводники. Определение сечения проводника по свойствам материала и заданным параметрам. Определение тока утечки, потерь мощности и диэлектрических потерь по заданным параметрам устройств систем обеспечения движения поездов. /Пр/	3	2	ОПК-11 ПК-4	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л2.3 Л2.6 Л2.10 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
4.4	Исследование зависимости электрического сопротивления проводниковых материалов от температуры /Лаб/	3	2	ОПК-11 ПК-4	Л1.4 Л1.5 Л2.3 Л2.10 Л3.4 Э1 Э3 Э4 Э5	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
<b>Раздел 5. Полупроводниковые материалы</b>						
5.1	Основные свойства, классификация полупроводников. Электропроводность полупроводников /Лек/	3	2	ОПК-11 ПК-4	Л1.4 Л1.5 Л2.3 Л2.10 Л3.2 Э1 Э3 Э4 Э5	
5.2	Изучение лекционного материала. Изучение материала приведенных ниже тем. Нелинейные сопротивления Применение полупроводниковых элементов и приборов в системах обеспечения движения поездов. /Ср/	3	4	ОПК-11 ПК-4	Л1.4 Л1.5 Л2.3 Л2.10 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

5.3	Исследование влияния внешних факторов на электропроводность полупроводниковых сплавов и соединений /Лаб/	3	2	ОПК-11 ПК-4	Л1.4 Л1.5 Л2.3 Л3.4 Э1 Э3 Э4 Э5	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
<b>Раздел 6. Диэлектрики</b>						
6.1	Основные свойства диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Электропроводность диэлектриков. Диэлектрические потери /Лек/	3	2	ОПК-11 ПК-4	Л1.1 Л1.4 Л2.3 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.2	Пробой диэлектриков. Физико-химические и механические свойства и характеристики диэлектриков /Лек/	3	2	ОПК-11 ПК-4	Л1.1 Л1.4 Л2.3 Л2.6 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.3	Изучение лекционного материала. Изучение материала приведенных ниже тем. Виды поляризации в однородных и сложных диэлектриках, Пробой жидких и твердых диэлектриков. Выполнение задания контрольной работы. /Ср/	3	12	ОПК-11 ПК-4	Л1.1 Л1.4 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.4	Виды поляризации в однородных и сложных диэлектриках, Пробой жидких и твердых диэлектриков. Построение схем замещения изоляции. Определение увлажнения изоляции. Выбор материала изоляции для устройств систем обеспечения движения поездов /Пр/	3	2	ОПК-11 ПК-4	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л2.3 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
6.5	Диэлектрические потери и диэлектрическая проницаемость твердых диэлектриков /Лаб/	3	2	ОПК-11 ПК-4	Л1.1 Л1.5 Л2.3 Л2.8 Л3.4 Э1 Э3 Э4 Э5	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
<b>Раздел 7. Светотехнические материалы</b>						
7.1	Основные свойства, классификация и область применения светотехнических материалов /Лек/	3	1	ОПК-11 ПК-4	Л1.4 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
7.2	Изучение лекционного материала. Изучение материала приведенных ниже тем. Отражающие, пропускающие, поглощающие и излучающие материалы. Волоконно-оптические кабели и линии связи /Ср/	3	4	ОПК-11 ПК-4	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.3 Л2.6 Л2.10 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 8. Электроизоляционные конструкции</b>						
8.1	Основные электроизоляционные материалы. Общие сведения о профилактических испытаниях элементов электроизоляционных конструкций. Основные нормативные документы по испытанию изоляции. /Лек/	3	2	ОПК-11 ПК-4	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л2.3 Л2.8 Л2.10 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

8.2	Изучение лекционного материала. Выполнение задания контрольной работы. Изучение материала приведенных ниже тем. Изоляторы. Электрические силовые кабели. Силовые конденсаторы. Силовые кабели. Изоляция электрических машин и аппаратов. Основные нормативные документы по испытанию изоляции. /Ср/	3	16	ОПК-11 ПК-4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
-----	---	---	----	----------------	--	--

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Серебряков А. С.	Электротехническое материаловедение. Электроизоляционные материалы: Учебное пособие для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Маршрут, 2005	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6081">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6081</a>
Л1.2	Гуляев А. П., Гуляев А. А.	Металловедение: учебник для вузов	Москва: Альянс, 2011	
Л1.3	Лахтин Ю. М., Леонтьева В. П.	Материаловедение: учебник для вузов	Москва: Альянс, 2009	
Л1.4	Никитина Е. П.	Материаловедение: курс лекций для студентов направлений подготовки 23.05.05 - "Системы обеспечения движения поездов", 23.05.03 - "Подвижной состав железных дорог", 23.03.02 - "Наземные транспортно-технологические комплексы", 13.03.02 - "Электроэнергетика и электротехника", 27.03.04 - "Управление в технических системах" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.5	Серебряков А. С.	Электротехническое материаловедение. Проводниковые, полупроводниковые и магнитные материалы: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2008	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59200">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59200</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка



Л2.1	Михайлова Н. А., Завьялова Г. Н., Михайлова О. М.	Основные виды термической обработки сталей: методические рекомендации по изучению курса "Материаловедение и технология конструкционных материалов" для студентов направлений подготовки 19030005.65 - "Подвижной состав железных дорог" (специализация "Высокоскоростной наземный транспорт"), 19030002.65 - "Подвижной состав железных дорог" (специализация "Вагоны"), 19030003.65 - "Подвижной состав железных дорог" (специализация "Электрический транспорт железных дорог"), 190600.62 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 190700.62 - "Технология транспортных процессов, 270800.62 - "Строительство", 190901 - "Системы обеспечения движения поездов", 271501.65 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 140400.62 "Электроэнергетика и электротехника" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.2	Михайлова Н. А., Завьялова Г. Н.	Термическая обработка сталей: методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу "Материаловедение и технология конструкционных материалов" для студентов направлений подготовки: 19030005.65 - "Подвижной состав железных дорог" (специализация "Высокоскоростной наземный транспорт"), 19030002.65 - "Подвижной состав железных дорог" (специализация "Вагоны"), 19030003.65 - подвижной состав железных дорог" (специализация "Электрический транспорт железных дорог"), 190600.62 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 190700.62 - "Технология транспортных комплексов", 270800.62 - "Строительство", 190901 - "Системы обеспечения движения поездов", 271501.65 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 140400.62 - "Электроэнергетика и электротехника" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Бондаренко Г. Г., Кабанова Т. А., Рыбалко В. В., Бондаренко Г. Г.	Материаловедение: учебник для бакалавров : рекомендовано УМО по образованию в области прикладной математики и управления качеством в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Управление качеством"	Москва: Юрайт, 2016	
Л2.4	Михайлова Н. А., Завьялова Г. Н.	Изучение превращений в железоуглеродистых сплавах: методические рекомендации к изучению дисциплин "Материаловедение" и "Материаловедение и технология конструкционных материалов" для студентов специальностей 23.05.03 - "Подвижной состав", 23.05.06 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" и направлений подготовки 25.03.03 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 13.03.02 - "Электроэнергетика и электротехника"; 23.03.01 - "Технология транспортных процессов"; 08.03.01 - "Строительство", 23.03.02 - "Наземные транспортно-технологические комплексы" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.5	Батышев, Смолькин	Материаловедение и технология материалов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013	<a href="http://znanium.com/go.php?id=397679">http://znanium.com/go.php?id=397679</a>
Л2.6	Фетисов, Фаат	Материаловедение и технология материалов: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	<a href="http://znanium.com/go.php?id=413166">http://znanium.com/go.php?id=413166</a>
Л2.7	Капустин, Сигов	Материаловедение и технологии электроники: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	<a href="http://znanium.com/go.php?id=416461">http://znanium.com/go.php?id=416461</a>
Л2.8	Томилин	Физическое материаловедение. Ч. 1. Пассивные диэлектрики	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012	<a href="http://znanium.com/go.php?id=440908">http://znanium.com/go.php?id=440908</a>
Л2.9	Давыдова И. С., Максина Е. Л.	Материаловедение: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО, 2014	<a href="http://znanium.com/go.php?id=413652">http://znanium.com/go.php?id=413652</a>
Л2.10	Перфилов М. Е.	Материаловедение и технология конструкционных материалов	Новосибирск: Новосибирский Государственный Аграрный Университет, 2012	<a href="http://znanium.com/go.php?id=516398">http://znanium.com/go.php?id=516398</a>

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Михайлова О. М.	Разработка литейной технологии: методическое рук. к практической работе по дисц. ТКМ	Екатеринбург: УрГУПС, 2001	
Л3.2	Никитина Е. П.	Электротехническое материаловедение и техника высоких напряжений: методические указания с вариантами контрольных заданий для студентов всех форм обучения специальностей 140400.62 - "Электроэнергетика и электротехника", 220400.62 - "Управление в технических системах"	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Михайлова Н. А., Завьялова Г. Н.	Структура сплавов железо-углерод в отожженном состоянии: методические рекомендации к изучению дисциплин "Материаловедение" и "Материаловедение и технология конструкционных материалов" для студентов специальностей 23.05.03 - "Подвижной состав", 23.05.06 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" и направлений подготовки 25.03.03 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 13.03.02 - "Электроэнергетика и электротехника"; 23.03.01 - "Технология транспортных процессов"; 08.03.01 - "Строительство", 23.03.02 - "Наземные транспортно-технологические комплексы" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.4	Сухогузов А. П., Косяков А. А., Никитина Е. П.	Материаловедение. Техника высоких напряжений: лабораторный практикум для студентов направлений подготовки: 23.05.05 - "Системы обеспечения движения поездов", 23.05.03 - "Подвижной состав железных дорог", 23.03.02 - "Наземные транспортно-технологические комплексы", 13.03.02 - "Электроэнергетика и электротехника", 27.03.04 - "Управление в технических системах" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.5	Завьялова Г. Н., Михайлова Н. А.	Проектирование литой заготовки: методические указания к выполнению практической работы по дисциплинам "Материаловедение и технология конструкционных материалов", "Технология конструкционных материалов" для студентов направлений подготовки 23.05.03 - "Подвижной состав железных дорог", 23.03.02 - "Наземные транспортно-технологические комплексы", 23.03.03 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

**6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Электронно-библиотечная система «Лань» – <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Э2	Тестовые материалы сайта i-exam.ru
Э3	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>
Э4	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM – <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> Тестовые материалы сайта i-exam.ru
Э5	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM – <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Информационно-поисковая система АСПИ ЖТ
---------	---

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Техники высоких напряжений")	Аппарат для испытания масла АИМ-90, Аппарат для испытания диэлектриков АИД-70 Аппарат для испытания диэлектриков АИД-70Ц Аппарат для испытания диэлектриков АИД-70м Измеритель МС-10К1 Осциллограф GFG-840С	

	Аппарат испытания диэлектриков АИД-70м Мост переменного тока Р-5026М Генератор GFG-3015 Генератор импульсных напряжений -400 Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию данных о применяемых математических моделях и их практической реализации в теоретических и экспериментальных научных исследованиях, нормативных и справочных материалов о применяемом программном обеспечении с использованием информационно-поисковых систем глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств, периодической информации;
- подготовка к лекционным и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий в части выполнения лабораторных работ, контрольной работы.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.19 Электроника

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электроснабжение транспорта		
Учебный план	23.05.05	СО3+	2017 (очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>6 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	216	Часов контактной работы всего	95,65
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и	95,65
аудиторные занятия	90	консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	
самостоятельная работа	126	текущие консультации по лабораторным занятиям	3,6
Промежуточная аттестация в семестрах:		текущие консультации по практическим занятиям	1,8
зачет 3 зачет с оценкой 4		прием зачета с оценкой	0,25

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	Неделя		Неделя			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные	18	18	18	18	36	36
Практические			18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	54	54	90	90
Контактная работа	36	36	54	54	90	90
Сам. работа	72	72	54	54	126	126
Итого	108	108	108	108	216	216

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины:
1.2	ознакомить будущего специалиста с устройством и принципом действия существующих полупроводниковых приборов, а также методикой исследования и расчета их параметров, используемых при выборе и разработке электронных устройств, основами выпрямления переменного тока, теорией работы однофазных и трехфазных выпрямителей.
1.3	
1.4	Задачи дисциплины:
1.5	познакомить обучающихся с современным состоянием элементной базы и принципами построения основных электронных устройств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Физика. Знать: основы теории дискретных устройств; физические основы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, статистической физики и термодинамики, атомной и ядерной физики; Уметь: проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения. Владеть: основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами. Физика	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Электроснабжение железных дорог	

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
<b>ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы математического моделирования
Уровень 2	теоретические основы экспериментального исследования
Уровень 3	методы математического анализа результатов моделирования
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	проводить теоретические и экспериментальные исследования
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	типовыми методиками математического исследования
Уровень 2	типовыми методиками экспериментального исследования
Уровень 3	методиками математического анализа и теоретического исследования

<b>ОПК-10: способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные положения электротехники и электроники
Уровень 2	электротехнику и электронику для разработки и внедрения технологических процессов
Уровень 3	электротехнику и электронику для разработки и внедрения средств автоматизации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	производить расчет линейных электрических цепей
Уровень 2	производить расчет нелинейных электрических цепей
Уровень 3	производить расчет магнитосвязанных электрических цепей
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами анализа режимов работы устройств при реализации технологического процесса
Уровень 2	методами анализа эксплуатации технологического оборудования и технологической оснастки

Уровень 3	методами анализа режимов работы средств автоматизации
-----------	---

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы электроники, измерительной техники, воспринимающих и управляющих элементов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Физические основы работы полупроводниковых приборов.</b>					
1.1	Классификация электронных приборов. Физические среды электропроводности. Основы электронной теории твердого тела. Полупроводниковые материалы. Электрические свойства полупроводников. Основные положения теории электропроводности. Кристаллическая структура и плоскостная модель полупроводников. Электропроводность полупроводников. Электронная и дырочная проводимости. Теория электронно-дырочного перехода, его образование, принцип действия, свойства, основные характеристики и параметры. /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.2	Ознакомление с УЛК ЭТ и П, изучение правил работы с прикладной программой «Электроника», сборка и проверка схем исследования, снятие вольт-амперной характеристики резистора. /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах на лабораторном стенде
	<b>Раздел 2. Диоды.</b>					
2.1	Принцип действия, классификация и устройство диодов. ВАХ диода. Пробой диодов. Характеристики и параметры диодов. Система обозначения. /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.2	Лавинные диоды. Устройство и принцип работы. ВАХ лавинного диода. Стабилитроны. Назначение и ВАХ стабилитронов. Схемы включения. Симметричные ограничители напряжения. /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.3	Исследование полупроводниковых диодов. /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах на лабораторном стенде
2.4	Исследование характеристик стабилитронов. /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах на лабораторном стенде

2.5	Определение предельно допустимых значений и характеризующих параметров силового диода. /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в группе по выполнению практического занятия
<b>Раздел 3. Транзисторы</b>						
3.1	Работа транзистора в активной области. Схемы включения транзистора в динамическом режиме. Выходная динамическая характеристика. Входная динамическая характеристика. Схема усилителя звуковой частоты. Графическое решение усилительного режима. /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.2	Общие сведения. Структура и токи биполярных транзисторов. Принцип работы биполярных транзисторов. Схемы включения транзисторов. Статические входные и выходные характеристики. Схемы замещения транзисторов активным четырех полюсником. h-параметры и их определение. Предельные значения транзисторов. /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.3	Ключевой режим работы транзистора. Схемы включения транзистора в ключевом режиме. Рабочие точки транзистора. Схемы импульсных усилителей. /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.4	Биполярные транзисторы с изолированным затвором (IGBT). Принцип действия. Характеристики. Схемы с IGBT-транзисторами. /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.5	Полевые транзисторы. Полевые транзисторы с управляющим р-п переходом. Схемы включения и характеристики. Полевые транзисторы с изолированным затвором. МДП-транзисторы с индуцированным каналом. МДП-транзисторы с встроенным каналом. Сравнение биполярных и полевых транзисторов. Схемы усилителей на полевых транзисторах. /Лек/	3	4	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.6	Исследование схем включения и определение статических параметров биполярных транзисторов. /Лаб/	3	4	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах на лабораторном стенде
3.7	Исследование работы транзистора в динамическом режиме в активной области. /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах на лабораторном стенде
3.8	Исследование работы транзистора в ключевом режиме. /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах на лабораторном стенде
3.9	Исследование полевого транзистора. /Лаб/	3	4	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах на лабораторном стенде
3.10	Графическое построение токов и напряжений усилителя звуковой частоты. /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Работа в группе по выполнению практического занятия



3.11	Расчет однокаскадного импульсного усилителя. /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Работа в группе по выполнению практического занятия
3.12	Моделирование схем с транзисторами. /Пр/	4	4	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Работа в группе по выполнению практического занятия
<b>Раздел 4. Тиристоры</b>						
4.1	Силовые тиристоры. Общие сведения. Процессы, происходящие в силовых тиристорах. Схемы замещения. Сравнение тиристорov с транзисторами. ВАХ тиристорov. Конструктивное выполнение. Предельные и характеризующие параметры и системы обозначений тиристорov. /Лек/	4	4	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.2	Запираемые тиристоры. Общие сведения. Процессы, происходящие в запираемых тиристорах. Схемы замещения. Сравнение запираемых тиристорov с транзисторами. ВАХ запираемых тиристорov. /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.3	Применение незапираемых и запираемых тиристорov в схемах. /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.4	Исследование тиристорov. /Лаб/	4	2	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах на лабораторном стенде
4.5	Исследование схем регулирования напряжения на тиристорах. /Лаб/	4	2	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах на лабораторном стенде
4.6	Исследование запираемых тиристорov. /Лаб/	4	4	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах на лабораторном стенде
4.7	Моделирование режимов работы тиристорov /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Работа в группе по выполнению практического занятия
<b>Раздел 5. Режимы работы силовых полупроводниковых приборов</b>						
5.1	Потери энергии в силовых полупроводниковых приборах, их нагревание и системы охлаждения. Тепловые характеристики и параметры силовых полупроводниковых приборов и устройств охлаждения. Расчеты допустимых длительных нагрузок и кратковременных перегрузок. Групповое соединение. Цепи формирования траектории рабочей точки при переключении транзисторов и тиристорov. Выбор параметров цепей управления. /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5.2	Исследование распределения токов и напряжений при групповом соединении полупроводниковых приборов /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Работа в группе по выполнению практического занятия

	<b>Раздел 6. Основы выпрямления переменного тока</b>					
6.1	Выпрямление переменного тока. Назначение выпрямителей. Классификация и структурные схемы выпрямителей. Однополупериодные схемы выпрямления. /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
6.2	Теория работы выпрямителей однофазного тока. Двухпульсовые мостовая и нулевая схемы выпрямления. /Лек/	4	4	ОПК-1 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
6.3	Теория работы выпрямителей трехфазного тока. Трехпульсовая нулевая выпрямления. /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
6.4	Исследование однополупериодной схемы выпрямления /Лаб/	4	2	ОПК-1 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах на лабораторном стенде
6.5	Исследование двухпульсовой мостовой схемы выпрямления /Лаб/	4	2	ОПК-1 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах на лабораторном стенде
6.6	Исследование двухпульсовой нулевой схемы выпрямления /Лаб/	4	2	ОПК-1 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах на лабораторном стенде
6.7	Исследование трехпульсовой нулевой схемы выпрямления /Лаб/	4	4	ОПК-1 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах на лабораторном стенде
6.8	Моделирование работы выпрямителей однофазного тока. /Пр/	4	4	ОПК-1 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	Работа в группе по выполнению практического занятия
	<b>Раздел 7. Самостоятельная работа</b>					
7.1	Подготовка к лекциям /Ср/	3	18	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
7.2	Подготовка к лекциям /Ср/	4	16	ОПК-1 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
7.3	Оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	3	18	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
7.4	Оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	4	14	ОПК-1 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
7.5	Подготовка к зачету /Ср/	3	18	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
7.6	Подготовка к зачету /Ср/	4	12	ОПК-1 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
7.7	Подготовка к текущей аттестации и контрольным работам /Ср/	3	18	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
7.8	Подготовка к текущей аттестации и контрольным работам /Ср/	4	12	ОПК-1 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
7.9	Зачет /Зачёт/	3	4	ОПК-1 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
7.10	ЗачетСОц /ЗачётСОц/	4	4	ОПК-1 ОПК-10	Л1.2 Л2.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и ФОМ для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) также приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Бурков А. Т.	Электроника и преобразовательная техника. Том 1: Электроника	Москва: УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте), 2015	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=79994">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=79994</a>
Л1.2	Бурков А. Т.	Электроника и преобразовательная техника. Том 2: Электронная преобразовательная техника	Москва: УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте), 2015	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=79995">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=79995</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Онищенко Г. Б., Соснин О. М.	Силовая электроника: Силовые полупроводниковые преобразователи для электропривода и электроснабжения: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=550765">http://znanium.com/go.php?id=550765</a>

#### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Низов А. С., Штин А. Н., Шумаков К. Г.	Электроника: курс лекций по дисциплине "Электроника" для студентов специальностей 190901 "Системы обеспечения движения поездов" и 140400 "Электроэнергетика и электротехника" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Штин А. Н., Низов А. С., Шумаков К. Г., Лесников Д. В.	Электроника. Задачи: методические рекомендации к решению задач по дисциплинам "Электроника" и "Силовая электроника" для студентов специальности 23.05.05 - "Системы обеспечения движения поездов" и направления подготовки 13.03.02 - "Электроэнергетика и электротехника"	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Низов А. С., Штин А. Н., Шумаков К. Г.	Электроника. Учебно-лабораторный комплекс: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальности 190401 - "Электроснабжение ж. д."	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.4	Низов А. С., Штин А. Н.	Электронная техника и преобразователи: учебное пособие для студентов очного и заочного образования спец. "Электроснабжение железных дорог" с методическими указаниями для выполнения лабораторных работ	Екатеринбург: УрГУПС, 2005	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>	
Э1	Система обучения в оболочке BlackBoard <a href="http://www.bb.usurt.ru">www.bb.usurt.ru</a>
Э2	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM – <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Э3	База данных WEB ИРБИС – <a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Консультант Плюс

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Компьютер персональный в виде единого конструктива монитора и сист.блока MSI AP1622-094 Микрофон вокальный динамический Усилитель комбинированный Show Проекционный экран Мультимедийный проектор Микрофонная стойка Акустическая система открытого типа Облучатель-рециркулятор ОРУБн-3-5 "Кронт" Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Электронная техника и преобразователи")	УЛК «Электронная техника и преобразователи» Проекционный экран Мультимедийный проектор Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Компьютерные технологии в электроснабжении")	Моноблок HP Pro3520, персон компьютер в виде единого конструктива монитора и сист.блока Проекционный экран Мультимедийный проектор Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Компьютерные технологии в электроснабжении")	Моноблок HP Pro3520, персон компьютер в виде единого конструктива монитора и сист.блока Проекционный экран Мультимедийный проектор Специализированная мебель Доска маркерная	

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>
<p>Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение правил технической эксплуатации, правил устройств электроустановок, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", глобальной сети "Интернет";</li> <li>• изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации в области развития и модернизации систем электроснабжения железных дорог;</li> <li>• подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.</li> </ul> <p>Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• текущие консультации;</li> <li>• прием и защита практических задач, курсового проекта, отчетов по проведенным лабораторным работам.</li> </ul>

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении практической работы, оформлении письменных отчетов по проведенным лабораторным работам студент должен руководствоваться соответственно, методическими указаниями к решению практических задач, методическими указаниями к выполнению и оформлению лабораторных работ размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.20 Теория дискретных устройств**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматика, телемеханика и связь		
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017 (очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего	60,85
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	60,6
аудиторные занятия	54	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
самостоятельная работа	54	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом	2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена	0,5
экзамен 4		защита расчетно-графических работ	0,5
Формы контроля:		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу):	0,25
РГР		рецензирование ргр	0,25

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью изучения дисциплины является формирование умений и навыков использования методов анализа и синтеза дискретных устройств в системах железнодорожной автоматики, телемеханики, связи и электроснабжении.
1.2	Задачи дисциплины: освоение основных принципов разработки и проектирования комбинационных и конечных автоматов; поиск путей минимизации разработанных устройств как на релейной технике, так и на цифровых элементах, используемых не только в системах железнодорожной автоматики; построение схем ... с возможностью резервирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые:

- дисциплинами: Информатика;
- разделами дисциплин: Математика, Электроника.

В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы:

Знания: основ дискретной математики, принципов действия полупроводниковых приборов различных типов.

Умения: применять математические методы для решения практических задач, проводить расчеты электронных узлов.

Владения: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств; методами моделирования электрических узлов.

Математика  
Физические основы электроники  
Информатика  
Математика  
Информатика

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Для специализации "Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте:

Теория автоматического управления;  
Теоретические основы автоматики и телемеханики;  
Основы микропроцессорной техники;  
Основы теории надежности.

Для специализации

Основы теории надежности  
Теоретические основы автоматики и телемеханики  
Теория автоматического управления  
Основы микропроцессорной техники  
Основы теории надежности

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования**

**Знать:**

Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	методы и алгоритмы решения алгебры логики

**Уметь:**

Уровень 1	решать типовые задачи логической алгебры по предложенным методам и алгоритмам
Уровень 2	выбирать метод и алгоритм для решения конкретной типовой задачи, аргументировать свой выбор
Уровень 3	оценивать различные методы решения задачи и выбирать оптимальный метод

**Владеть:**

Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии**

**Знать:**

Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**Уметь:**

Уровень 1	самостоятельно находить новые знания по дискретным устройствам, используя современные образовательные и информационные технологии: воспринимать и осмысливать информацию
Уровень 2	применять полученные с помощью информационных технологий знания для решения производственных задач, связанных с элементами дискретных автоматов
Уровень 3	подводить итоги работы при решении производственных задач, связанных с элементами дискретных автоматов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ОПК-4: способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	- оценивать возможности построения безопасных схем в системах обеспечения движения поездов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ОПК-5: владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	способы построения дискретных устройств, используемых для получения, хранения и переработки информации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	арифметическими основами двоичных дискретных устройств
Уровень 2	методами построения схем по аналитическим выражениям работы дискретных устройств
Уровень 3	основными методами синтеза дискретных устройств, используемых для получения, хранения и переработки информации

<b>ОПК-10: способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	основы теории дискретных устройств
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать знания электроники для разработки устройств управления технологическими процессами
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-



Уровень 3	-
-----------	---

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы теории дискретных устройств.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	проводить анализ и синтез дискретных устройств.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	создания дискретных устройств, используемых для получения, хранения и переработки информации.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Дискретные сигналы, элементы и системы</b>					
1.1	Дискретные элементы и системы. Основные характеристики, параметры и классификация элементов. /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-10	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
1.2	Конспектирование темы "История развития дискретной техники и ее роль в решении задач автоматизации". /Ср/	4	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
1.3	Конспектирование темы "Особенности дискретных систем управления на транспорте, их роль в обеспечении безопасности движения поездов и повышении пропускной способности железных дорог". /Ср/	4	4	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-10	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 2. Анализ и синтез комбинационных дискретных устройств.</b>					
2.1	Функции алгебры логики (ФАЛ). Способы задания. Полностью и не полностью определенные функции. Суперпозиция ФАЛ. /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1	
2.2	Исследование дискретных элементов и устройств. /Лаб/	4	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-10	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3	
2.3	Оформление отчета и подготовка к собеседованию по лабораторной работе. /Ср/	4	4	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-5	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3	
2.4	Логические операции и логические элементы. Элементарные функции алгебры логики. Основные законы алгебры логики. /Пр/	4	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3	Работа в группах, решение задач на освоение методики
2.5	Способы задания ФАЛ. /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3	Решение задач на освоение методики
2.6	Функционально полные системы функций. Базисы. Нормальные формы ФАЛ. Основные классы ФАЛ. Теорема Пост-Яблонского. /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
2.7	Реализация логических функций в разных базисах на контактных реле; диодно-резисторных элементах; полупроводниковых и логических элементах. Синтез комбинационных схем в различных базисах. /Лаб/	4	4	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3	

2.8	Оформление отчета и подготовка к собеседованию по лабораторной работе. /Ср/	4	6	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3	
2.9	Методы минимизации ФАЛ /Пр/	4	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3	Работа в группах, решение задач для выполнения контрольной работы
2.10	Минимизация системы ФАЛ. /Лек/	4	1	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1	
2.11	Базис И, ИЛИ, НЕ. Минимальные базисы. /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3	Работа в группах, решение задач для выполнения контрольной работы
2.12	Анализ и синтез комбинационных схем. /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1	
2.13	Исследование специальных комбинационных схем. Преобразователи кодов. Дешифраторы и шифраторы. /Лаб/	4	6	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3	
2.14	Оформление отчета и подготовка к собеседованию по лабораторной работе. /Ср/	4	6	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3	
2.15	Синтез комбинационных автоматов. /Пр/	4	4	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3	Работа в группах по решению задач для выполнения расчетно-графической работы
2.16	Построение комбинационных схем на мультиплексорах и программируемых логических матрицах. Программные реализации ФАЛ. /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
2.17	Мультиплексоры. /Лаб/	4	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3	
2.18	Оформление отчета и подготовка к собеседованию по лабораторной работе. /Ср/	4	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3	
	<b>Раздел 3. Абстрактная теория автоматов.</b>					
3.1	Конечные автоматы. Способы задания. Таблица и граф переходов. Синхронные и асинхронные автоматы. Автоматы Мура и Мили. /Лек/	4	1	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-10	Л1.1 Л2.2 Э1	
3.2	Алгебра событий. Представление событий в конечных автоматах. Регулярные события. Разметка мест и расчленение регулярных выражений. Методы анализа конечных автоматов. /Лек/	4	1	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-10	Л1.1 Л2.2 Э1	
3.3	Методы синтеза абстрактных автоматов. /Лек/	4	1	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-10	Л1.1 Л2.2 Э1	
3.4	Синтез автомата с памятью. /Пр/	4	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-10	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3	Работа в группах по решению задач для выполнения расчетно-графической работы

3.5	Подготовка к контрольной работе /Ср/	4	6	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-10	Л1.1 Л2.2	
<b>Раздел 4. Структурный анализ и синтез дискретных устройств</b>						
4.1	Анализ ДУ. Составление таблиц переходов и выходов. Этапы синтеза ДУ. Составление и минимизация первичной таблицы переходов. /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Э1	
4.2	Исследование дискретных систем. /Лаб/	4	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л2.2 Л2.3 Э1 Э3	
4.3	Оформление отчета и подготовка к собеседованию по лабораторной работе. /Ср/	4	4	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3	
4.4	Конспектирование темы "Особенности асинхронных ДУ. Виды состязаний и способы их устранения. Синтез синхронных ДУ на различных элементах памяти". /Ср/	4	2	ОПК-10	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
4.5	Конспектирование темы "Логическое проектирование триггерных схем. Логическое проектирование счетчиков, регистров, распределителей импульсов". /Ср/	4	2	ОПК-10	Л1.1 Л2.2 Э1	
4.6	Выполнение расчетно-графической работы. /Ср/	4	4	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э3	
<b>Раздел 5. Синтез надежных дискретных устройств</b>						
5.1	Синтез надежных дискретных устройств. /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Э1	
5.2	Подготовка к тестированию. /Ср/	4	12	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
5.3	Проведение контрольной работы /Лаб/	4	2	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах
<b>Раздел 6. Промежуточная аттестация</b>						
6.1	/Экзамен/	4	36	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)</b>				
<b>6.1.1. Основная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Сапожников В. В.	Теория дискретных устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: учебник	, 2016	
<b>6.1.2. Дополнительная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Поспелов Д.А.	Логические методы анализа и синтеза схем	Москва: Энергия, 1974	
Л2.2	Сапожников В. В., Кравцов Ю. А., Сапожников Вл. В., Сапожников В. В.	Теория дискретных устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: учебник для вузов ж.-д. трансп.	Москва: УМК МПС России, 2001	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59178">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59178</a>
Л2.3	Нарышкин А. К.	Цифровые устройства и микропроцессоры: учебное пособие для студентов вузов радиотехнических специальностей	Москва: Академия, 2008	
<b>6.1.3. Методические материалы</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Коваленко В. Н., Баранов В. А., Нестеров В. Л.	Анализ и синтез комбинационных устройств: учеб. пособие по дисциплине "Теория дискретных устройств"	Екатеринбург, 2001	
<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	Шоломов Л.А. Основы теории дискретных, логических и вычислительных устройств: Учебное пособие для студентов вузов. - М.: Лань, 2011 <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=1556">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=1556</a>			
Э2	СЦБИСТ Железнодорожный информационный портал <a href="http://scbist.com">http://scbist.com</a>			
Э3	Средство электронного обучения bb.usurt.ru			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ			
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				
6.3.2.1	Не используются.			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Доска белая Проекторный экран Мультимедийный проектор Макет "Основы микропроцессорной техники" Мини АТС с кроссом Panasonic Моноблоки Acer VZ 4620 G Объектив с автодиафрагмой Сервер с монитором RAID IBM Сетевое оборудование Сканер Акустическая система CSB50/CY Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Теория дискретных устройств")	ПК Intel Core 2 Duo Учебный комплект "Основы автоматики" Учебно-лабораторный стенд ДТИ-ЛМ Специализированная мебель	
Учебная аудитория для	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и	

проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Система компьютеризированная TechPod Доска классная Проекционный экран Мультимедийный проектор Специализированная мебель	

### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию данных о применяемых методах анализа и синтеза дискретных устройств и их практической реализации в теоретических и экспериментальных научных исследованиях, нормативных и справочных материалов о применяемом программном обеспечении с использованием информационно-поисковых систем глобальной сети "Интернет";

- изучение учебной, методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств, периодической информации;

- подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;

- прием и разбор домашних заданий в части выполнения практических и лабораторных работ, контрольной и расчетно-графической работ.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.21 Основы теории надежности**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электроснабжение транспорта		
Учебный план	23.05.05	СО3+	2017 (очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего	40,3
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	40,3
аудиторные занятия	36	текущие консультации по лабораторным занятиям	1
самостоятельная работа	72	текущие консультации по практическим занятиям	0,8
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом	2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена	0,5
экзамен 5			

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	10	10	10	10
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1.1 Цель дисциплины: подготовка специалистов в электроснабжении транспорта с углубленным пониманием прикладной теории надежности, формирование системного подхода к теоретическим основам и практическим аспектам обеспечения надежной работы устройств электроснабжения на всех этапах жизненного цикла.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП: Б1.Б

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Приступая к изучению данной дисциплины студент должен обладать знаниями общих принципов функционирования основных подсистем системы электроснабжения железных дорог, иметь навыки проведения самостоятельных расчетов на ПЭВМ.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: "Русский язык и этика делового общения"; "Математическое моделирование систем и процессов"; "Математика"; "Физика".

Перед изучением дисциплины "Основы теории надежности" студент должен знать: основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; основы теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики; основы математического моделирования; фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики. Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применять методы математического анализа и моделирования; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты; Владеть: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств; основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами.

Русский язык и этика делового общения

Математическое моделирование систем и процессов

Математика

Физика

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

"Тяговые и трансформаторные подстанции"; "Основы компьютерного проектирования и моделирования контактной сети и линий электропередач"

Тяговые и трансформаторные подстанции

Основы компьютерного проектирования и моделирования контактной сети и линий электропередач

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования**

### Знать:

Уровень 1	принципы построения математических моделей
Уровень 2	-
Уровень 3	-

### Уметь:

Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	строить элементарные математические модели, применять теоретические законы распределения на практике

### Владеть:

Уровень 1	-
Уровень 2	методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств
Уровень 3	-

**ПК-5: способностью разрабатывать и использовать методы расчета надежности техники в профессиональной деятельности, обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, осуществлять экспертизу технической документации**

### Знать:

Уровень 1	теоретические законы распределения величин при решении математических моделей
Уровень 2	основные показатели надежности объектово, сновные понятия теории надежности, основные положения методов расчета надежности технических систем, классификацию объектов надежности и способы оценки их показателей надежности

Уровень 3	способы резервирования работы объектов электроэнергетики
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять основные показатели надежности
Уровень 2	использовать методы расчета надежности техники в профессиональной деятельности, проводить расчет надежности, обрабатывать и представлять результаты
Уровень 3	применять прикладные программные продукты для расчет надежности, строить математические модели, формулировать предложения по способам повышения надежности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	принципы построения математических моделей, теоретические законы распределения величин при решении математических моделей, основные показатели надежности объектов, основные понятия теории надежности, основные положения методов расчета надежности технических систем, классификацию объектов надежности и способы оценки их показателей надежности, способы резервирования работы объектов электроэнергетики.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	строить элементарные математические модели, применять теоретические законы распределения на практике, определять основные показатели надежности, использовать методы расчета надежности техники в профессиональной деятельности, проводить расчет надежности, обрабатывать и представлять результаты, применять прикладные программные продукты для расчет надежности, строить математические модели, формулировать предложения по способам повышения надежности.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств; основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Основные понятия теории надежности</b>					
1.1	Понятия и термины теории надежности. Подходы и уровни расчета надежности. Этапы формирования надежности объекта. Структура технических систем и процессы, протекающие при их функционировании. Цели и задачи функционирования технических систем. /Лек/	5	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1 Э2 Э3	
1.2	Работа с конспектом лекций, методической и учебной литературой в соответствии с учебным планом /Ср/	5	12	ОПК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
	<b>Раздел 2. Невосстанавливаемые объекты</b>					
2.1	Показатели надежности восстанавливаемых объектов. Непараметрические модели отказов. Модель отказа: нагрузка и прочность - случайные величины /Лек/	5	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1 Э2 Э3	



2.2	Модель отказа: нагрузка и прочность случайные процессы. Модель отказа с марковской аппроксимацией параметра. Модель отказа: параметр-поле допуска. Оценки показателей надежности невосстанавливаемых объектов /Лек/	5	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1 Э2 Э3	
2.3	Расчет ресурса трансформатора тяговой подстанции /Лаб/	5	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э3	
2.4	Определение угла наклона опоры контактной сети /Лаб/	5	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э3	
2.5	Работа с конспектом лекций, методической и учебной литературой в соответствии с учебным планом, подготовка к лабораторным занятиям. /Ср/	5	9	ОПК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1 Л3.1	
<b>Раздел 3. Восстанавливаемые объекты</b>						
3.1	Классификация восстанавливаемых объектов. Объекты с нулевым временем восстановления. Объекты с конечным временем восстановления. Оценки показателей надежности восстанавливаемых объектов /Лек/	5	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1 Л2.4 Э2 Э3	
3.2	Тестирование. Задача. Расчет показателей надежности восстанавливаемых объектов. /Пр/	5	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э3	Работа в группе по решению задачи расчета показателей надежности восстанавливаемых объектов.
3.3	Работа с конспектом лекций, методической и учебной литературой в соответствии с учебным планом, подготовка к практическому занятию и тестированию. /Ср/	5	9	ОПК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1 Л3.1	
<b>Раздел 4. Расчет структурной надежности систем</b>						
4.1	Особенности расчета надежности систем. Последовательное (по надежности) соединение. Параллельное (по надежности) соединение. Преобразование сложных структур /Лек/	5	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1 Э2 Э3	
4.2	Расчет надежности с использованием графов состояний и переходов. Расчет надежности сетей /Лек/	5	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1 Э2 Э3	
4.3	Тестирование. Задача. Расчет структурной надежности систем. /Пр/	5	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э3	Работа в группе по решению задачи расчета структурной надежности систем.
4.4	Выбор варианта модернизации устройства электроснабжения /Лаб/	5	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э3	Работа в малых группах по решению практико-ориентированной задачи "Выбор варианта модернизации устройства электроснабжения"

4.5	Работа с конспектом лекций, методической и учебной литературой в соответствии с учебным планом, подготовка к практическому и лабораторному занятию, и тестированию. /Ср/	5	9	ОПК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1 Л3.1	
	<b>Раздел 5. Резервированные объекты</b>					
5.1	Классификация, общие понятия. Общее резервирование. Раздельное резервирование. Активное резервирование с учетом надежности переключателей. Пассивное резервирование с перераспределением нагрузки. /Лек/	5	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1 Э2 Э3	
5.2	Нагруженный резерв при абсолютно надежных переключателях. Скользящее резервирование. Резервирование по нагрузке. Резервированные восстанавливаемые объекты /Лек/	5	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1 Э2 Э3	
5.3	Тестирование. Задача. Расчет показателей надежности резервированных объектов. /Пр/	5	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э3	Работа в группе по решению задачи расчета показателей надежности резервированных объектов.
5.4	Организация технического обслуживания участка контактной сети по состоянию с контролем уровня надежности /Лаб/	5	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э3	Работа в малых группах по решению практико-ориентированной задачи "Организация технического обслуживания участка контактной сети по состоянию с контролем уровня надежности"
5.5	Работа с конспектом лекций, методической и учебной литературой в соответствии с учебным планом, подготовка к практическому и лабораторному занятию, и тестированию. /Ср/	5	9	ОПК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1	
	<b>Раздел 6. Расчет функциональной надежности</b>					
6.1	Особенности расчета. Расчет надежности электрических схем. Функциональное резервирование /Лек/	5	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1 Э2 Э3	
6.2	Тестирование. Задача. Расчет функциональной надежности систем /Пр/	5	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э3	Работа в группе по решению задачи расчета функциональности систем.
6.3	Определение ресурса батареи конденсаторов /Лаб/	5	2	ОПК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э3	Работа в малых группах по решению практико-ориентированной задачи "Определение ресурса батареи конденсаторов"

6.4	Работа с конспектом лекций, методической и учебной литературой в соответствии с учебным планом, подготовка к практическому и лабораторному занятию, и тестированию. /Ср/	5	12	ОПК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
6.5	Подготовка к входному контролю (тестированию), текущему контролю (три контрольные работы) и итоговому контролю /Ср/	5	12	ОПК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
<b>Раздел 7. Подготовка к экзамену</b>						
7.1	Промежуточная аттестация /Экзамен/	5	36	ОПК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Галкин А. Г., Ковалев А. А.	Основы теории надежности: курс лекций для студентов специальностей 190901.65 "Системы обеспечения движения поездов" и 140400.62 "Электроэнергетика и электротехника"	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Ефимов А. В., Галкин А.Г.	Надежность и диагностика систем электроснабжения железных дорог: учеб. для вузов	Москва, 2000	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.2	Ефимов А. В., Галкин А. Г., Польшгалова Е. Н., Ковалев А. А.	Контактные сети и ЛЭП: учебно-методическое пособие для студентов всех форм обучения специальности 190401- "Электроснабжение железных дорог"	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Галкин А. Г., Митрофанов А. Н., Митрофанов С. А.	Математическое моделирование и информационные технологии в задачах диагностики контактной сети электрифицированных железных дорог: монография	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Галкин А. Г., Самуйлов В. М., Кошкарлов В. Е., Кошкарлов Е. В.	Научные основы организации инновационной деятельности на транспорте и в дорожном хозяйстве: (теория, методология, практика) : монография	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

##### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Галкин А. Г., Ковалев А. А., Несмелов Ф. С.	Основы теории надежности: учебно-методическое пособие для студентов всех форм обучения специальности 190401- "Электроснабжение железных дорог"	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	www.bb.usurt.ru			
Э2	www.scbist.com			
Э3	www.niiefa.energo.ru			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				
6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Компьютер персональный в виде единого конструктива монитора и сист.блока MSI AP1622-094 Микрофон вокальный динамический Усилитель комбинированный Show Проекционный экран Мультимедийный проектор Микрофонная стойка Акустическая система открытого типа Облучатель-рециркулятор ОРУБн-3-5 "Кронт" Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Проекционный экран Мультимедийный проектор Доска зеленая Компьютер персональный в виде единого конструктива монитора и сист.блока MSI AP1622-094 Облучатель-рециркулятор ОРУБн-3-5 "Кронт" Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Электронная техника и преобразователи")	УЛК «Электронная техника и преобразователи» Проекционный экран Мультимедийный проектор Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Электронная техника и преобразователи")	УЛК «Электронная техника и преобразователи» Проекционный экран Мультимедийный проектор Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	
---	---	--

### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Использование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение правил технической эксплуатации, правил эксплуатации контактной сети, правил устройств электроэнергетики, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "КонсультантПлюс", глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и защита отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам по изучаемой дисциплине;
- выполнение контрольных работ.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.22 Теоретические основы электротехники и электрические машины рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электрические машины		
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017 (очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>15 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	540	Часов контактной работы всего	163,5
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	162,5
аудиторные занятия	144	текущие консультации по лабораторным занятиям	4,6
самостоятельная работа	288	текущие консультации по практическим занятиям	4,4
часов на контроль	108	консультации перед экзаменом	6
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена	1,5
экзамен 3, 4, 5		защита расчетно-графических работ	2
Формы контроля:		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу):	1
РГР		рецензирование ргр	1

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		5 (3.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18		18		18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	18	18	54	54
Лабораторные	18	18	18	18	10	10	46	46
Практические	18	18	18	18	8	8	44	44
Итого ауд.	54	54	54	54	36	36	144	144
Контактная работа	54	54	54	54	36	36	144	144
Сам. работа	90	90	126	126	72	72	288	288
Часы на контроль	36	36	36	36	36	36	108	108
Итого	180	180	216	216	144	144	540	540

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Цель дисциплины: формирование у студентов знаний методов расчета электрических и магнитных цепей, навыков применения этих методов при исследовании электромагнитных процессов в электротехнических устройствах, которые позволяют студентам специальности "Системы обеспечения движения поездов" в дальнейшем выполнять возложенные на них функции по расчету, проектированию и эксплуатации устройств электроснабжения, автоматики, телемеханики и связи железных дорог. Изучение электромагнитных процессов и энергетических показателей в различных режимах работы трансформатора, асинхронной машины и машины постоянного тока для применения в типовых механизмах и машинах.
1.2	Задачи дисциплины: изучить методы расчета электрических и магнитных цепей, электромагнитные процессы, происходящие в электротехнических устройствах железнодорожного транспорта, освоить основные принципы проектирования электрических машин и аппаратов, развить навыки инженерного анализа состояния объектов железнодорожного транспорта в соответствии со специализацией в процессе эксплуатации оборудования.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б

<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
<p>Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дисциплин: Математика,</li> <li>- разделом "Электромагнетизм" дисциплины Физика.</li> </ul> <p>В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы:</p> <p><b>Знания:</b> фундаментальные основы высшей математики, включая векторную алгебру, математический анализ, теорию комплексных чисел, дифференциально-интегральное и основы операционного исчисления, законы Ома и Кирхгофа, закон электромагнитной индукции, методы расчета простейших электротехнических элементов, единая система физических величин СИ.</p> <p><b>Умения:</b> правильно оценить физический смысл и размерность элементов электрической цепи, их зависимость от внешних и внутренних факторов; анализировать результаты расчета и делать выводы; самостоятельно производить расчеты математических величин, решать систему линейных алгебраических уравнений разного порядка методом Гаусса и другими методами, дифференцировать и интегрировать функции одной и двух переменных, представлять функцию степенным рядом, решать дифференциальные уравнения первого и второго порядка, вести расчет комплексных чисел в различных формах их представления, применять законы Ома и Кирхгофа для простейших электрических цепей.</p> <p><b>Владение:</b> навыками расчета простейших элементов электротехнических устройств и аппаратов, методами математического анализа и моделирования электрических цепей, навыками анализа электромагнитных процессов в простейших электрических цепях.</p> <p>Физика Математика</p>	

<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
<p>Для специализации "Электроснабжение железных дорог"</p> <p>Теория линейных электрических цепей и электромагнитная совместимость и средства защиты Электрические сети и энергосистемы Электроснабжение железных дорог Электроэнергетика</p> <p>Для специализаций "Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте" и "Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта"</p> <p>Теория линейных электрических цепей и электромагнитная совместимость и средства защиты Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей Теория линейных электрических цепей и электромагнитная совместимость и средства защиты Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей Электроэнергетика Электрические сети и энергосистемы Электроснабжение железных дорог</p>	

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

<b>ОПК-10: способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы расчета простейших электротехнических устройств
Уровень 2	методы расчета сложных электрических цепей технологического оборудования
Уровень 3	методы анализа результатов теоретических исследований
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока; различать и выбирать электрические аппараты для типовых электрических схем
Уровень 2	выполнять расчеты в сложных цепях переменного тока с использованием символического метода

Уровень 3	анализировать электромагнитные процессы в цепях постоянного и переменного токов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами выбора параметров электрических цепей постоянного тока
Уровень 2	методами расчета параметров электрических цепей с использованием символического метода
Уровень 3	классическим и операторным методами расчета переходных процессов в оборудовании

**ОПК-12: владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	принципы расчета простейшего электротехнического оборудования: сопротивления, индуктивности, емкости элементов; основные электрические величины электрических машин: трансформаторов, асинхронных двигателей и машин постоянного тока
Уровень 2	основы расчета параметров электротехнического оборудования по заданным исходным условиям; основные электрические показатели различных электрических машин и методы их сравнительного анализа
Уровень 3	принципы проектирования элементов и устройств электрооборудования; основы расчета параметров электрических машин

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	рассчитывать основные электрические величины электрических машин: трансформаторов, асинхронных двигателей и машин постоянного тока
Уровень 2	производить расчет основных электрических показателей различных электрических машин
Уровень 3	рассчитывать характеристики трансформаторов и рабочие характеристики асинхронных двигателей и двигателей постоянного тока

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	современными методами расчета и проектирования простейших линейных цепей; методикой расчета основных электрических величин электрических машин
Уровень 2	современными методами расчета нелинейных цепей постоянного и переменного токов; методикой расчета параметров электрических машин: трансформаторов, асинхронных двигателей и машин постоянного тока
Уровень 3	методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем; методикой расчета характеристик электрических машин: трансформаторов, асинхронных двигателей и машин постоянного тока

**ПК-4: владением нормативными документами по ремонту и техническому обслуживанию систем обеспечения движения поездов, способами эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов, владением современными методами и способами обнаружения неисправностей в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, владением методами расчета показателей качества**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	нормативные документы по эксплуатации электрических машин систем обеспечения движения поездов
Уровень 2	способы эффективного использования электрических машин при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов
Уровень 3	современные методы и способы использования электрических машин при обнаружении неисправностей в эксплуатации, определении качества проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов;

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать нормативные документы по эксплуатации электрических машин систем обеспечения движения поездов
Уровень 2	эффективно использовать электрические машины при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов
Уровень 3	применять электрические машины при современных методах и способах обнаружения неисправностей в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов;

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками использования нормативных документов по ремонту и техническому обслуживанию электрических машин систем обеспечения движения поездов
Уровень 2	способами эффективного использования электрических машин при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов
Уровень 3	современными методами и способами использования электрических машин при обнаружении неисправностей в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные методы и принципы расчета цепей постоянного и переменного тока, принципы расчета простейшего электротехнического оборудования; электрические машины



<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока; различать и выбирать электрические аппараты для типовых электрических схем; применять электрические машины для типовых механизмов и машин
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических цепей, современными методами расчета электрических цепей; методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Физические основы электротехники</b>					
1.1	Введение, цели и задачи дисциплины. Основные физические характеристики: электрический потенциал, разность потенциалов, сила тока, виды проводимостей. Основные законы электрических цепей (законы Ома и Кирхгофа). /Лек/	3	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3	
1.2	Изучение теоретического материала, в том числе истории развития электротехники, а также повторение известных в физике законов Ома и Кирхгофа. /Ср/	3	20	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3	
	<b>Раздел 2. Линейные электрические цепи постоянного тока</b>					
2.1	Основные законы электрических цепей, принципы расчета. Метод эквивалентного генератора. Исследование пассивного четырехполюсника на постоянном токе. /Лаб/	3	10	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3 Л3.3 Л3.5 Э5	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
2.2	Эквивалентные преобразования пассивных электрических цепей. Методы наложения и законов Кирхгофа. Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов. Метод эквивалентного генератора. Построение потенциальных диаграмм. /Пр/	3	10	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э3 Э4 Э5	
2.3	Закрепление знаний по методам расчета линейных электрических цепей постоянного тока путем решения различных задач в домашних условиях. Выполнение индивидуальной расчетно-графической работы «Расчет разветвленной цепи постоянного тока». /Ср/	3	40	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Л3.7 Э5	

2.4	<p>Основные элементы электрической цепи постоянного тока, их графическое представление, реальные и идеальные источники энергии. Основные термины и понятия, применяемые при расчете цепей. Мощность и баланс мощностей в цепях постоянного тока. Понятие о принципах построения потенциальных диаграмм.</p> <p>Методы расчета электрических цепей: методы законов Кирхгофа, контурных токов, наложения, потенциалов, эквивалентного генератора, эквивалентных преобразований, линейных соотношений.</p> <p>/Лек/</p>	3	6	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3 Л2.2	
	<b>Раздел 3. Цепи синусоидального тока</b>					
3.1	<p>Основные понятия о синусоидальных функциях и их параметрах, расчет средних и действующих значений. Формализация синусоидальных величин путем применения комплексных параметров. Изображения на комплексной плоскости. Волновые диаграммы. Синусоидальный ток в элементах цепи: в активном сопротивлении, в индуктивности катушки и в емкости конденсатора, а также при их последовательном соединении, параллельном соединении и т.д. Топографические векторные диаграммы. Треугольники сопротивлений, треугольники проводимостей. Понятия комплексов полного, активного и реактивного сопротивлений. Энергетические процессы в цепи синусоидального тока: понятия мгновенной активной, реактивной, полной мощностей, баланс мощностей, треугольник мощностей, применение комплексных характеристик. Резонансные явления в электрических цепях. /Лек/</p>	3	6	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э2 Э4 Э5	
3.2	<p>Символический метод расчета простейших цепей переменного тока. Принципы расчета разветвленных цепей переменного тока. Улучшение коэффициента мощности энергетической установки. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Применение векторных диаграмм при расчете резонансных режимов.</p> <p>/Пр/</p>	3	8	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3 Э1 Э3	

3.3	Простейшие цепи переменного тока, повышение коэффициента мощности электрических установок, резонансные явления в линейных электрических цепях переменного тока. /Лаб/	3	8	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3 Л3.5	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
3.4	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям по расписанию: освоение навыков расчета цепей синусоидального тока символическим методом, изображение процессов на волновых и векторных диаграммах. /Ср/	3	30	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3 Л3.3 Л3.7 Э5	
<b>Раздел 4. Трехфазные цепи (ТФЦ)</b>						
4.1	Общие понятия о трехфазных цепях, принципы работы генератора трехфазной ЭДС (с построением волновой диаграммы). Понятие о способах соединения обмоток генератора и фазах приемника. Основные принципы расчета симметричных ТФЦ. Расчет несимметричных режимов ТФЦ при различных схемах соединения приемников, особенности построения векторных диаграмм для схемы соединения приемника в звезду без нулевого провода. /Лек/	3	4	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3 Л2.2 Э2 Э4 Э5	
4.2	Промежуточная аттестация /Экзамен/	3	36	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3	
4.3	Основные принципы расчета симметричных трехфазных цепей. Расчет несимметричных трехфазных цепей с соединением в звезду без нулевого провода. Расчет несимметричных трехфазных цепей с соединением в звезду с нулевым проводом. Расчет несимметричных трехфазных цепей с соединением в треугольник. /Пр/	4	4	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3 Л2.2 Л2.5 Э1 Э3 Э4 Э5	
4.4	Исследование режимов работы трехфазной системы, соединенной звездой. Исследование режимов работы трехфазной системы, соединенной в треугольник. /Лаб/	4	4	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3 Л3.5 Э5	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
4.5	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям: Изучение лекционного материала и рекомендуемого по разделам основной и дополнительной литературы, оформление отчетов по лабораторным работам. Выполнение индивидуальной расчетно-графической работы "Расчет несимметричной трехфазной цепи". /Ср/	4	20		Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Л3.7 Э5	
<b>Раздел 5. Переходные процессы в линейных электрических цепях</b>						

5.1	<p>Законы коммутации. Основы классического метода расчета переходных процессов в цепи с одним накопителем энергии (на примере цепи R-L, R-C). Классический метод расчета переходных процессов в цепи с двумя накопителями энергии: особенности расчета, в том числе, определение постоянных интегрирования, графическое предоставление расчета в простейшей цепи R L C и для сложной цепи.</p> <p>Основы операторного метода расчета переходных процессов, преобразование Лапласа, изображения основных величин, основные законы электрических цепей в операторной форме.</p> <p>/Лек/</p>	4	8	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3 Э2 Э4 Э5	
5.2	<p>Расчет переходных процессов классическим методом в цепи с одним накопителем энергии. Расчет переходных процессов классическим методом в цепи с двумя накопителями энергии. Расчет переходных процессов операторным методом с использованием методик основных операторных уравнений и основных операторных схем. Расчет переходных процессов операторным методом с использованием методики основных операторных схем для свободных составляющих. Расчет переходных процессов операторным методом с использованием методики приведения к нулевым начальным условиям.</p> <p>/Пр/</p>	4	6	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3 Л2.5 Э1 Э3 Э4 Э5	
5.3	<p>Исследование переходных процессов в цепи с одним накопителем энергии. Исследование переходных процессов в цепи с двумя накопителем энергии.</p> <p>/Лаб/</p>	4	4	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3 Л3.5 Э5	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
5.4	<p>Изучение законов коммутации, расчет характерных случаев переходных процессов при помощи классического и операторного методов. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. /Ср/</p>	4	46	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3 Л2.3 Л3.7 Э5	
	<b>Раздел 6. Цепи с распределенными параметрами</b>					

6.1	Схема замещения длинной линии, волновые уравнения и их решения для установившихся режимов работы, первичные и вторичные параметры линий, падающие и отраженные волны. Длинные линии без искажения, длинные линии без потерь основные свойства и характеристики, стоячие волны в длинных линиях без потерь и условия возникновения. /Лек/	4	4	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3 Э2 Э4 Э5	
6.2	Расчет первичных и вторичных параметров линии. Расчет линий без искажения и линий без потерь. Расчет переходных процессов в длинных линиях без потерь (общая методика). Расчет отраженных и преломленных волн для разных случаев. /Пр/	4	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3 Л2.5 Э1 Э3 Э4 Э5	
6.3	Исследование распределения напряжения по линии с распределенными параметрами. Определение степени затухания сигнала по ее длине. /Лаб/	4	4	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3 Л3.5 Э5	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
6.4	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, самостоятельное изучение раздела «Стоячие волны в длинных линиях без потерь в режиме холостого хода, короткого замыкания и при чисто реактивной нагрузке. /Ср/	4	14	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3 Э5	
<b>Раздел 7. Нелинейные электрические и магнитные цепи</b>						
7.1	Нелинейные цепи постоянного тока: виды нелинейных характеристик, методы аппроксимации кривых, расчет нелинейных цепей, включая графические, графоаналитические и аналитические методы расчета. Нелинейные магнитные цепи с постоянными намагничивающими силами: основные законы и допущения, методы расчета. Нелинейные электрические цепи переменного тока: свойства и характеристики нелинейных индуктивностей, метод эквивалентных синусоид; уравнения, схемы замещения и векторная диаграмма катушки с ферромагнитным сердечником; опытные способы определения параметров. /Лек/	4	4	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3 Л2.3 Э2 Э4 Э5	

7.2	Расчет нелинейных цепей постоянного тока. Расчет нелинейных магнитных цепей с постоянными намагничивающими силами. Расчет нелинейных цепей переменного тока на примере катушки с ферромагнитным сердечником. Расчет нелинейных цепей переменного тока на примере трансформатора с ферромагнитным сердечником. Расчет нелинейной цепи переменного тока методом кусочно-линейной аппроксимации. /Пр/	4	4	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3 Э1 Э3 Э4 Э5	
7.3	Исследование катушки с ферромагнитным сердечником. Исследование нелинейной цепи постоянного тока. Определение параметров нелинейной цепи в статическом и динамическом режимах. /Лаб/	4	4	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3 Л3.5 Э5	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
7.4	Самостоятельное изучение студентом отдельных разделов, в том числе, «Нелинейные цепи постоянного тока. Графо-аналитические и аналитические методы расчета». Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. /Ср/	4	26	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3 Л3.3 Э5	
	<b>Раздел 8. Теория электромагнитного поля</b>					
8.1	Уравнения электромагнитного поля в интегральной и дифференциальной форме. Электростатическое поле и его свойства. Электрическое поле постоянных токов, методы расчета с использованием уравнений Лапласа и Пуассона. Магнитное поле постоянных токов. /Лек/	4	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3 Л2.1 Э2 Э4 Э5	
8.2	Расчет электростатических полей. Расчет электрического и магнитного поля внутри и вне проводника постоянного тока (на примере круглого проводника). Расчет поля переменного тока в плоском стальном листе. /Пр/	4	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3 Л2.3 Л2.5 Э1 Э3 Э4 Э5	
8.3	Исследование распределения электростатического поля в цилиндре и между плоскими пластинами. Влияние формы поля на условия распределения. /Лаб/	4	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3 Л3.5 Э5	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
8.4	Особенности распределения электромагнитного поля в плоском месте и в круглом проводнике, расчет глубин проникновения с учетом различных факторов поля и материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Самостоятельное изучение темы «Электрическое поле постоянных токов». /Ср/	4	20	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3 Л2.3 Э5	

8.5	Промежуточная аттестация /Экзамен/	4	36	ОПК-10 ОПК-12	Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 9. Трансформаторы</b>						
9.1	Назначение, область применения, конструкция и принцип действия трансформатора. Основные уравнения и векторные диаграммы трансформатора в режиме нагрузки. Приведенный трансформатор. Электрическая схема замещения трансформатора /Лек/	5	2	ОПК-12 ПК-4	Л1.1 Л2.4	
9.2	Режим холостого хода трансформатора, основные уравнения и векторные диаграммы идеального и реального трансформатора. Определение параметров электрической схемы замещения из опыта холостого хода трансформатора. Режим короткого замыкания трансформатора: испытательный и эксплуатационный режим. Основные уравнения, электрические схемы замещения и векторные диаграммы. Опыт короткого замыкания /Лек/	5	2	ОПК-12 ПК-4	Л1.1 Л2.4	
9.3	Изменение вторичного напряжения, потери и коэффициент полезного действия трансформатора. Параллельная работа трансформаторов. /Лек/	5	2	ОПК-12 ПК-4	Л1.1 Л2.4	
9.4	Принцип действия и конструкция трансформатора. Расчет параметров и характеристик трехфазного трансформатора /Пр/	5	2	ОПК-12 ПК-4	Л1.1 Л2.4 Л3.2	
9.5	Определение параметров схемы замещения трансформатора /Пр/	5	2	ОПК-12 ПК-4	Л1.1 Л2.4 Л3.2	
9.6	Холостой ход и короткое замыкание трансформатора /Лаб/	5	2	ОПК-12 ПК-4	Л1.1 Л2.4 Л3.6	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
9.7	Изучение теоретического материала при подготовке к выполнению и защите лабораторных и практических занятий, лекциям. Выполнение расчетно-графических работ по разделу "Трансформатор". Изучение материала, вынесенного на самостоятельное изучение. /Ср/	5	24	ОПК-12 ПК-4	Л1.1 Л2.4	
<b>Раздел 10. Асинхронные двигатели</b>						
10.1	Роль и значение машин переменного тока в различных отраслях экономики. Образование вращающегося магнитного поля. Обмотки статора машин переменного тока. Принцип действия и конструкция асинхронной машины. Электромагнитные процессы в асинхронных машинах при заторможенном роторе. Индукционный регулятор /Лек/	5	2	ОПК-12 ПК-4	Л1.2	

10.2	Особенности электромагнитных процессов в асинхронном двигателе при вращающемся роторе. Электрические схемы замещения асинхронного двигателя. Вращающий электромагнитный момент асинхронного двигателя. Особенности конструкции и назначение асинхронного двигателя с фазным ротором. /Лек/	5	2	ОПК-12 ПК-4	Л1.2 Л2.4	
10.3	Рабочие характеристики асинхронного двигателя. Пуск в ход асинхронного двигателя с короткозамкнутым и фазным ротором. Регулирование частоты вращения ротора асинхронного двигателя с короткозамкнутым и фазным ротором. Однофазный асинхронный двигатель. /Лек/	5	2	ОПК-12 ПК-4	Л1.2 Л2.4	
10.4	Рабочие характеристики асинхронного двигателя /Лаб/	5	2	ОПК-12 ПК-4	Л1.2 Л2.4 Л3.6	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
10.5	Исследование индукционного регулятора /Лаб/	5	2	ОПК-12 ПК-4	Л1.2 Л2.4 Л3.6	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
10.6	Принцип действия и конструкция асинхронной машины. Расчет параметров и характеристик асинхронного двигателя /Пр/	5	2	ОПК-12 ПК-4	Л1.2 Л2.4 Л3.4	
10.7	Изучение теоретического материала при подготовке к выполнению и защите лабораторных и практических занятий, лекциям. Изучение материала, вынесенного на самостоятельное изучение. /Ср/	5	18	ОПК-12 ПК-4	Л1.2 Л2.4	
	<b>Раздел 11. Машины постоянного тока</b>					
11.1	Устройство и принцип действия действия машин постоянного тока. Принцип обратимости машины постоянного тока. Классификация, энергетическая диаграмма, основные уравнения генераторов постоянного тока. Характеристики генератора независимого возбуждения. /Лек/	5	2	ОПК-12 ПК-4	Л1.1 Л2.4	
11.2	Условия, процесс самовозбуждения и внешние характеристики генераторов параллельного и смешанного возбуждения. /Лек/	5	2	ОПК-12 ПК-4	Л1.1 Л2.4	
11.3	Классификация, основные уравнения и характеристики двигателей постоянного тока. Пуск в ход и регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока. /Лек/	5	2	ОПК-12 ПК-4	Л1.1 Л2.4	
11.4	Исследование характеристик генератора независимого возбуждения. /Лаб/	5	4	ОПК-12 ПК-4	Л1.1 Л2.4 Л3.6	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
11.5	Принцип действия и конструкция машин постоянного тока /Пр/	5	2	ОПК-12 ПК-4	Л1.1 Л2.4 Л3.1	



11.6	Изучение теоретического материала при подготовке к выполнению и защите лабораторных и практических занятий, лекциям. Изучение материала, вынесенного на самостоятельное изучение. /Ср/	5	18	ОПК-12 ПК-4	Л1.1 Л2.4	
11.7	Изучение лекционного материала, учебно-методических пособий и рекомендуемой литературы перед экзаменом /Ср/	5	12	ОПК-12 ПК-4	Л1.1 Л2.4	
11.8	/Экзамен/	5	36	ОПК-12 ПК-4	Л1.1 Л2.4	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Вольдек А.И., Попов В.В.	Электрические машины. Введение в электромеханику. Машины постоянного тока и трансформаторы: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Электротехника, электромеханика и электротехнологии". "Электроэнергетика"	СПб. [и др.]: Питер, 2008	
Л1.2	Вольдек А. И., Попов В. В.	Электрические машины. Машины переменного тока: учебник для вузов, обучающихся по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии", "Электроэнергетика"	СПб. [и др.]: Питер, 2008	
Л1.3	Судейманов Р. Я.	Теоретические основы электротехники: в 2-х частях : конспект лекций для студентов всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Демирчян К.С., Нейман Л.Р., Коровкин Н.В.	Теоретические основы электротехники: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавра и магистров "Электротехника, электромеханика и электротехнологии", "Электроэнергетика"	СПб. [и др.]: ПИТЕ, 2009	
Л2.2	Бессонов Л. А.	Теоретические основы электротехники. Электрические цепи: учебник для бакалавров : допущено М-вом образования РФ в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки дипломированных специалистов "Электротехника, электромеханика и электротехнологии", "Электроэнергетика", "Приборостроение"	Москва: Юрайт, 2013	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.3	Бессонов Л. А.	Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле: учебник для бакалавров : допущено М-вом образования РФ в качестве учебника для студентов технических вузов, обучающихся по направлениям "Электротехника", "Электротехнологии", "Электромеханика", "Электроэнергетика" и "Приборостроение"	Москва: Юрайт, 2013	
Л2.4	Кацман М. М.	Электрические машины: рекомендовано ФГАУ "ФИРО" в качестве учебника для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования. Регистрационный номер рецензии 829 от 26 декабря 2012 г. ФГАУ "ФИРО"	Москва: Академия, 2016	
Л2.5	Бутырин П. А., Коровкин Н. В.	Теоретические основы электротехники. Интернет-тестирование базовых знаний	Москва: Лань, 2012	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=3550">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=3550</a>

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Григорьев В. Ф., Бунзя А. В., Бондаренко А. В.	Машины постоянного тока: методические указания к выполнению контрольной работы для студентов специальности 190303 - "Электрический транспорт железных дорог" заочной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Григорьев В. Ф., Бунзя А. В., Бондаренко А. В.	Трехфазный трансформатор: методические указания к выполнению расчетно-графической работы № 1 по курсу "Электрические машины" для студентов специальности 190901 - "Системы обеспечения движения поездов"	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Сулейманов Р. Я., Никитина Е. П.	Расчетно-графические работы: сборник задач для студентов дневного отделения специальностей 190300.65 - "Подвижной состав железных дорог", 190901.65 - "Система обеспечения движения поездов", 140400.62 - "Электроэнергетика и электротехника", 190100.62 - "Наземные транспортно-технологические комплексы", 220400.62 - "Управление в технических системах", 09000.62 - "Информационная безопасность"	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.4	Григорьев В. Ф., Бунзя А. В., Бондаренко А. В.	Асинхронный двигатель: методические указания к выполнению расчетно-графической работы 2 по курсу "Электрические машины" для студентов специальности 190901 - "Системы обеспечения движения поездов" и направления подготовки 140400 - "Электроэнергетика и электротехника"	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.5	Сухогузов А. П., Сулейманов Р. Я., Падерина И. Б.	Теоретические основы электротехники. Электротехника: лабораторный практикум для студентов направлений подготовки 23.05.03 - "Подвижной состав железных дорог"; 23.05.05 - "Системы обеспечения движения поездов"; 13.03.02 - "Электроэнергетика и электротехника"; 23.03.02 - "Наземные транспортно-технологические комплексы"; 10.0301 - "Информационная безопасность"	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.6	Григорьев В. Ф., Бондаренко А. В., Бунзя А. В.	Электрические машины: методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Электрические машины" для студентов специальности 23.05.03 - "Подвижной состав железных дорог", 13.03.02 - "Электроэнергетика и электротехника", 23.05.05 - "Системы обеспечения движения поездов"	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.7	Сухогузов А. П., Падерина И. Б.	Расчетно-графические работы по теоретическим основам электротехники: методические указания для самостоятельной работы студентов специальностей: 23.05.03 - "Подвижной состав железных дорог", 23.05.05 - "Системы обеспечения движения поездов", 13.03.02 - "Электроэнергетика и электротехника", 23.03.02 - "Наземные транспортно-технологические комплексы", 10.03.01 - "Информационная безопасность"	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM – <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>			
Э2	Электронно-библиотечная система «Лань» – <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>			
Э3	База данных WEB ИРБИС – <a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>			
Э4	База тестовых материалов <a href="http://i-exam.ru/">http://i-exam.ru/</a>			
Э5	Система обучения в оболочке BlackBoard <a href="http://bb.usurt.ru">http://bb.usurt.ru</a> .			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.2	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			
6.3.1.3	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.4	ESET NOD32 Antivirus			
6.3.1.5	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				
6.3.2.1	Не используются.			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Теоретические основы электротехники")	Лабораторные стенды по ТОО типа ЛЭС-4 Стенды «Теоретические основы электротехники и электроники» Осциллограф С1-112 Амперметр Э-525 Амперметр Э-537 Амперметр Амперметр ЭА2265 Амперметр Э-536 Вольтметр Э-545 Вольтметр Э-545 Вольтметр Э-544 Вольтметр Э-522 Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и	Специализированная мебель	

индивидуальных консультаций		
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Моноблок AIO iRu Office P2151 Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Теоретические основы электротехники")	Лабораторные стенды по ТОО типа ЛЭС-4 Стенды «Теоретические основы электротехники и электроники» Осциллограф С1-112 Амперметр Э-525 Амперметр Э-537 Амперметр Амперметр ЭА2265 Амперметр Э-536 Вольтметр Э-545 Вольтметр Э-545 Вольтметр Э-544 Вольтметр Э-522 Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Моноблок AIO iRu Office P2151 Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	

### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:  
- изучение и систематизацию данных о применяемых математических моделях и их практической реализации в теоретических и экспериментальных научных исследованиях, нормативных и справочных материалов о применяемом программном обеспечении с использованием информационно-поисковых систем глобальной сети "Интернет";

- изучение учебной, методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств, периодической информации;

- подготовка к лекционным и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;

- прием и разбор домашних заданий в части выполнения лабораторных работ, контрольной работы.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.23 Правила технической эксплуатации и транспортная безопасность рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электроснабжение транспорта		
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017 (очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов		
	Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего	78,05
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	78,05
аудиторные занятия	74	текущие консультации по лабораторным занятиям	0,2
самостоятельная работа	70	текущие консультации по практическим занятиям	3,6
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием зачета с оценкой	0,25
зачет 9 зачет с оценкой 8			

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		9 (5.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд		
Неделя	18		18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные			2	2	2	2
Практические	18	18	18	18	36	36
Итого ауд.	36	36	38	38	74	74
Контактная работа	36	36	38	38	74	74
Сам. работа	36	36	34	34	70	70
Итого	72	72	72	72	144	144

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Изучение правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, нормативных документов открытого акционерного общества "Российские железные дороги" по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава.
1.2	Получение базовых теоретических знаний по вопросам обеспечения транспортной безопасности по видам транспорта.
1.3	Формирование профессиональной культуры безопасности – готовности и способности студентов использовать в профессиональной деятельности приобретённую совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы транспортной безопасности и противодействия актам незаконного вмешательства рассматриваются в качестве приоритета.
1.4	Формирование компетенций, позволяющих принимать эффективные решения в профессиональной деятельности специалиста в части обеспечения транспортной безопасности.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Общий курс железнодорожного транспорта Правовые и экономические основы профессиональной деятельности Теория безопасности движения поездов	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Техническое обслуживание устройств электроснабжения железных дорог Сооружение и монтаж устройств электроснабжения железных дорог Научно-исследовательская работа Безопасность жизнедеятельности	

<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ОПК-4: способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	сознавать опасности и угрозы, возникающие в развитии современного информационного общества, суть опасности и угроз, возникающих при эксплуатации объектов транспорта
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	соблюдать основные требования по защите государственной тайны и коммерческих интересов
Уровень 2	соблюдать основные требования по защите государственной тайны и коммерческих интересов, корректировать основные требования по защите государственной тайны и коммерческих интересов
Уровень 3	соблюдать основные требования по защите государственной тайны и коммерческих интересов, корректировать основные требования по защите государственной тайны и коммерческих интересов, применять на практике основные требования по защите государственной тайны
<b>ОПК-13: владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта
Уровень 3	методы и инженерно-технические средства системы обеспечения транспортной безопасности, используемые на объектах транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта; порядок разработки и

	реализации планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта
Уровень 3	обеспечивать выполнение мероприятий по транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта, в зависимости от уровней опасности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности
Уровень 3	основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения безопасности жизнедеятельности производственного персонала от возможных последствий аварий и катастроф

**ПК-2: способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации, сертификации и правилам технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства систем обеспечения движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем, использовать элементы экономического анализа в практической деятельности**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	нормативные документы по качеству, стандартизации, сертификации
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать нормативные документы по качеству, стандартизации, сертификации для диагностики тех.состояния систем
Уровень 2	использовать нормативные документы по ПТЭ, ТО, ремонта и производства систем обеспечения движения поездов для диагностики тех.состояния систем
Уровень 3	использовать нормативные документы по качеству, стандартизации, сертификации, ПТЭ, ТО, ремонта и производства систем обеспечения движения поездов для диагностики тех.состояния систем,использовать элементы экономического анализа в практической деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	нормативные документы открытого акционерного общества "Российские железные дороги" по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава; требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; методы и инженерно-технические средства системы обеспечения транспортной безопасности, используемые на объектах транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта; порядок разработки и реализации планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; сознавать опасности и угрозы, возникающие в развитии современного информационного общества, суть опасности и угроз, возникающих при эксплуатации объектов транспорта
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; обеспечивать выполнение мероприятий по транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта, в зависимости от уровней опасности, соблюдать основные требования по защите государственной тайны и коммерческих интересов, корректировать основные требования по защите государственной тайны и коммерческих интересов, применять на практике основные требования по защите государственной тайны
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	владеть правилами технической эксплуатации железных дорог; основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности; основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения безопасности жизнедеятельности производственного персонала от возможных последствий аварий и катастроф



**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Нормативные документы, регламентирующие работу железнодорожного транспорта общего пользования. Основные определения. Общие обязанности работников железнодорожного транспорта</b>					
1.1	Организация функционирования и обслуживания сооружений и устройств железнодорожного транспорта. Техническая эксплуатация сооружений и устройств путевого хозяйства, сигнализации, технологического электроснабжения железнодорожного транспорта. Подготовка к практическому занятию. Выполнение отчета. Выполнение контрольной работы. /Лек/	8	2	ОПК-4	Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7	
1.2	Нормативные документы, регламентирующие работу железнодорожного транспорта общего пользования. Основные определения. Общие обязанности работников железнодорожного транспорта. Подготовка к практическому занятию. Выполнение отчета. Выполнение контрольной работы /Лек/	8	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7	
	<b>Раздел 2. Организация функционирования и обслуживания сооружений и устройств железнодорожного транспорта. Техническая эксплуатация сооружений и устройств путевого хозяйства, сигнализации, технологического электроснабжения железнодорожного транспорта</b>					
2.1	Организация функционирования и обслуживания сооружений и устройств железнодорожного транспорта. Техническая эксплуатация сооружений и устройств путевого хозяйства, сигнализации, технологического электроснабжения железнодорожного транспорта /Пр/	8	1	ОПК-4	Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7	Работа в группе по решению задач для выполнения контрольной работы
2.2	Нормативные документы, регламентирующие работу железнодорожного транспорта общего пользования. Основные определения. Общие обязанности работников железнодорожного транспорта /Пр/	8	1	ОПК-13 ОПК-4	Э1 Э2 Э3 Э4 Э7	Работа в группе по решению задач для выполнения контрольной работы

	<b>Раздел 3. Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава</b>					
3.1	Требования ПТЭ РФ к железнодорожному подвижному составу /Пр/	8	1	ОПК-4 ОПК-13 ПК-2	Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7	Работа в группе по решению задач для выполнения контрольной работы
3.2	Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава. Подготовка к практическому занятию. Выполнение отчета. Выполнение контрольной работы. /Лек/	8	2	ПК-2 ОПК-13 ОПК-4	Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7	
	<b>Раздел 4. Организация движения поездов на железнодорожном транспорте. Обязанности локомотивной бригады</b>					
4.1	Организация движения поездов на железнодорожном транспорте. Обязанности локомотивной бригады /Пр/	8	1	ПК-2 ОПК-13 ОПК-4	Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7	Работа в группе по решению задач для выполнения контрольной работы
4.2	Организация движения поездов на железнодорожном транспорте. Обязанности локомотивной бригады. Подготовка к практическому занятию. Выполнение отчета. Выполнение контрольной работы. /Ср/	8	2	ОПК-4 ОПК-13 ПК-2	Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7	
	<b>Раздел 5. Организация маневровой работы на железнодорожных станциях.</b>					
5.1	Маневровая работа на железнодорожных станциях. /Пр/	8	1	ОПК-4 ОПК-13 ПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э3 Э4 Э7	Работа в группе по решению задач для выполнения контрольной работы
5.2	Организация маневровой работы на железнодорожных станциях. Подготовка к практическому занятию. Выполнение отчета. Выполнение контрольной работы. /Лек/	8	2	ПК-2 ОПК-13 ОПК-4	Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э3 Э4 Э7	

	<b>Раздел 6. Сигнализация на железнодорожном транспорте. Сигналы, светофоры. Сигналы ограждения. Ручные, звуковые сигналы, сигналы тревоги и специальные указатели. Сигнальные указатели и знаки. Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и другого железнодорожного подвижного состава</b>					
6.1	Светофоры на железнодорожном транспорте. Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте. Ручные, звуковые сигналы, сигналы тревоги и специальные указатели на железнодорожном транспорте. Сигнальные указатели и знаки на железнодорожном транспорте. Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и другого железнодорожного подвижного состава. /Пр/	8	1	ОПК-4 ОПК-13 ПК-2	Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э3 Э4 Э7	Работа в группе по решению задач для выполнения контрольной работы
6.2	Сигнализация на железнодорожном транспорте. Сигналы, светофоры. Сигналы ограждения. Ручные, звуковые сигналы, сигналы тревоги и специальные указатели. Сигнальные указатели и знаки. Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и другого железнодорожного подвижного состава. Подготовка к практическому занятию. Выполнение отчета. Выполнение контрольной работы. /Ср/	8	2	ПК-2 ОПК-13 ОПК-4	Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э3 Э4 Э7	
	<b>Раздел 7. Организация движения поездов при различных средствах сигнализации и связи</b>					
7.1	Организация движения поездов при различных средствах сигнализации и связи /Пр/	8	2	ОПК-4 ОПК-13 ПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э3 Э4 Э7	Работа в группе по решению задач для выполнения контрольной работы
7.2	Организация движения поездов при различных средствах сигнализации и связи. Подготовка к практическому занятию. Выполнение отчета. Выполнение контрольной работы. /Ср/	8	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э3 Э4 Э7	
	<b>Раздел 8. Регламент переговоров при поездной и маневровой работе на железнодорожном транспорте</b>					
8.1	Регламент переговоров при поездной и маневровой работе на железнодорожном транспорте /Пр/	8	2	ПК-2 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э3 Э4 Э7	Работа в группе по решению задач для выполнения контрольной работы

8.2	Регламент переговоров при поездной и маневровой работе на железнодорожном транспорте. Подготовка к практическому занятию. Выполнение отчета. Выполнение реферативной работы. /Ср/	8	2	ОПК-4 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э3 Э4 Э7	
	<b>Раздел 9. Безопасность движения в поездной и маневровой работе. Регламент действий работников в аварийных и нестандартных ситуациях</b>					
9.1	Регламент действий работников ОАО "РЖД" в аварийных и нестандартных ситуациях. Классификация нарушений безопасности перевозочного процесса. Причины нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе. /Пр/	8	6	ОПК-13 ПК-2 ОПК-4	Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7	Работа в группе по решению задач для выполнения контрольной работы
9.2	Безопасность движения в поездной и маневровой работе. Регламент действий работников в аварийных и нестандартных ситуациях. Подготовка к практическому занятию. Выполнение отчета. Выполнение контрольной работы. /Ср/	8	2	ОПК-4 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7	
	<b>Раздел 10. Обеспечение безопасности движения при перевозке опасных грузов</b>					
10.1	Обеспечение безопасности движения при перевозке опасных грузов /Пр/	8	2	ОПК-13 ОПК-4 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7	
10.2	Обеспечение безопасности при перевозке опасных грузов. Подготовка к практическому занятию. Выполнение отчета. Выполнение контрольной работы. /Ср/	8	2	ПК-2 ОПК-13 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.1 Л2.5 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7	
	<b>Раздел 11. Правовые и организационные основы обеспечения транспортной безопасности от потенциальных угроз актов незаконного вмешательства</b>					
11.1	Введение в дисциплину. Цели, задачи и принципы обеспечения транспортной безопасности. Основные понятия и определения. /Лек/	8	2	ОПК-13 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	

11.2	Цели создания комплексной системы обеспечения безопасности населения на транспорте. Структура системы. Значение ЦКБ в подготовке специалистов. /Ср/	8	2	ПК-2 ОПК-13 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	
11.3	Правовые и организационные основы системы обеспечения транспортной безопасности в Российской Федерации. Государственное регулирование вопросов обеспечения транспортной безопасности. Подзаконные акты и иные руководящие документы по обеспечению транспортной безопасности, изданные в развитие Федерального закона от 9 февраля 2007 г. № 16-ФЗ «О транспортной безопасности». /Лек/	8	2	ОПК-13 ПК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	
11.4	Характеристика потенциальных угроз актов незаконного вмешательства в деятельность железнодорожного транспорта и метрополитена. Внутренние и внешние угрозы безопасности. Современный терроризм, его истоки, характерные черты и особенности. /Лек/	8	1	ОПК-4 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	
11.5	Основные понятия и определения. Виды террористических актов. Критически важные объекты. Основные принципы борьбы с терроризмом и основные направления антитеррористической деятельности. Современная практика организации предотвращения актов незаконного вмешательства на транспорте в иностранных государствах. /Лек/	8	1	ОПК-4 ОПК-13 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	
11.6	Инженерные, технические средства и инженерно-технические системы обеспечения транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта и метрополитена. /Ср/	8	6	ПК-2 ОПК-13 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	
11.7	Оборудование пунктов досмотра. Технические средства досмотра. Методы досмотра пассажиров и транспортных средств. Демонстрация технических систем, стендов (слайдов) в ЦКБ. /Ср/	8	8	ПК-2 ОПК-13 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	
11.8	Цели и задачи досмотра пассажиров. Стандарты и рекомендуемая практика международных организаций по организации и осуществлению досмотра. /Ср/	8	8	ПК-2 ОПК-13 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	

11.9	Категорирование объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. Оценка уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта и метрополитенов. Составление планов транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта и метрополитенов. /Лек/	8	4	ОПК-13 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	
	<b>Раздел 12. Планирование мероприятий по обеспечению транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта и метрополитена</b>					
12.1	Обучение персонала правилам поведения и способам защиты. Оповещение об опасности и возникновении акта незаконного вмешательства. Укрытие людей и размещение их в менее опасных местах. Использование СИЗ. /Лек/	9	2	ОПК-4 ОПК-13 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э7	
12.2	Исследование технических средств досмотра пассажиров, ручной клади и багажа /Лаб/	9	2	ПК-2 ОПК-13 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	Работа в малых группах на виртуальном тренажере
12.3	Пропускной и внутриобъектовый режимы. Мероприятия по обнаружению лиц (грузов), которым запрещено пребывание в зоне транспортной безопасности. /Лек/	9	4	ОПК-4 ОПК-13 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	
12.4	Составление планов транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта и метрополитенов. /Пр/	9	1	ПК-2 ОПК-13 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	Работа в группах, решение практико-ориентированных задач на тему "Разработка плана ОТБ"
12.5	Критически важные объекты транспортной инфраструктуры. /Пр/	9	4	ПК-2 ОПК-13 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	Работа в малых группах по решению практико-ориентированной задачи "Определение критических элементов"
12.6	Категорирование объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств /Пр/	9	2	ПК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	Работа в группах, решение практико-ориентированных задач на тему "Определение категории ОТИ или ТС"

12.7	Пропускной и внутриобъектовый режимы. Построение систем управления доступом на объект транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта и метрополитена. Досмотр пассажиров, багажа и грузов. /Пр/	9	2	ОПК-4 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	Работа в группах, решение практико-ориентированных задач на тему "Организация пропускного режима"
12.8	Инженерные, технические средства и инженерно-технические системы обеспечения транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта и метрополитена. /Пр/	9	4	ПК-2 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	Работа в группах, решение задачи "Выбор и установка инженерно-технических систем"
12.9	Оценка уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта и метрополитенов. /Пр/	9	1	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	Работа в группах, решение практико-ориентированных задач на тему "Проведение ОУ ОТИ или ТС"
12.10	Специально оборудованные помещения, из которых осуществляется управление инженерно-техническими системами и силами обеспечения транспортной безопасности. Инженерные сооружения обеспечения транспортной безопасности. Технические средства обеспечения транспортной безопасности. Функционирование инженерно-технических систем обеспечения транспортной безопасности. /Лек/	9	4	ОПК-13 ПК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	
12.11	Мероприятия по предупреждению террористических актов, снижению риска и смягчению их последствий. /Лек/	9	2	ПК-2 ОПК-13 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	
12.12	Организационные и технические мероприятия. Порядок информирования компетентного органа и уполномоченных подразделений ФСБ, МВД о непосредственных и прямых угрозах совершения АНВ. Разработка плана обеспечения транспортной безопасности. /Лек/	9	2	ОПК-4 ОПК-13 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	
12.13	Мероприятия, проводимые при угрозе возникновения акта незаконного вмешательства. Изучение Федерального закона "О противодействии терроризму" /Ср/	9	2	ПК-2 ОПК-13 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	

12.14	Фиксация сообщений о готовящемся АНВ (теракте), информирование (доклад) об этом всех субъектов антитеррористической деятельности; оповещение о готовящемся АНВ работающей смены; уточнение плана эвакуации и проведение (при необходимости) эвакуации персонала; проверка территории и основных объектов железнодорожной станции; дополнительная охрана вокзала, депо, постов ЭЦ, объектов водоснабжения, парков путей и др.; активизация деятельности по обнаружению опасных предметов и выявлению на объекте подозрительных лиц и посторонних автотранспортных средств; создание поисковых групп и др. /Ср/	9	8	ОПК-4 ОПК-13 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
12.15	Мероприятия, проводимые при совершении АНВ (теракта). Информация дежурных служб МВД, ФСБ, МЧС, управления железной дороги; проведение аварийно-спасательных работ, спасение пострадавших и оказание первой медицинской помощи пораженным; выдача персоналу при необходимости СИЗ; эвакуация людей из опасной зоны; вывод вагонов с опасными грузами из зоны поражения; организация встречи работников правоохранительных органов, пожарной охраны, скорой помощи, спасателей МЧС, пожарных и восстановительных поездов; оцепление района теракта; обеззараживание зон заражения. /Ср/	9	6	ОПК-13 ОПК-4 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
	<b>Раздел 13. Кадровая политика государства в области обеспечения транспортной безопасности</b>					
13.1	Основные требования по защите государственной тайны и коммерческих интересов /Лек/	9	2	ПК-2 ОПК-13 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.4 Л2.5 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
13.2	Органы управления комплексной системы обеспечения безопасности населения на транспорте, их состав и решаемые задачи. Компетенции органов, осуществляющих функции по оказанию государственных услуг в области обеспечения транспортной безопасности. Обучение кадров современным методам обеспечения безопасности транспорта. Антикоррупционные мероприятия. /Лек/	9	2	ОПК-4 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	



13.3	Современные методы обеспечения безопасности транспорта и подготовка кадров. Профайлинг – метод выявления лиц, вынашиваемых противоправные замыслы. Основные понятия. Сущность профайлинга и его автоматизированные системы. /Пр/	9	2	ПК-2 ОПК-13 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
13.4	Профайлинг – метод выявления лиц, вынашиваемых противоправные замыслы. Современные методы оценки поведения пассажиров на основе различных факторов их поведения /Пр/	9	2	ПК-2 ОПК-13 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Работа в группах, решение практико-ориентированных задач на тему "Выявление лиц склонных к совершению АНВ"
13.5	Подготовка к промежуточной аттестации, тестированию /Ср/	9	18	ОПК-4 ОПК-13 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1		Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации: утв. Приказом Минтранса России от 4 июня 2012 г. № 162 : приложение № 8 к Правилам технической эксплуатации ж. д. РФ	Москва: Трансинфо ЛТД, 2012	
Л1.2		Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации: утверждены Приказом Минтранса России от 21 декабря 2010 г. № 286 в редакции Приказов Минтранса России от 04.06.2012 № 162, от 13.06.2012 № 164	Екатеринбург: Урал Юр Издат, 2013	
Л1.3		Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации: утверждена Приказом Минтранса России от 4 июня 2012 г. № 162 (зарегистрирован Минюстом России 28 июня 2012 г. № 24735, вступает в силу 1 сентября 2012 г.) : приложение № 7 к Правилам технической эксплуатации железных дорог РФ	Москва, 2012	

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Андросюк В. В., Андросюк В. Н., Крыжановский Г. В., Попов С. А., Андросюк В. Н.	Опасные грузы: классификация, знаки опасности, идентификация: справочник	Москва: Маршрут, 2004	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.2		Безопасность движения и эксплуатация железнодорожного транспорта: сборник нормативных документов : Федеральные законы : Постановления Правительства РФ : Приказы Минтранса России	Екатеринбург: Урал Юр Издат, 2012	
Л2.3	Совет по ж.-д. трансп. государств-участников СНГ	Правила перевозок опасных грузов по железным дорогам: приложения №№ 1 - 18 : утв. Советом по ж.-д. трансп. государств-участников Содружества, протокол от 05.04.1996 № 15 с изм. и доп. от 23.11.2007, 30.05.2008, 22.05.2009; с изм. и доп., утв. на 52-м (протокол от 14.05.2010) и 53-м (протокол от 21.10.2010) заседаниях Совета по ж.-д. трансп. государств-участников Содружества	Урал Юр Издат, 2011	
Л2.4	Зырянова Т. Ю., Захарова А. А., Ялышев Ю. И.	Управление информационными рисками: монография	Тюмень: Издательство Тюменского гос. ун-та : Виндекс, 2008	
Л2.5	Федеральный закон от 09.02.2007 № 16-ФЗ : в ред. ФЗ от 19.07.2009 № 197-ФЗ	О транспортной безопасности	Екатеринбург: Урал Юр Издат, 2012	
Л2.6	Землин А. И., Филиппова М. Ю.	Сборник нормативно-правовых документов по транспортной безопасности	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	
Л2.7		Транспортная безопасность на железных дорогах и метрополитене	, 2015	

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Фетисова Н. Г.	Нормативные документы: методические указания к практическим занятиям и контрольным работам по дисциплинам "Правила технической эксплуатации, нормативные документы и отработка навыков вождения поездов", "Правила технической эксплуатации и нормативные документы в локомотивном хозяйстве" специальности 190300 - "Подвижной состав железных дорог" (специализации "Электрический транспорт железных дорог", "Высокоскоростной наземный транспорт") направления подготовки 190100 - "Наземные транспортно-технологические комплексы для студентов всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Герасимец А. А., Коновалова М. И.	Транспортная безопасность: учебное пособие для студентов специальности 190401.65 "Эксплуатация железных дорог" всех специализаций : рекомендовано Дальневосточным региональным учебно-методическим центром (ДВ РУМЦ)	Чита: ЗАБИЖТ, 2014	
Л3.3	Ялышев Ю. И., Миловидов С. Н.	Разработка планов обеспечения транспортной безопасности для объектов транспортной инфраструктуры на железнодорожном транспорте: методические рекомендации	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	http://rzd.ru
Э2	http://bestpravo.ru
Э3	http://scbist.com
Э4	www.mintrans.ru
Э5	www.transport.securitymedia.ru
Э6	www.cntd.ru
Э7	bb.usurt.ru
Э8	bb.usurt.ru
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.6	Обучающая компьютерная программа «сигнализация»
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	АСПИ ЖТ - Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте.

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>
<p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.</p> <p>Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения письменной работы на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.</p> <p>Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn</p>

(сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств, периодической информации;
- подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий в части выполнения лабораторных работ и контрольной работы.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.24 Основы технической диагностики**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электроснабжение транспорта		
Учебный план	23.05.05	СО3+	2017 (очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>6 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	216	Часов контактной работы всего	79,6
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	78,6
аудиторные занятия	72	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
самостоятельная работа	108	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом	2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена	0,5
экзамен 7		защита курсовой работы	0,5
Формы контроля:		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу):	1
КР 7		проверка, рецензирование курсовой работы	0

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	уП	рПД	уП	рПД
Неделя	18			
Вид занятий	уП	рПД	уП	рПД
Лекции	36	36	36	36
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	108	108	108	108
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	216	216	216	216

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1.1 Цель дисциплины заключается в формировании у студентов знаний, умений и представлений в области теории, практики, современной организации и разработки новых методов и средств диагностирования технического оборудования устройств железнодорожного транспорта.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП: Б1.Б

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Инженерная и компьютерная графика

Механика

Метрология, стандартизация и сертификация

Математическое моделирование систем и процессов

Математика

Основы теории надежности

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Электроснабжение городского транспорта, метрополитенов

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Автоматика и телемеханика на перегонах

Микропроцессорные информационно-управляющие системы

Научно-исследовательская работа

Организация производства и системы менеджмента качества

Теория безопасности движения поездов

Тяговые и трансформаторные подстанции

Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОК-2:** способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, умением отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений

### Знать:

Уровень 1 -

Уровень 2 -

Уровень 3 -

### Уметь:

Уровень 1 логически верно строить письменную речь при составлении и описании моделей диагностирования

Уровень 2 обосновывать выбор правильного диагностического оборудования

Уровень 3 -

### Владеть:

Уровень 1 -

Уровень 2 -

Уровень 3 -

**ПК-2:** способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации, сертификации и правилам технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства систем обеспечения движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем, использовать элементы экономического анализа в практической деятельности

### Знать:

Уровень 1 основные нормативные акты по стандартизации, сертификации, ТО иР

Уровень 2 -

Уровень 3 -

### Уметь:

Уровень 1 организовать работу согласно нормативным актам по стандартизации, сертификации

Уровень 2 планировать техническое обслуживание объектов

Уровень 3 -

### Владеть:

Уровень 1 -

Уровень 2 -

Уровень 3	-
-----------	---

**ПК-4:** владением нормативными документами по ремонту и техническому обслуживанию систем обеспечения движения поездов, способами эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов, владением современными методами и способами обнаружения неисправностей в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, владением методами расчета показателей качества

**Знать:**

Уровень 1	требования к техническому обслуживанию объектов
Уровень 2	способы обнаружения неисправности в объекте
Уровень 3	основы технической диагностики

**Уметь:**

Уровень 1	проводить диагностическое обслуживание объектов, согласно требованиям технической документации
Уровень 2	выявлять неисправность оборудования
Уровень 3	проводить экспертизу технической документации

**Владеть:**

Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ПК-14:** способностью анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов

**Знать:**

Уровень 1	способы постановки цели и задач исследования
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**Уметь:**

Уровень 1	проводить анализ поставленных исследовательских задач в областях проектирования и диагностики объектов энергетики
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**Владеть:**

Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ПК-16:** способностью проводить научные исследования и эксперименты, анализировать, интерпретировать и моделировать в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов

**Знать:**

Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**Уметь:**

Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**Владеть:**

Уровень 1	навыками проведения эксперимента по выявлению правильной работы объекта энергетики
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ПК-18:** владением способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования, наличием опыта участия в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ и выступлений с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, владением способами распространения и популяризации профессиональных знаний, проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися

**Знать:**

Уровень 1	-
Уровень 2	-

Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками составления отчетной документации по результатам диагностического испытания
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	задачи и принципы построения систем диагностики; пути перехода от планово-предупредительного ремонта к обслуживанию устройств обеспечения движения поездов
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать нормативные документы по качеству при проведении технической диагностики устройств; проводить техническое обслуживание электротехнического оборудования
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами и средствами технических измерений, приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Диагностика, основные понятия и определения</b>					
1.1	Диагностика, основные понятия и определения /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Техническая диагностика и прогнозирование</b>					
2.1	Техническая диагностика и прогнозирование /Лек/	7	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Э2 Э3	
	<b>Раздел 3. Связь технической диагностики с надежностью и качеством продукции</b>					
3.1	Связь технической диагностики с надежностью и качеством продукции /Лек/	7	4		Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	
3.2	Реферат по тематике раздела /Ср/	7	10	ОК-2	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Э1	
	<b>Раздел 4. Тестовое диагностирование</b>					
4.1	Тестовое диагностирование /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э2 Э3	
4.2	Проведение диагностики опор контактной сети /Лаб/	7	2	ОК-2	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э3	Работа в малой группе
4.3	Техническая диагностика и прогнозирование. Тестирование. Семинар. Оценка качества продукции. /Пр/	7	2		Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э2	Работа в группе для решения практических задач



4.4	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	7	4		Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1	
	<b>Раздел 5. Функциональное диагностирование</b>					
5.1	Функциональное диагностирование /Лек/	7	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э2 Э3	
5.2	Ультразвуковая диагностика железобетонных конструкций /Лаб/	7	2	ОК-2	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э2	Работа в малой группе
5.3	Связь технической диагностики с качеством продукции. Тестирование. Семинар. Основные понятия и определения диагностики. /Пр/	7	2	ОК-2	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э3	Работа в группе для решения практических задач
5.4	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	7	4		Л1.2 Л2.1 Л2.3 Э1	
	<b>Раздел 6. Математическое моделирование при функциональном диагностировании аналоговых объектов</b>					
6.1	Математическое моделирование при функциональном диагностировании аналоговых объектов /Лек/	7	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3	
6.2	Составление бальной оценки контактной сети (часть 1) /Лаб/	7	2	ОК-2	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э3	Работа в малой группе
6.3	Тестовое диагностирование. Тестирование. Семинар. Техническая диагностика и прогнозирование. Связь технической диагностики с качеством продукции. Задача. Проверка изоляционных свойств масла. /Пр/	7	2		Л1.2 Л2.1 Л2.3 Э3	Работа в группе для решения практических задач
6.4	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	7	4		Л1.2 Л2.3 Э1	
	<b>Раздел 7. Статистические методы при формировании математических моделей</b>					
7.1	Статистические методы при формировании математических моделей /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Э2 Э3	
7.2	Составление бальной оценки контактной сети (часть 2) /Лаб/	7	2	ОК-2	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э2	Работа в малой группе
7.3	Функциональное диагностирование. Тестирование. Контрольная работа. Семинар. Тестовое диагностирование. Функциональное диагностирование. Математическое моделирование при функциональном диагностировании аналоговых объектов. Задача. Метод Байеса. /Пр/	7	2		Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э3	Работа в группе для решения практических задач

7.4	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	7	4		Л1.2 Л2.1 Л2.3 Э1	
	<b>Раздел 8. Таблица функций неисправностей</b>					
8.1	Таблица функций неисправностей /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Э2 Э3	
8.2	Принцип проведения тепловизионной диагностики устройств электроснабжения /Лаб/	7	2	ОК-2	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э2	Работа в малой группе
8.3	Математическое моделирование. Тестирование. Реферат. Семинар. Математические модели с распределенными параметрами. Математические модели систем. Задача. Метод минимального риска. /Пр/	7	2		Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э3	Работа в группе для решения практических задач
8.4	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	7	4		Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1	
	<b>Раздел 9. Логическая модель аналогового (непрерывного) объекта</b>					
9.1	Логическая модель аналогового (непрерывного) объекта /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Э2 Э3	
9.2	Определение износа контактного провода /Лаб/	7	2	ОК-2	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э2	Работа в малой группе
9.3	Статистические методы при формировании ММ. Тестирование. Расчетная работа. Семинар. Статистические методы при формировании математических моделей. Таблица функций неисправностей. Задача. Метод поэлементных проверок. /Пр/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э3	Работа в группе для решения практических задач
9.4	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	7	4		Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1	
	<b>Раздел 10. Модель дискретного объекта</b>					
10.1	Модель дискретного объекта /Лек/	7	2		Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Э2 Э3	
10.2	Принцип работы автоматизированной системы диагностики токоприемников /Лаб/	7	2	ОК-2	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э3	Работа в малой группе
10.3	Таблица функции неисправности. Тестирование. Семинар. Модель непрерывного объекта. Модель дискретного объекта. Модель протяженного объекта. Задача. Метод групповых проверок. /Пр/	7	2		Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э2	Работа в группе для решения практических задач
10.4	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	7	2		Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1	

	<b>Раздел 11. Модель протяженного объекта</b>					
11.1	Модель протяженного объекта /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э2 Э3	
11.2	Устройство Визир (слежение за параметрами контактного провода) /Лаб/	7	2	ОК-2	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э3	Работа в малой группе
11.3	Логическая модель аналогового объекта. Тестирование. Семинар. Информационная энтропия и неопределенность состояния объекта. Задача. Расчет показателей надежности резервированных объектов. /Пр/	7	2		Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э3	Работа в группе для решения практических задач
11.4	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	7	2		Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1	
	<b>Раздел 12. Информационная энтропия и неопределенность состояния объекта</b>					
12.1	Информационная энтропия и неопределенность состояния объекта /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Э2 Э3	
12.2	Диагностирование силового оборудования подстанции /Лаб/	7	2	ОК-2	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э2	Работа в малой группе
12.3	Модель дискретного объекта. Тестирование. Семинар. Статистические методы распознавания. Алгоритмы диагностирования /Пр/	7	2		Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э3	Работа в группе для решения практических задач
12.4	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	7	2		Л1.2 Л2.1 Л2.3 Э1	
	<b>Раздел 13. Статистические методы распознавания</b>					
13.1	Статистические методы распознавания /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Э2 Э3	
13.2	Выполнение расчетно-графической работы по теме "Оценка износа одного контактного провода" /Ср/	7	68	ОК-2	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
	<b>Раздел 14. Алгоритмы диагностирования</b>					
14.1	Алгоритмы диагностирования /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Э2 Э3	
	<b>Раздел 15. Подготовка к экзамену</b>					
15.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	7	36	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.  
 Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

**6.1.1. Основная учебная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Носов В. В.	Диагностика машин и оборудования: учеб. пособие	Москва: Лань, 2012	
Л1.2	Галкин А. Г., Ковалев А. А., Окунев А. В.	Основы технической диагностики: методические рекомендации к выполнению курсовой работы по дисциплине "Основы технической диагностики" для студентов специальности 23.05.05 - "Системы обеспечения движения поездов" и направления подготовки 13.03.02 - "Электроэнергетика и электротехника" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

**6.1.2. Дополнительная учебная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Ефимов А.В., Галкин А.Г.	Надежность и диагностика систем электроснабжения железных дорог: Учеб. для вузов	Москва, 2000	
Л2.2	Галкин А. Г., Митрофанов А. Н., Митрофанов С. А.	Математическое моделирование и информационные технологии в задачах диагностики контактной сети электрифицированных железных дорог: монография	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	
Л2.3	Галкин А. Г., Ковалев А. А.	Основы технической диагностики: конспект лекций для студентов всех форм обучения специальности 190401 - "Электроснабжение железных дорог"	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	
Л2.4	Галкин А. Г., Ковалев А. А.	Основы теории надежности: курс лекций для студентов специальности 190901 "Системы обеспечения движения поездов"	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	

**6.1.3. Методические материалы**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Галкин А. Г., Грехов А. О., Ефимов А. В.	Надежность, диагностика и техническое обслуживание устройств электроснабжения электрических железных дорог: Методические пособия для практических занятий	Екатеринбург: УрГУПС, 2006	
Л3.2	Галкин А. Г., Ефимов А. В.	Надежность и диагностика систем электроснабжения железных дорог: Учебное пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2000	

**6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	<a href="http://www.bb.usurt.ru">www.bb.usurt.ru</a>
Э2	<a href="http://www.scbist.com">www.scbist.com</a>
Э3	<a href="http://www.niiefa.energo.ru">www.niiefa.energo.ru</a>
Э4	Нормативные документы <a href="http://vsegost.com/">http://vsegost.com/</a>

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	ESET NOD32 Antivirus
6.3.1.4	Mathcad

6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс	
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>		
6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс	
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Проекционный экран Мультимедийный проектор Доска зеленая Компьютер персональный в виде единого конструктива монитора и сист.блока MSI AP1622-094 Облучатель-рециркулятор ОРУБн-3-5 "Кронт" Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Компьютерные технологии в электроснабжении")	Моноблок HP Pro3520, персон компьютер в виде единого конструктива монитора и сист.блока Проекционный экран Мультимедийный проектор Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Контактные сети и линии электропередач")	Стенды для лабораторных работ «Контактная сеть» Детали и узлы контактной сети Специализированная мебель Доска маркерная магнитная	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение правил технической эксплуатации, правил эксплуатации контактной сети, правил устройств электроэнергетики, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий в части выполнения практических задач по изучаемой дисциплине.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении практической работы студент должен руководствоваться методическими указаниями к решению практических задач, образцами вариантов различных документов размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.25 Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей**  
**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Электроснабжение транспорта		
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017 (очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов		
	Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего	60,85
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	60,6
аудиторные занятия	54	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
самостоятельная работа	54	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом	2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена	0,5
экзамен 7		защита расчетно-графических работ	0,5
Формы контроля:		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу):	0,25
РГР		рецензирование ргр	0,25

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины: изучение студентами устройств электрических сетей, методов расчета и режимов работы, освоение принципов проектирования и условий эксплуатации этих сетей.
1.2	В соответствии с поставленной целью выделяются следующие задачи изучения курса: ознакомить студентов с конструкцией воздушных и кабельных линий, шинопроводов, токопроводов; научить проводить техническое обслуживание опорных и поддерживающих конструкций, ремонт воздушных и кабельных линий автоблокировки, продольного электроснабжения и ДПР; ознакомиться с техническим обслуживанием и ремонтом силового и линейного оборудования, устройств электроснабжения; научить студентов решать вопросы обеспечения надежного электроснабжения потребителей и охраны труда работающих.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
<p>Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: русский язык и этика делового общения, математическое моделирование систем и процессов, общий курс железнодорожного транспорта, теоретические основы электротехники и электрические машины.</p> <p>В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы:</p> <p>знания: особенности расчета симметричных и несимметричных режимов работы электрических цепей, типы особенностей работы электрических машин.</p> <p>умения: рассчитывать аварийные режимы работы электрооборудования, применять электрические машины для типовых механизмов и машин</p> <p>владение: основами постановки теоретических и экспериментальных исследований, методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления</p> <p>Русский язык и этика делового общения Математическое моделирование систем и процессов Общий курс железнодорожного транспорта Теоретические основы электротехники и электрические машины</p>	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
<p>Основы технической диагностики Электрические сети и энергосистемы Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте Автоматизация системы электроснабжения Производственная практика (технологическая практика) Электроэнергетика Электроснабжение железных дорог Основы технической диагностики Электрические сети и энергосистемы Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте Автоматизация системы электроснабжения Производственная практика (технологическая практика) Электроэнергетика Электроснабжение железных дорог</p>	

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
<b>ОПК-12: владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	принципы расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основами расчета систем электроснабжения нетяговых потребителей
Уровень 2	навыками проектирования элементов и устройств электроснабжения нетяговых потребителей
Уровень 3	навыками моделирования работы устройств электроснабжения нетяговых потребителей



**ПК-2: способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации, сертификации и правилам технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства систем обеспечения движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем, использовать элементы экономического анализа в практической деятельности**

**Знать:**

Уровень 1	требования к разработке технического задания на проект
Уровень 2	требования к разработке проектов систем электроснабжения
Уровень 3	-

**Уметь:**

Уровень 1	разрабатывать проекты систем электроснабжения
Уровень 2	организовывать технологический процесс производства
Уровень 3	использовать средства диагностики технического состояния систем

**Владеть:**

Уровень 1	навыками использования элементов экономического анализа
Уровень 2	навыками использования средств технической диагностики
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	устройство систем электроснабжения нетяговых потребителей и принципы их действия; основное технологическое оборудование.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять полученные знания для разработки технологии обслуживания устройств; проводить техническое обслуживание технологического оборудования; обеспечивать безопасность работ при обслуживании устройств; разрабатывать проекты систем электроснабжения; организовывать технологический процесс производства; проводить техническое обслуживание и ремонт оборудования.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	использования нормативно-технической документации по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования; расчета систем электроснабжения нетяговых потребителей; проектирования элементов и устройств электроснабжения нетяговых потребителей; моделирования работы устройств электроснабжения нетяговых потребителей.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Электроснабжение потребителей электрической энергией</b>					
1.1	Электроснабжение потребителей электрической энергией /Лек/	7	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.4 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3	
1.2	Основы расчета и проектирования устройств электроснабжения /Пр/	7	4	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л2.1 Л2.7 Э1 Э2 Э3	Работа в группе для решения задач
1.3	Подготовка отчетов по практическим и лабораторным занятиям /Ср/	7	4	ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л2.7 Э1 Э2	
1.4	Расчет освещения потребителей /Лаб/	7	4	ОПК-12	Л1.1 Л1.4 Л2.1 Л2.7 Л3.1 Э2	Работа в малых группах по решению практико-ориентированной задачи "Расчет освещенности"
1.5	Текущее тестирование по теме раздела /Ср/	7	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л2.1 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2	
1.6	Подготовка к устному опросу /Ср/	7	4	ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3	

	<b>Раздел 2. Техническое обслуживание опорных и поддерживающих конструкций</b>					
2.1	Техническое обслуживание опорных и поддерживающих конструкций. Организация технического обслуживания. ТО-1, ТО-2, ТО-3. /Лек/	7	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.4 Л2.7 Э2 Э3	
2.2	Планирование сроков проведения технического обслуживания опорных и поддерживающих конструкций /Пр/	7	2	ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л2.5 Л2.7 Э2	Работа в группе для решения задач
2.3	Моделирование нагрузок на опорные и поддерживающие конструкции и определение их изгибающих моментов /Лаб/	7	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э2	Работа в малых группах по решению практико-ориентированной задачи "Расчет изгибающих моментов на опору"
2.4	Подготовка отчетов по практическим и лабораторным занятиям /Ср/	7	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.4 Л2.7 Э1 Э2	
2.5	Техническое обслуживание и ремонт прожекторных мачт и приставок /Лек/	7	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.4 Л2.7 Э1 Э3	
2.6	Текущее тестирование по теме раздела /Ср/	7	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.5 Л2.7 Э1 Э3	
2.7	Изучение нормативной литературы по теме раздела /Ср/	7	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3	
2.8	Подготовка к устному опросу /Ср/	7	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л2.5 Л2.7 Э1	
	<b>Раздел 3. Техническое обслуживание и ремонт воздушных и кабельных линий автоблокировки, продольного электроснабжения и ДПР</b>					
3.1	Техническое обслуживание и ремонт воздушных и кабельных линий автоблокировки, продольного электроснабжения и ДПР. Провода воздушных линий. Влияние метеорологических и климатических условий на воздушные линии. Защитные меры воздушных линий. Самонесущие изолированные провода. Основные требования к арматуре. Натяжение, стрелы провеса и техническое обслуживание крепления проводов воздушных линий. Техническое обслуживание и ремонт жестких анкерных воздушных линий и др. /Лек/	7	6	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л2.3 Л2.5 Э2 Э3	
3.2	Моделирование нагрузок на провода воздушных линий электропередачи /Лаб/	7	2	ПК-2	Л1.3 Л1.4 Л2.7 Л3.2 Э2	Работа в малых группах по решению практико-ориентированной задачи "Механический расчет анкерного участка"

3.3	Расчет тяжения проводов воздушных линий /Пр/	7	2	ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л2.7 Л3.2 Э2	Работа в группе для решения задач
3.4	Подготовка отчетов по практическим и лабораторным занятиям /Ср/	7	4	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л2.1 Л2.5 Э1 Э2	
3.5	Определение повреждение кабельной линии с использованием прибора Рефлектометр /Лаб/	7	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л2.1 Л2.5	Работа в малых группах по решению практико-ориентированной задачи "Определение повреждения в линии"
3.6	Текущее тестирование по теме раздела /Ср/	7	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 4. Техническое обслуживание и ремонт силового и линейного оборудования</b>					
4.1	Техническое обслуживание и ремонт силового и линейного оборудования. Разъединители наружной установки. /Лек/	7	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л2.3 Л2.7 Э2	
4.2	Моделирование работы разъединителя наружной установки /Лаб/	7	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л2.1 Л2.7 Э1 Э2	Работа в малых группах по решению практико-ориентированной задачи "Вывод в ремонт разъединителя"
4.3	Изучение нормативной литературы по теме раздела /Ср/	7	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.4 Л2.1 Л2.7 Э1 Э2	
4.4	Расчет и выбор автоматов защиты /Пр/	7	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.4 Л2.3 Л2.7 Э3	Работа в группе для решения задач
4.5	Подготовка отчетов по практическим и лабораторным занятиям /Ср/	7	4	ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л2.1 Л2.7 Э2	
4.6	Текущее тестирование по теме раздела /Ср/	7	2	ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л2.1 Л2.7 Э1 Э3	
4.7	Поиск научных публикаций по теме раздела /Ср/	7	4	ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 5. Техническое обслуживание устройств электроснабжения</b>					
5.1	Техническое обслуживание устройств электроснабжения. Общая характеристика систем электроснабжения объектов. Проверка отсутствия перекрытия сигналов на перегонах и станциях при переходе питания устройств СЦБ с основного на резервное и обратно. Характеристика приемников электрической энергии /Лек/	7	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.4 Л2.4 Л2.7 Э2 Э3	

5.2	Определение срока проведения управляющего воздействия /Лаб/	7	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.4 Л2.5 Л2.7 Э2	Работа в малых группах по решению практико-ориентированной задачи "Определение срока проведения УВ"
5.3	Проверка отсутствия перекрытия сигналов на перегонах и станциях при переключении питания устройств СЦБ с основного на резервное. /Пр/	7	4	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л2.4 Л2.5 Э2	Работа в группе для решения задач
5.4	Подготовка отчетов по практическим и лабораторным занятиям /Ср/	7	4	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л2.5 Э1 Э2	
5.5	Текущее тестирование по теме раздела /Ср/	7	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3	
5.6	Подготовка к устному опросу /Ср/	7	4	ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л2.5 Э1 Э2	
	<b>Раздел 6. Обеспечение надежного электроснабжения потребителей и охрана труда работающих</b>					
6.1	Обеспечение надежного электроснабжения потребителей и охрана труда работающих /Лек/	7	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.4 Л2.6 Л2.7 Э2 Э3	
6.2	Мониторинг потребления электроэнергии потребителей с применением АСКУЭ /Лаб/	7	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э2	Работа в малых группах по решению практико-ориентированной задачи "Потребление электроэнергии"
6.3	Построение графиков нагрузки потребителей электроэнергии /Пр/	7	2	ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л2.6 Э3	Работа в группе для решения задач
6.4	Подготовка отчетов по практическим и лабораторным занятиям /Ср/	7	4	ОПК-12	Л1.1 Л1.4 Л2.7 Э2	
6.5	Текущее тестирование по теме раздела /Ср/	7	4	ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л2.5 Л2.6 Э3	
6.6	Управление потреблением электроэнергии /Лаб/	7	2	ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л2.6 Л3.1 Э1	Работа в малых группах по решению практико-ориентированной задачи "Управление потреблением электроэнергии"
6.7	Составление картограммы нагрузок /Пр/	7	2	ОПК-12	Л1.1 Л1.4 Л2.6 Э1 Э3	Работа в группе для решения задач
	<b>Раздел 7. Промежуточная аттестация</b>					
7.1	Подготовка к промежуточной аттестации /Экзамен/	7	36	ОПК-12 ПК-2	Л1.2 Л1.4 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)****6.1.1. Основная учебная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Тер-Оганов Э. В., Пышкин А. А.	Электроснабжение железных дорог: рекомендовано учебно-методическим советом УрГУПС в качестве учебника для студентов ун-та специальности 190901.65 - "Системы обеспечения движения поездов" специализации "Электроснабжение железных дорог"	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.2	Колесников, Варфоломеев, Федоров	Энергосбережение в промышленных и коммунальных предприятиях: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2010	<a href="http://znanium.com/go.php?id=201795">http://znanium.com/go.php?id=201795</a>
Л1.3	Щербаков Е. Ф.	Электроснабжение и электропотребление в строительстве	Москва: Лань, 2012	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=9469">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=9469</a>
Л1.4	Ковалев А. А., Аксенов Н. А., Шаюхов Т. Т.	Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей: курс лекций для студентов специальностей 23.05.05 - "Системы обеспечения движения поездов" 13.03.02 - "Электроэнергетика и электротехника"	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

**6.1.2. Дополнительная учебная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Михайлов А. Ф., Фельдман А. Б., Частоедов Л. А.	Электропитание и энергоснабжение устройств автоматики, телемеханики и связи железнодорожного транспорта: учеб. для техн. ж.-д.тр-та	Москва: Транспорт, 1975	
Л2.2	Степанов Н.М., Велтистов П.К.	Электропитание устройств СЦБ.: к изучению дисциплины	Москва: Транспорт, 1976	
Л2.3	Ковалев Н. П., Кононов В. А., Костроминов А. М., Сергеев Б. С., Сапожников В.В.	Электропитание устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта	Москва: Маршрут, 2005	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4189">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4189</a>
Л2.4	Захаров Л. Ф., Колканов М. Ф., Колканов М. Ф.	Электропитание устройств связи: учебник для студентов техникумов и колледжей ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007	
Л2.5	Коган Д. А.	Электропитание устройств автоматики и телемеханики: учебник для студентов техникумов и колледжей ж.-д. транспорта	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2008	
Л2.6	Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю.	Электроснабжение: учебное пособие	Москва: РадиоСофт, 2010	
Л2.7	Федер. служба по эколог., технолог. и атомному контролю	Правила устройства электроустановок	СПб.: ДЕАН, 2011	

**6.1.3. Методические материалы**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.1	Кузнецов С. В., Шапран А. А.	Электромеханические и мехатронные системы: методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Электромеханические и мехатронные системы" (часть I) для студентов специальности 220401 - "Мехатроника"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.2	Пятков П. Я., Пятков А. П.	Электрические сети: задание на курсовую работу с методическими указаниями для студентов V курса заочного обучения специальности 190401 - "Электроснабжение железных дорог"	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

**6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	bb.usurt.ru
Э2	www.scbist.com
Э3	niiefa.energo.ru
Э4	

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.2	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.3	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.4	Mathcad
6.3.1.5	Statistica
6.3.1.6	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.7	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
---------	--

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Электрические системы и сети")	Комплект поисковый ПК-1 Компьютер персональный в виде единого конструктива монитора и сист. блока MSI AP1622-094 Стенд уч.-лаб. Натуральная модель ветроэнергетической установки НЭЭЗ-ВЭУ-С-К Стенд учебно-лабораторный "Нетрадиционная электроэнергетика-Модель фотоэлектрической солнечной электростанции" Учебно-лабораторный комплекс "Электрические сети и системы" Пульт 2 Ручное подключение к сети Пульт 3 Автономная электрическая система Учебный стенд «Умный дом» Учебный стенд «Энергоаудит системы освещения» Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего	Доска классная Специализированная мебель	

контроля и промежуточной аттестации		
-------------------------------------	--	--

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств;
- подготовку к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий в части выполнения лабораторных работ, практических работ и расчетно-графической работы.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.26 Теория линейных электрических цепей и электромагнитная  
 совместимость и средства защиты  
 рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Автоматика, телемеханика и связь		
Учебный план	23.05.05	СО3+	2017 (очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов		
	Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>10 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	360	Часов контактной работы всего	98,9
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	98,65
аудиторные занятия	90	текущие консультации по лабораторным занятиям	2,6
самостоятельная работа	234	текущие консультации по практическим занятиям	2,8
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом	2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена	0,5
экзамен 6 зачет с оценкой 5		прием зачета с оценкой	0,25
Формы контроля:		защита расчетно-графических работ	0,5
РГР		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу):	0,25
		рецензирование ргр	0,25

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	Неделя	18	18	18		
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные	8	8	18	18	26	26
Практические	10	10	18	18	28	28
Итого ауд.	36	36	54	54	90	90
Контактная работа	36	36	54	54	90	90
Сам. работа	72	72	162	162	234	234
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	252	252	360	360



1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины: разработка и использование инженерных методов исследования процессов в любых сложных цепях и устройствах.
1.2	Задачи дисциплины: ознакомить студентов о видах и назначении цепей связи и автоматики на железнодорожном транспорте; дать представление об методике анализа и синтеза электрических цепей; сформировать у студентов способность грамотно подходить к вопросам проектирования систем и устройств автоматики и связи.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: математика, математическое моделирование систем и процессов, инженерная и компьютерная графика, информатика, электроника. В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы:

Знания: основные понятия и методы математического анализа, интегрального исчисления, гармонического анализа, основы теории вероятности, математической статистики, основы математического моделирования, физические основы механики, электричества, магнетизма, основы теории информации, основных теориях дискретных устройств, современные языки программирования, глобальные и локальные компьютерные сети.

Умени: грамотно использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа т моделирования, проводить измерения, обрабатывать представлять результаты, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения.

Владение: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств.

Математика  
Математическое моделирование систем и процессов  
Инженерная и компьютерная графика  
Информатика  
Электроника

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики  
Системы коммутации в сетях связи  
Автоматика и телемеханика на перегонах  
Многоканальная связь на железнодорожном транспорте  
Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте  
Станционные системы автоматики и телемеханики  
Преддипломная практика  
Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-10: способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации**

Знать:	
Уровень 1	о видах и назначении цепей связи и автоматики на железнодорожном транспорте
Уровень 2	освоить методику анализа и синтеза электрических цепей
Уровень 3	грамотно подходить к вопросам проектирования систем и устройств автоматики и связи
Уметь:	
Уровень 1	грамотно проводить экспертизы, оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики систем и устройств обеспечения движения поездов, оценивать условия безопасности движения поездов, обнаруживать и устранять отказы систем обеспечения движения поездов.
Уровень 2	проводить измерения и осуществлять контроль параметров устройств систем обеспечения движения поездов по показателям электробезопасности.
Уровень 3	разрабатывать технологические процессы передачи и преобразования электрической энергии, функционирования устройств сигнализации, централизации, блокировки, средств связи в системах обеспечения движения поездов.
Владеть:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ОПК-12: владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами оценки и выбора рациональных технологических режимов оборудования.
Уровень 2	навыками эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств обеспечения безопасности движения поездов.
Уровень 3	опытом технолога по сопровождению и контролю производства и ремонта устройств и систем обеспечения движения поездов, методами и способами диагностирования устройств.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	о видах и назначении цепей связи и автоматики на железнодорожном транспорте; освоить методику анализа и синтеза электрических цепей; грамотно подходить к вопросам проектирования систем и устройств автоматики и связи.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять методы расчета линейных электрических цепей при синтезе цепей с заданными частотными характеристиками; выполнять расчеты взаимных влияний между цепями автоматики и связи и при влиянии на них со стороны линий электропередачи и высоковольтных линий электропередачи; использовать методы в цифровой технике и при расчетах микроэлектронных структур.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами оценки и выбора рациональных технологических режимов оборудования, навыками эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств обеспечения безопасности движения поездов; методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Введение. Частотные характеристики двухполюсников.</b>					
1.1	Частотные характеристики двухполюсников. /Лек/	5	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.3	
1.2	Эквивалентные и обратные двухполюсники. Основные уравнения. /Лек/	5	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.2 Л1.3	
1.3	Канонические схемы двухполюсников. /Лек/	5	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.3	
1.4	Сокращаемые элементы двухполюсников /Лек/	5	2			
1.5	Измерение электрических уровней /Лаб/	5	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.2 Л2.2	Работа в малых группах, решение практико-ориентированных задач
1.6	Исследование двухполюсников, эквивалентные схемы. /Лаб/	5	1	ОПК-10 ОПК-12	Л1.2 Л2.2	Работа в малых группах, решение практико-ориентированных задач
1.7	Исследование двухполюсников, обратные схемы. /Лаб/	5	1			Работа в малых группах, решение практико-ориентированных задач

1.8	Анализ и синтез реактивных двухполюсников /Пр/	5	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.2 Л2.1 Л2.2	Работа в группах по решению задач для выполнения индивидуального задания
1.9	б /Ср/	5	24	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2	
	<b>Раздел 2. Четырехполюсники. Уравнения передачи четырехполюсников.</b>					
2.1	Четырехполюсники. Уравнения передачи четырехполюсников. Системы параметров четырехполюсников. /Лек/	5	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3	
2.2	Расчет параметров четырехполюсников /Пр/	5	2			Работа в группах по решению задач для выполнения индивидуального задания
2.3	Характеристические параметры четырехполюсников. /Лек/	5	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3	
2.4	Соединения четырехполюсников. Схемы замещения четырехполюсников. /Лек/	5	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3	
2.5	"Измерение рабочего затухания четырехполюсника". /Лаб/	5	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.2	Работа в малых группах, решение практико-ориентированных задач
2.6	Четырехполюсники, схемы замещения /Пр/	5	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	Работа в группах по решению задач для выполнения индивидуального задания
2.7	Четырехполюсники, характеристическое сопротивление /Пр/	5	2			Работа в группах по решению задач для выполнения индивидуального задания
2.8	Собственное и вносимое затухание четырехполюсников /Пр/	5	2			Работа в группах по решению задач для выполнения индивидуального задания
2.9	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям /Ср/	5	24	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2	
	<b>Раздел 3. Электрические фильтры ЛС.</b>					
3.1	Анализ параметров фильтров типа "к". Электрические фильтры ЛС. /Лек/	5	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3	
3.2	Изучение существующих типов фильтров /Ср/	5	24			
3.3	Исследование электрических фильтров. Фильтры типа к, ФВЧ, ФНЧ /Лаб/	6	4	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.2	Работа в малых группах, решение практико-ориентированных задач
3.4	Расчет фильтров типа «к». /Пр/	6	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	Работа в группах по решению задач для выполнения индивидуального задания
3.5	Подготовка к лабораторным и практическим работам /Ср/	6	24	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2	

	<b>Раздел 4. Анализ параметров фильтров типа "m".</b>					
4.1	Анализ параметров фильтров типа "m". /Лек/	5	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3	
4.2	Исследование фильтров типа m, ФВЧ, ФНЧ /Лаб/	6	4	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.2	Работа в малых группах, решение практико-ориентированных задач
4.3	Расчет фильтров типа m. /Пр/	6	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1	Работа в группах по решению задач для выполнения индивидуального задания
4.4	Подготовка к практическим и лабораторным работам /Ср/	6	24	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2	
	<b>Раздел 5. Анализ параметров мостовых фильтров.</b>					
5.1	Анализ параметров мостовых фильтров. /Лек/	6	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3	
5.2	Расчет мостовых фильтров /Пр/	6	2			Работа в группах по решению задач для выполнения индивидуального задания
5.3	Мостовые фильтры. /Лаб/	5	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	Работа в малых группах, решение практико-ориентированных задач
5.4	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	6	24	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2	
	<b>Раздел 6. Активные RC-фильтры. Дискретные цифровые фильтры</b>					
6.1	Активные RC-фильтры. /Лек/	6	1	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2	
6.2	Дискретные цифровые фильтры. Характеристики цифровых фильтров. /Пр/	6	2			Работа в группах по решению задач для выполнения индивидуального задания
6.3	Выполнение РГР на тему "Фильтры" /Ср/	6	48	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.2	
	<b>Раздел 7. Корректоры фазочастотных характеристик (ФЧХ) трактов передачи.</b>					
7.1	Корректоры ФЧХ трактов передачи. /Лек/	6	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3	
	<b>Раздел 8. Электрические линии</b>					
8.1	Электрические линии. Уравнения однородной линии. Волновые процессы в линии.  /Лек/	6	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3	
8.2	Первичные и волновые параметры линии. /Лек/	6	2			
8.3	Исследование электрической линии /Пр/	6	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1	Работа в группах по решению задач для выполнения индивидуального задания

8.4	Изучение материала на тему электрические линии /Ср/	6	24	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2	
	<b>Раздел 9. Общие вопросы электромагнитной совместимости</b>					
9.1	Аспекты электромагнитной совместимости /Лек/	6	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.3	
9.2	Стандартизация ЭМС /Лек/	6	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.3	
9.3	Неидеальное поведение компонентов (резисторы, конденсаторы, индуктивности) /Лек/	6	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.3	
9.4	Неидеальное поведение компонентов (резисторы, конденсаторы, индуктивности) /Пр/	6	2			Работа в группах по решению задач для выполнения индивидуального задания
9.5	Экранирование, заземление, фильтрация /Лек/	6	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.3	
9.6	Экранирование /Пр/	6	2			Работа в группах по решению задач для выполнения индивидуального задания
9.7	Экранирование /Лаб/	6	2			Работа в малых группах, решение практико-ориентированных задач
9.8	Заземление /Пр/	6	2			Работа в группах по решению задач для выполнения индивидуального задания
9.9	Заземление /Лаб/	6	2			Работа в малых группах, решение практико-ориентированных задач
9.10	Фильтрация /Пр/	6	2			Работа в группах по решению задач для выполнения индивидуального задания
9.11	Фильтрация /Лаб/	6	2			Работа в малых группах, решение практико-ориентированных задач
9.12	Уменьшение искажений электрических сигналов /Лек/	6	1	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3	
9.13	Исследование одиночных линий на электромагнитную совместимость /Лаб/	6	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	Работа в малых группах, решение практико-ориентированных задач
9.14	Исследование связанных линий на электромагнитную совместимость /Лаб/	6	2	ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3	Работа в малых группах, решение практико-ориентированных задач
9.15	Самостоятельное изучение материала /Ср/	6	18			

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.  
 Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

**6.1.1. Основная учебная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Каллер М. Я., Фомин А. Ф.	Теоретические основы транспортной связи: учеб. для вузов ж.-д. транспорта	Москва: Транспорт, 1989	
Л1.2	Каллер М. Я., Соболев Ю. В., Богданов А. Г.	Теория линейных электрических цепей железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: учеб. для вузов ж.-д. транспорта	Москва: Транспорт, 1987	
Л1.3	Белецкий А. Ф.	Теория линейных электрических цепей: учебник	Москва: Лань, 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/91910">https://e.lanbook.com/book/91910</a>

**6.1.2. Дополнительная учебная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Воробиевко П.П.	Теория линейных электрических цепей: Сб. задач и упражнений	Москва: Радио и связь, 1989	
Л2.2	Шебес М. Р., Каблукова М. В.	Задачник по теории линейных электрических цепей: учеб. пособие для студ. электротех. и радиотех. спец. вузов	Москва: Высшая школа, 1990	
Л2.3	Шаманов В. И.	Электромагнитная совместимость систем железнодорожной автоматики и телемеханики: рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Моск. гос. ун-та путей сообщ., уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебника для студентов, обучающихся по специальности 190901.65 "Системы обеспечения движения поездов" ВПО : регистрационный номер рецензии 672 от 18 декабря 2012 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный ин-т развития образования"	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	

**6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>
----	--

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Не используются.
---------	------------------

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Теории линейных электрических цепей")	Стенд для выполнения л.р. по ТЛЭЦ Милливольтметр ВЗ-38А Генератор сигналов низкочастотный Магазин сопротивлений Специализированная мебель	

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Доска белая Проекционный экран Мультимедийный проектор Макет "Основы микропроцессорной техники" Мини АТС с кроссом Panasonic Моноблоки Acer VZ 4620 G Объектив с автодиафрагмой Сервер с монитором RAID IBM Сетевое оборудование Сканер Акустическая система CSB50/CY Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Передача дискретных сообщений")	Учебный класс Siemens EWSP Принтер HP LJ-2200 DN Маршрутизатор Cisco 2610 Коммутатор Cisco Catalyst 1900 14p Hub HP J3188A 16p Модем USRoptics Courier Маршрутизатор Cisco 1601 UPS APC Back-UPS-500 UPS APC Back-UPS-700 Коммутационная станция Si-3000 Коммутатор D-Link DES-3200-10 Персональная рабочая станция ИТ-Круг Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя: изучение и систематизацию справочных материалов с использованием глобальной сети Интернет; изучение учебной и методической литературы; подготовку к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и защита отчетов по лабораторным работам по изучаемой дисциплине;

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видам и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru))

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.27 Теория безопасности движения поездов**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Управление эксплуатационной работой		
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017 (очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов		
	Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего	38,8
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и	38,55
аудиторные занятия	36	консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	
самостоятельная работа	108	текущие консультации по лабораторным занятиям	0,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		текущие консультации по практическим занятиям	1
зачет с оценкой 7		прием зачета с оценкой	0,25
Формы контроля:		защита расчетно-графических работ	0,5
РГР		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу):	0,25
		рецензирование ргр	0,25

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	144	144	144	144



<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Цель дисциплины: подготовить специалистов, способных решать вопросы развития технических средств в условиях текущей эксплуатации и на перспективу; способных обеспечивать оптимально безопасную систему управления грузовыми вагонопотоками, на основе исследования транспортных операций.
1.2	Задачи дисциплины: ознакомить студентов с основными аспектами технологии и организации перевозочной работы с учетом теории безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта; дать представление студентам о технологии процесса перевозки грузов и пассажиров с точки зрения безопасности; сформулировать у студентов систематические знания об основных технологических процессах перевозочной работы.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной Общий курс железнодорожного транспорта. В результате изучения у студентов сформированы: Знания: основные понятия о транспорте, транспортных системах; организация работы, системы энергоснабжения, инженерные сооружения, системы управления; инфраструктура железных дорог и система организации движения поездов; правила технической эксплуатации железных дорог; Умения: анализировать и интерпретировать явления и процессы в сфере профессиональной деятельности Навыки: методы выбора оптимальных и рациональных решений производственных задач. Общий курс железнодорожного транспорта	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте	

<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ОК-8: способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные понятия о транспорте, транспортных системах, терминологии и характеристиках различных категорий объектов транспортной инфраструктуры.
Уровень 2	классификацию и определение систем обеспечения безопасности движения поездов, используемых терминов, преимуществ и недостатков транспортных систем.
Уровень 3	определения и термины для иллюстрации стратегии развития железнодорожного транспорта в сфере безопасного движения поездов.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на безопасность движения поездов
Уровень 2	эффективно использовать материалы и оборудование при осуществлении профессиональной деятельности
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ОПК-13: владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения безопасности движения поездов

Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ПК-1: способностью использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	инженерно-технические средства и системы обеспечения безопасности движения поездов
Уровень 2	систему организации движения поездов
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять методы и средства технических измерений систем обеспечения поездов
Уровень 2	проводить измерения и осуществлять контроль параметров устройств систем обеспечения движения поездов
Уровень 3	выполнять расчеты технических характеристик устройств с использованием современных информационных технологий
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	методами и средствами обеспечения безопасности движения поездов

**ПК-3: способностью разрабатывать и использовать нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	требования по обеспечению безопасного движения поездов
Уровень 2	правовые нормативно-технические основы обеспечения безопасности движения поездов
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	разрабатывать нормативно-технические документы для обеспечения безопасного движения поездов
Уровень 3	оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики систем и устройств обеспечения движения поездов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	методами выбора оптимальных и рациональных решений производственных задач
Уровень 3	опытом и навыками технолога по эксплуатации систем обеспечения движения поездов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	правила технической эксплуатации железных дорог; производственную и организационную структуры подразделений систем обеспечения движения поездов; системы обеспечения безопасности движения поездов; средства и методы повышения безопасности в системах обеспечения безопасности движения поездов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на безопасность движения поездов; оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики систем и устройств обеспечения движения поездов; оценивать условия обеспечения безопасности движения поездов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	планирования и реализации обеспечения безопасности движения поездов; эксплуатации устройств обеспечения безопасности движения поездов.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Основы теории безопасности на железнодорожном транспорте					

1.1	Основные показатели обеспечения безопасности работы железнодорожного транспорта /Лек/	7	2	ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	
1.2	Требования к безопасности перевозочного процесса /Лаб/	7	2	ОК-8	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Э3	Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций
1.3	Основные показатели обеспечения безопасности работы железнодорожного транспорта /Пр/	7	2	ОК-8	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3	Работа в группах по решению задач
1.4	Роль железнодорожного транспорта в жизни общества. Общая характеристика железнодорожной транспортной системы /Ср/	7	12	ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Управление и безопасная технология работы станций</b>					
2.1	Основные документы, регламентирующие безопасную работу станций /Лек/	7	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.2	Обеспечение безопасности при маневровой работе /Лек/	7	2	ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.3	Маневровая работа на станциях. Виды и классификация маневровой работы. Нормирование маневровой работы /Ср/	7	16	ОПК-13 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.4	Назначение и классификация станций /Ср/	7	16	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.5	Назначение и классификация станций /Лаб/	7	1	ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций
2.6	Безопасная работа разъездов, обгонных пунктов и промежуточных станций /Лек/	7	1	ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.7	Безопасная работа участковых станций /Лек/	7	1	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.8	Технология работы участковых станций Назначение и устройство участковых станций /Ср/	7	16	ОПК-13 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.9	Станционные интервалы безопасности графика движения поездов /Пр/	7	2	ОК-8	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в группах по решению задач
2.10	Нормирование маневровой работы. Формирование и окончание формирования составов поездов на вытяжных путях /Пр/	7	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в группах по решению задач
	<b>Раздел 3. Технология безопасной работы сортировочных станций. Технологические линии сортировочных станций</b>					
3.1	Безопасная работа парка приема и сортировочной горки. Нормирование элементов горочных операций /Лек/	7	1	ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
3.2	Безопасное формирование поездов. Подготовка поездов к отправлению /Лек/	7	1	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
3.3	Безопасность при выполнении местной работы /Лек/	7	1	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	

3.4	Обеспечение безопасной работы сортировочной горки /Пр/	7	1	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в группах по решению задач
3.5	Обеспечение безопасности при выполнении местной работы /Пр/	7	1	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в группах по решению задач
3.6	Суточный план-график работы станции /Ср/	7	16	ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 4. Организация безопасной работы железнодорожных узлов</b>					
4.1	Организация безопасной работы в железнодорожных узлах /Лек/	7	1	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
4.2	Работа локомотивов в узле /Лаб/	7	1	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций
	<b>Раздел 5. График движения поездов</b>					
5.1	График движения поездов. Требования к составлению графика движения поездов с учетом безопасного движения поездов /Лек/	7	1	ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
5.2	Безопасное движение поездов по железнодорожному участку /Лаб/	7	1	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций
5.3	График движения поездов и межпоездные интервалы безопасности /Пр/	7	1	ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в группах по решению задач
5.4	Расчет интервалов безопасности и разработка ГДП /РГР/	7	90	ОПК-13 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Э3	
	<b>Раздел 6. Диспетчерское руководство движением поездов и оперативное планирование перевозок, как мера по повышению безопасного движения поездов</b>					
6.1	Диспетчерское руководство и контроль за безопасностью движения поездов /Лек/	7	1,5	ОК-8 ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
6.2	Порядок приема и отправления поездов со станции /Лаб/	7	1	ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций
6.3	Автоматизация процесса управления перевозками /Ср/	7	16	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 7. Обеспечение безопасности движения поездов при увеличении пропускных способностей</b>					
7.1	Меры по усилению пропускных и провозных способностей с учетом безопасного движения поездов /Лек/	7	1,5	ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
7.2	Работа автоматизированных систем, как мера по повышению пропускных и провозных способностей с учетом безопасного движения поездов /Лаб/	7	1	ОПК-13 ПК-1	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций
7.3	Разработка мер по усилению пропускных и провозных способностей с учетом безопасного движения поездов /Пр/	7	1	ОПК-13 ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в группах по решению задач

	<b>Раздел 8. Технические средства обеспечения безопасности движения поездов</b>					
8.1	Технические средства для обеспечения безопасности перевозок /Лек/	7	2	ОК-8 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
8.2	Технические средства обеспечения безопасности движения поездов /Лаб/	7	1	ОК-8 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций
8.3	Технические средства для обеспечения безопасности перевозок /Ср/	7	16	ОК-8 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Без автора	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=901554">http://znanium.com/go.php?id=901554</a>
Л1.2	Ковалев В. И., Осьминин А. Т.	Управление эксплуатационной работой на железнодорожном транспорте: в 2-х томах	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2011	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4176">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4176</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Лисенков В. М.	Статистическая теория безопасности движения поездов: учебник для вузов	Москва, 1999	
Л2.2	ОАО "Рос. ж. д."	Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ: утв. Распоряжением ОАО "РЖД" от 20.09.2011 № 2055р	Екатеринбург: Урал Юр Издат, 2012	

##### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Колокольников В. С.	Организация безопасного движения поездов: методические рекомендации к практическим занятиям для студентов специальности 23.05.05 - "Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте", "Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта", "Электроснабжение железных дорог" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.2	Колокольников В. С.	Организация безопасного движения поездов: методические указания к самостоятельной работе студентов специальности 23.05.05 - "Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте", "Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Колокольников В. С., Окулов Н. Е.	Организация безопасного движения поездов: методические рекомендации для лабораторных занятий для студентов специальности 23.05.05 "Системы обеспечения движения поездов" специализаций: "Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте", "Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта", "Электроснабжение железных дорог" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

**6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	<a href="http://zdt-magazine.ru">zdt-magazine.ru</a> сайт журнала "Железнодорожный транспорт"
Э2	<a href="http://mintrans.ru">mintrans.ru</a> Министерство транспорта Российской Федерации
Э3	<a href="http://www.bb.usurt.ru">http://www.bb.usurt.ru</a>

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.5	Комплекс тренажеров ДСП, ДНЦ.

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Не используются
---------	-----------------

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория организации движения)	Пульт управления Пульт-манипулятор типа ПМ-ЭЦ-Э в блочном исполнении на светодиодных элементах Пульт-табло Пульт-табло типа ППНБ-800-Э на светодиодных элементах Рабочее место дежурного по станции Рабочее место поездного диспетчера Секция выносного табло типа СТБ-1200-Э ПК Intel Core 2 Duo Макет железной дороги Модель макет ж/д Стенд-макет «Виды светофоров и их сигнал» Стенд-макет «Ограждение мест работ...» Стенд-макет «Поездные сигналы» Макет станции Гранитная Стенд «Виды светофоров» Макет железной дороги ст. Алмаз Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную	

контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	среду Университета)	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Кафедра мультимедийная Комплекс м/м оборудования лекц. Микрофон вокальный динамический Мультимедийный проектор Система акустическая CSB50/CY Усилитель комбинированный Show Проекционный экран Стойка микрофонная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Моноблок Lenovo ThinkCentre Доска магнитно-маркерная Специализированная мебель	

### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации;

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и защита отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.28 Микропроцессорные информационно-управляющие системы

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматика, телемеханика и связь			
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017	(очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов			
	Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог			
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>			
Форма обучения	<b>очная</b>			
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>			
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего		60,1
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):		60,1
аудиторные занятия	54	текущие консультации по лабораторным занятиям		1,8
самостоятельная работа	54	текущие консультации по практическим занятиям		1,8
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом		2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена		0,5
экзамен 7				

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144



### 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью преподавания дисциплины является подготовка специалистов для выполнения функций разработки, проектирования, эксплуатации и исследования микропроцессорных систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Изучив дисциплину, студент должен знать принципы построения и архитектуру МИУС, программное и алгоритмическое обеспечение, способы и протоколы обмена данными с использованием вычислительных сетей, а также иметь представление о тенденциях развития современных информационных и управляющих систем и перспективы их внедрения на железнодорожном транспорте.
-----	--

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Основы микропроцессорной техники Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики Электроника Основы микропроцессорной техники Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики Электроника	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Преддипломная практика Преддипломная практика	

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОПК-4: способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	понимать сущность и значение информации в развитии современных микропроцессорных информационно-управляющих систем;
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>ОПК-10: способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	законы электротехники для разработки микропроцессорных информационно-управляющих систем железнодорожной автоматики и телемеханики;
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять знания в области электротехники и электроники для разработки микропроцессорных информационно-управляющих систем железнодорожной автоматики и телемеханики;
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ПК-1: способностью использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	технические данные и показатели существующих микропроцессорных информационно-управляющих систем железнодорожного транспорта;
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать современные информационные технологии для микропроцессорных информационно-управляющих систем железнодорожного транспорта;
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами обобщения и систематизации технических данных, показателей и результатов работы микропроцессорных информационно-управляющих систем железнодорожного транспорта;
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	технические данные и показатели существующих микропроцессорных информационно-управляющих систем железнодорожного транспорта.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать современные информационные технологии для микропроцессорных информационно-управляющих систем железнодорожного транспорта.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами обобщения и систематизации технических данных, показателей и результатов работы микропроцессорных информационно-управляющих систем железнодорожного транспорта.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Архитектура микропроцессорных информационно-управляющих систем.</b>					
1.1	Общие сведения. Структура микропроцессорных информационно-управляющих систем. /Лек/	7	2	ОПК-10	Л1.1 Э1	
1.2	Компоненты микропроцессорных информационно-управляющих систем. /Лек/	7	2	ОПК-10	Л1.1 Э1	
1.3	Интерфейсы микропроцессорных информационно-управляющих систем. /Лек/	7	2	ОПК-10	Л1.1 Э1	
1.4	Изучение интерфейсов микропроцессорных информационно-управляющих систем. /Лаб/	7	2	ОПК-10	Л1.1 Э1	Индивидуальная работа обучающегося за компьютером.
1.5	Компоненты и интерфейсы микропроцессорных информационно-управляющих систем. /Пр/	7	6	ОПК-10	Л1.1 Э1	Анализ конкретных ситуаций.
1.6	Компоненты и интерфейсы микропроцессорных информационно-управляющих систем. /Ср/	7	12		Л1.1	

	<b>Раздел 2. Математические модели микропроцессорных информационно-управляющих систем.</b>					
2.1	Классификация моделей. Аналитические модели. Модели, использующие методы регрессионного анализа. /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1	
2.2	Теория распознавания образов, основные понятия, задачи, решаемые с применением этой теории. Детерминистические методы построения решающего правила. /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1	
2.3	Имитационные модели, методы построения и задачи, решаемые при моделировании. /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1	
2.4	Исследование простейших программ на языке релейных схем. /Лаб/	7	4	ПК-1	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1	Индивидуальная работа обучающегося за компьютером.
2.5	Математические модели микропроцессорных информационно-управляющих систем. /Пр/	7	6	ПК-1	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1	Анализ конкретных ситуаций.
2.6	Математические модели микропроцессорных информационно-управляющих систем. /Ср/	7	12	ПК-1	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1	
	<b>Раздел 3. Информационное и программное обеспечение микропроцессорных информационно-управляющих систем.</b>					
3.1	Состав ПО. Функциональные программы. /Лек/	7	2	ОПК-4 ПК-1	Л1.1 Л2.2 Э1	
3.2	Программы организации и контроля вычислительного контроля. /Лек/	7	2	ОПК-4 ПК-1	Л1.1 Л2.2 Э1	
3.3	Операционная система реального времени. /Лек/	7	2	ОПК-4 ПК-1	Л1.1 Л2.2 Э1	
3.4	Синтез автомата без памяти. /Лаб/	7	6	ОПК-4 ПК-1	Л1.1 Л2.2 Э1	Индивидуальная работа обучающегося за компьютером.
3.5	Программное моделирование релейно-контактных схем. /Лаб/	7	6	ОПК-4 ПК-1	Л1.1 Л2.2 Э1	Индивидуальная работа обучающегося за компьютером.
3.6	Программное обеспечение микропроцессорных информационно-управляющих систем. /Пр/	7	6	ОПК-4 ПК-1	Л1.1 Л2.2 Э1	Анализ конкретных ситуаций.
3.7	Информационное и программное обеспечение микропроцессорных информационно-управляющих систем. /Ср/	7	12	ОПК-4 ПК-1	Л1.1 Л2.2 Э1	
3.8	Подготовка к экзамену /Ср/	7	18	ОПК-4 ОПК-10 ПК-1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии

выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Новиков А.А.	Микропроцессорные информационные и управляющие системы на железнодорожном транспорте: Конспект лекций для спец. 2107 "Автоматика, телемеханика и связь на ж.д. трансп."	Екатеринбург: УрГУПС, 2006	

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Вентцель Е. С., Овчаров Л. А.	Теория случайных процессов и ее инженерные приложения: рекомендовано МО и науки РФ в качестве учебного пособия для студентов высших технических учебных заведений	Москва: Кнорус, 2016	
Л2.2	Пьявченко Т. А.	Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE	Москва: Лань", 2015	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=67468">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=67468</a>
Л2.3	Постовалов С.Н., Чимитова Е.В.	Математическая статистика. Конспект лекций	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2014	<a href="http://znanium.com/go.php?id=546037">http://znanium.com/go.php?id=546037</a>
Л2.4	Шипачев В. С.	Высшая математика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=851522">http://znanium.com/go.php?id=851522</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1 Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Adobe Acrobat
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1 Не используются.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Кафедра мультимедийная Комплекс м/м оборудования лекц. Микрофон вокальный динамический Мультимедийный проектор Система акустическая CSB50/CY Усилитель комбинированный Show Проекционный экран Стойка микрофонная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Доска белая Проекционный экран Мультимедийный проектор	

	Макет "Основы микропроцессорной техники" Мини АТС с кроссом Panasonic Моноблоки Acer VZ 4620 G Объектив с автодиафрагмой Сервер с монитором RAID IBM Сетевое оборудование Сканер Акустическая система CSB50/CY Специализированная мебель	
--	--	--

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию данных о применяемых математических моделях и их практической реализации в теоретических и экспериментальных научных исследованиях, нормативных и справочных материалов о применяемом программном обеспечении с использованием информационно-поисковых систем глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств, периодической информации;
- подготовка к лекционным и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и защита отчетов по лабораторным работам.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.29 Организация производства и системы менеджмента качества

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Экономика транспорта			
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017	(очка).plx
специализация N 1 "Электроснабжение железных дорог":	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов специализация N 1 "Электроснабжение железных дорог":			
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>			
Форма обучения	<b>очная</b>			
Объем дисциплины (модуля)	<b>6 ЗЕТ</b>			
Часов по учебному плану	216	Часов контактной работы всего		95,9
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и		95,9
аудиторные занятия	90	консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):		
самостоятельная работа	126	текущие консультации по лабораторным занятиям		1,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		текущие консультации по практическим занятиям		3,6
зачет с оценкой 6, 7		прием зачета с оценкой		0,5

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд		
Неделя	18		18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные	18	18			18	18
Практические	18	18	18	18	36	36
Итого ауд.	54	54	36	36	90	90
Контактная работа	54	54	36	36	90	90
Сам. работа	90	90	36	36	126	126
Итого	144	144	72	72	216	216

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Изучить особенности организации и планирования работы профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации производства и труда, методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства; дать специалистам теоретические основы и практические навыки по организации управления качеством на предприятиях ОАО «РЖД» в соответствии с требованиями международных, национальных и отраслевых нормативных документов в области управления качеством, показать роль управления качеством в общем управлении предприятий железнодорожного комплекса.
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП: Б1.Б

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Эффективность инвестиционных проектов; Эффективность и качество работы систем железнодорожной автоматики и телемеханики; Эффективность и качество работы систем электроснабжения; Эффективность и качество работы телекоммуникационных систем.

В результате изучения дисциплины студенты должны знать: показатели эффективности и привлекательности инвестиционных проектов: чистая приведенная стоимость проекта; индекс доходности; внутренняя норма доходности; модифицированная внутренняя ставка доходности; срок окупаемости первоначальных инвестиций; период окупаемости первоначальных инвестиций, рассчитанный с учетом дисконтирования денежных потоков; коэффициент рентабельности инвестиций; уметь: рассчитывать и применять показатели эффективности и привлекательности инвестиционных проектов; владеть: методологией и методиками оценивания эффективности и привлекательности инвестиционных проектов

Теоретические основы автоматики и телемеханики

Теоретические основы транспортной связи

Теория автоматического управления

Эффективность и качество работы систем железнодорожной автоматики и телемеханики

Эффективность и качество работы систем электроснабжения

Эффективность и качество работы телекоммуникационных систем

Эффективность инвестиционных проектов

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как

Автоматика и телемеханика на перегонах

Диспетчерский контроль и диспетчерская централизация

Микропроцессорные информационно-управляющие системы

Многоканальная связь на железнодорожном транспорте

Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте

Тяговые и трансформаторные подстанции

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОК-7:** готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе на общий результат, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других

**Знать:**

Уровень 1	методы организации работы по кооперации с коллегами на общий результат коллектива;
Уровень 2	методы и принципы организации работы профессиональных коллективов для получения высоких результатов их труда;
Уровень 3	общую теорию управления

**Уметь:**

Уровень 1	прогнозировать конфликтные ситуации в коллективе;
Уровень 2	прогнозировать конфликтные ситуации в коллективе и упреждать их на основе индивидуальной оценки качества личности и работника для эффективной кооперации с коллегами;
Уровень 3	разрешать конфликтные ситуации

**Владеть:**

Уровень 1	основами организации управления человеком и группой;
Уровень 2	навыками организации проведения социальных экспериментов;
Уровень 3	навыками обработки результатов социальных экспериментов

**ПК-2:** способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации, сертификации и правилам технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства систем обеспечения движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем, использовать элементы экономического анализа в практической деятельности

**Знать:**

Уровень 1	нормативные документы по качеству, стандартизации, сертификации
-----------	---

Уровень 2	нормативные документы и правила технической эксплуатации и технического обслуживания
Уровень 3	нормативные документы и правила ремонта и производства систем обеспечения движения поездов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать технические средства для диагностики технического состояния систем
Уровень 2	использовать элементы экономического анализа в практической деятельности
Уровень 3	делать профессиональные выводы по результатам диагностики технического состояния систем и экономического анализа
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками анализа нормативных документов по качеству, стандартизации, сертификации
Уровень 2	навыками анализа нормативных документов и правил технической эксплуатации и технического обслуживания
Уровень 3	навыками анализа нормативных документов и правил ремонта и производства систем обеспечения движения поездов

**ПК-3: способностью разрабатывать и использовать нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	нормативные и технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов
Уровень 2	методы и инструментарий анализа оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов
Уровень 3	методы и инструментарий анализа состояния безопасности движения поездов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать нормативные и технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов
Уровень 2	использовать методы и инструментарий анализа оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов
Уровень 3	использовать методы и инструментарий анализа состояния безопасности движения поездов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов
Уровень 2	методами и инструментарием анализа оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов
Уровень 3	методами и инструментарием анализа состояния безопасности движения поездов

**ПСК-1.1: способностью проводить экспертизу и выполнять расчеты прочностных и динамических характеристик устройств контактной сети и линий электропередачи, обнаруживать и устранять отказы устройств электроснабжения в эксплуатации, проводить их испытания, разрабатывать технологические процессы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта узлов и деталей устройств электроснабжения с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем электроснабжения с использованием систем менеджмента качества**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методику проведения экспертизы и расчетов прочностных и динамических характеристик и линий электропередачи
Уровень 2	методы обнаружения и устранения отказов устройств электроснабжения в эксплуатации
Уровень 3	технологические процессы эксплуатации, методы технического обслуживания и ремонта узлов и деталей устройств электроснабжения с применением стандартов управления качеством
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять методику проведения экспертизы и расчетов прочностных и динамических характеристик контактной сети и линий электропередачи
Уровень 2	применять методы обнаружения и устранения отказов устройств электроснабжения в эксплуатации
Уровень 3	применять методы технического обслуживания и ремонта узлов и деталей устройств электроснабжения с применением стандартов управления качеством
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методикой оценивания эффективности и качества систем электроснабжения с использованием систем менеджмента качества
Уровень 2	методами технического обслуживания и ремонта узлов и деталей устройств электроснабжения с применением стандартов управления качеством
Уровень 3	методами обнаружения и устранения отказов устройств электроснабжения в эксплуатации

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
------------	---------------



3.1.1	методы организации работы по кооперации с коллегами на общий результат коллектива; методы и принципы организации работы профессиональных коллективов для получения высоких результатов их труда; нормативные документы по качеству, стандартизации, сертификации; нормативные документы и правила технической эксплуатации и технического обслуживания; нормативные документы и правила ремонта и производства систем обеспечения движения поездов; нормативные и технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов; методы и инструментарий анализа оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов; методы и инструментарий анализа состояния безопасности движения поездов; методику проведения экспертизы и расчетов прочностных и динамических характеристик контактной сети и линий электропередачи; методы обнаружения и устранения отказов устройств электроснабжения в эксплуатации; технологические процессы эксплуатации, методы технического обслуживания и ре-монта узлов и деталей устройств
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	прогнозировать конфликтные ситуации в коллективе; прогнозировать конфликтные ситуации в коллективе и упреждать их на основе индивидуальной оценки качества личности и работника для эффективной кооперации с коллегами; разрешать конфликтные ситуации; использовать технические средства для диагностики технического состояния систем; использовать элементы экономического анализа в практической деятельности; делать профессиональные выводы по результатам диагностики технического состояния систем и экономического анализа; использовать нормативные и технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов; использовать методы и инструментарий анализа оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов; использовать методы и инструментарий анализа состояния безопасности движения поездов; применять методику проведения экспертизы и расчетов прочностных и динамических характеристик контактной сети и линий электропередачи; применять методы обнаружения и устранения отказов устройств электроснабжения в эксплуатации; применять методы технического обслуживания и
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	основами организации управления человеком и группой; навыками организации проведения социальных экспериментов; навыками обработки результатов социальных экспериментов; навыками анализа нормативных документов по качеству, стандартизации, сертификации; навыками анализа нормативных документов и правил технической эксплуатации и технического обслуживания; навыками анализа нормативных документов и правил ремонта и производства систем обеспечения движения поездов; методами контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов; методами и инструментарием анализа оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов; методами и инструментарием анализа состояния безопасности движения поездов; методикой оценивания эффективности и качества систем электроснабжения с использованием систем менеджмента качества; методами технического обслуживания и ремонта узлов и деталей устройств электроснабжения с применением стандартов управления качеством; методами обнаружения и устранения

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Организация производства</b>					
1.1	Основы организации производственного процесса на предприятии /Лек/	6	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.2	Расчет длительности производственных циклов при различных методах организации движения предметов труда /Пр/	6	8	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	групповые занятия студентов в форме
1.3	Особенности длительности производственных циклов в хозяйствах предприятий железнодорожного транспорта. /Ср/	6	18	ОК-7	Л1.1 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.4	Применение системы сетевого планирования и управления /Лек/	6	4	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.5	Расчет параметров системы сетевого планирования и управления. /Пр/	6	10	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Групповые занятия студентов в форме

1.6	Современные методы системы сетевого планирования и управления. /Ср/	6	18	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.7	Основы технико-экономического планирования на предприятиях /Лек/	6	4	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.8	Технико-экономические показатели предприятий системы движения /Лаб/	6	6	ОК-7	Л1.1 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.9	Планирование на предприятиях железнодорожного транспорта /Ср/	6	18	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.10	Планирование повышения эффективности производства. Показатели эффективности инвестиций (капитальных вложений) /Лек/	6	4	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.11	Показатели эффективности инвестиций (капитальных вложений) /Лаб/	6	6	ОК-7	Л1.1 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.12	Методы планирования повышения эффективности производства /Ср/	6	18	ОК-7	Л1.1 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.13	Основы учета и анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий системы движения поездов /Лек/	6	4	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.14	Методы и показатели анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий железнодорожного транспорта /Лаб/	6	6	ОК-7	Л1.1 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.15	Расчет показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятий железнодорожного транспорта /Ср/	6	18	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	<b>Раздел 2. Системы менеджмента качества</b>					
2.1	Качество как объект управления. Понятия качества и управления качеством. Место управления качеством в структуре управления предприятий железнодорожного транспорта. /Лек/	7	4	ПК-2 ПК-3 ПСК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л2.4 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
2.2	Понятия качества и управление качеством. Понятие качества в соответствии с международным стандартом ИСО-9000. Современный механизм управления качеством. Политика предприятия в области качества. Понятия планирования качества, управление качеством, обеспечение качества, улучшение качества. Понятие «Петля качества». /Пр/	7	4	ПК-2 ПК-3 ПСК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	Групповые занятия студентов в форме дискуссии

2.3	1. Управление качеством как фактор повышения конкурентоспособности ОАО «РЖД». 2. Принцип лидерства и роль руководителей в создании и функционировании корпоративной интегрированной системы менеджмента качества. /Ср/	7	8	ПК-2 ПК-3 ПСК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
2.4	Количественная оценка качества продукции. Методы определения показателей качества. /Лек/	7	4	ПК-2 ПК-3 ПСК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	
2.5	Оценка качества продукции. Особенности оценки качества продукции на предприятиях ОАО «РЖД». /Пр/	7	4	ПК-2 ПК-3 ПСК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	Групповые занятия студентов в форме дискуссии
2.6	1. Статистические методы управления качеством в ОАО «РЖД». 2. Принципы вовлечения персонала и пути совершенствования мотивации персонала при функционировании КИСМК. /Ср/	7	8	ПК-2 ПК-3 ПСК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	
2.7	Международные стандарты ИСО-9000. Принципы управления качеством в соответствии со стандартами ИСО-9000. /Лек/	7	4	ПК-2 ПК-3 ПСК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.4 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	
2.8	Современная концепция управления качеством. Эволюция международных стандартов ИСО-9000 на системе качества. Структура стандартов, краткое их содержание и взаимосвязь. /Пр/	7	4	ПК-2 ПК-3 ПСК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	Групповые занятия студентов в форме дискуссии
2.9	1. Эволюция стандартов ИСО-9000. 2. Стандарты серии ИСО-9000 основа «Функциональной стратегии управления качеством в ОАО «РЖД»» /Ср/	7	8	ПК-2 ПК-3 ПСК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	
2.10	Особенности создания и внедрения систем менеджмента качества на основе стандартов ИСО-9000 в компании ОАО «РЖД». Функциональная стратегия «Управления качеством» в ОАО «РЖД» /Лек/	7	4	ПК-2 ПК-3 ПСК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	
2.11	Функциональная стратегия управления качеством в ОАО «РЖД». Сущность создания корпоративной интегрированной системы менеджмента качества в ОАО «РЖД». Проектирование бизнес процессов по видам деятельности на предприятиях железнодорожного транспорта. Сущность процессно-ориентированного управления на предприятиях железнодорожного транспорта. /Пр/	7	4	ПК-2 ПК-3 ПСК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	Групповые занятия студентов в форме дискуссии

2.12	1. Роль «Функциональной стратегии управления качеством в ОАО «РЖД»» в достижении стратегических целей компании ОАО «РЖД». 2. Политика в области качества на предприятиях железнодорожного транспорта. /Ср/	7	6	ПК-2 ПК-3 ПСК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	
2.13	Документационное обеспечение системы менеджмента качества в ОАО «РЖД». Сертификация продукции и систем менеджмента качества в ОАО «РЖД» /Лек/	7	2	ПК-2 ПК-3 ПСК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.4 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	
2.14	Документационное обеспечение системы менеджмента качества. Понятие документирования системы менеджмента качества. Требования к документации СМК Структура документов СМК. Области деятельности СМК, которые требуют обязательной документации. Сертификация систем менеджмента качества. Общее понятие сертификации систем менеджмента качества, процедура сертификации систем менеджмента качества. /Пр/	7	2	ПК-2 ПК-3 ПСК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л2.4 Л3.3	
2.15	1. Сущность и роль процессного подхода на предприятиях железнодорожного транспорта. 2. Характеристика системы управления качеством на предприятиях железнодорожного транспорта. Сертификация в управлении качеством. 2. Этапы сертификации в системе качества. /Ср/	7	6	ПК-2 ПК-3 ПСК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Бухалков М. И.	Производственный менеджмент: организация производства: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	<a href="http://znanium.com/go.php?id=449244">http://znanium.com/go.php?id=449244</a>
Л1.2	Басовский Л. Е., Протасьев В. Б.	Управление качеством: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=544276">http://znanium.com/go.php?id=544276</a>
Л1.3	Аристов О. В.	Управление качеством: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=811149">http://znanium.com/go.php?id=811149</a>

Л1.4	Вертакова Ю. В., Трещевский Ю.И.	Экономика и организация производства: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	<a href="http://znanium.com/go.php?id=814430">http://znanium.com/go.php?id=814430</a>
------	-------------------------------------	--	---	---

### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Туровец О. Г., Бухалков М. И., Родионов В. Б.	Организация производства и управление предприятием: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	<a href="http://znanium.com/go.php?id=472411">http://znanium.com/go.php?id=472411</a>
Л2.2	Елохов А. М.	Управление качеством: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=612323">http://znanium.com/go.php?id=612323</a>
Л2.3	Кармацкий В. Ф.	Организация производства: конспект лекций по дисциплине "Организация производства" для студентов направления подготовки 23.05.03 - "Подвижной состав железных дорог", специализаций "Вагоны", "Электрический транспорт железных дорог", "Высокоскоростной наземный транспорт" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Магер В.Е.	Управление качеством: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	<a href="http://znanium.com/go.php?id=917724">http://znanium.com/go.php?id=917724</a>

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Семенова Т. Г., Чернышова Л. И.	Управление качеством: методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине "Управление качеством" для студентов специальности 080502 - "Экономика и управление на предприятии (ж. д. трансп.)", направлений бакалавриата 080100 "Экономика" и 080200 "Менеджмент"	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Анненкова К. И., Кокшаров В. А., Суханова А. В.	Организация производства и менеджмент: методические указания к практическим занятиям для студентов специальности 23.05.05 "Системы обеспечения движения поездов" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Зайцев Г. Н.	Управление качеством в процессе производства: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО, 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=515522">http://znanium.com/go.php?id=515522</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Экономика, социологи, менеджмент [Электронный ресурс]: <a href="http://www.ecsocman.edu.ru">http://www.ecsocman.edu.ru</a>
Э2	Административно-управленческий портал [Электронный ресурс]: <a href="http://www.aup.ru">http://www.aup.ru</a>
Э3	Экономический портал [Электронный ресурс]: <a href="http://www.economicus.ru">http://www.economicus.ru</a>
Э4	Официальный сайт ОАО «РЖД» <a href="http://rzd.ru/">http://rzd.ru/</a>
Э5	Информационная система Консультант плюс <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Э6	Российская национальная библиотека (РНБ) [Электронный ресурс]: <a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>
Э7	Образовательная среда Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )
Э8	

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств, периодической информации;
- подготовка к лекционным и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий в части выполнения лабораторных работ.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.30 Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов**  
**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Автоматика, телемеханика и связь		
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017 (очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов		
	Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>6 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	216	Часов контактной работы всего	60,85
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	60,6
аудиторные занятия	54	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
самостоятельная работа	126	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом	2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена	0,5
экзамен 9		защита расчетно-графических работ	0,5
Формы контроля:		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу):	0,25
РГР		рецензирование ргр	0,25

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	126	126	126	126
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	216	216	216	216

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Цель дисциплины - формирование у студентов знаний о назначении, устройстве и работе инженерно-технических средств и систем, обеспечивающих движение поездов.
1.2	Задачи дисциплины: знакомство студентов с основами теории электрических рельсовых цепей, их назначением, конструкцией и режимами работы; изучение Единой системы мониторинга и администрирования сети связи РЖД (ЕСМА); изучение основных нормативных документов, регламентов технического обслуживания и ремонта объектов железнодорожной электросвязи ОАО «РЖД».

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
<p>Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: Основы технической диагностики; Теория безопасности движения поездов; Оперативно-технологическая связь на железнодорожном транспорте; Радиотехнические системы на железнодорожном транспорте; Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте.</p> <p>В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы:</p> <p>знания: особенности распространения радиоволн различных диапазонов; назначение различных радиотехнических систем; принципы построения различных радиотехнических систем.</p> <p>умения: использовать теоретические положения для построения систем радиосвязи; выполнять проекты расчета сетей радиосвязи; использовать нормативные документы и основные положения по организации радиосвязи.</p> <p>владение: методикой расчета основных параметров радиосетей; основными положениями по разработке, внедрению и техническому содержанию антенн радиотехнических систем; методологией использования современных систем сотовой и транкинговой связи.</p> <p>Основы технической диагностики Теория безопасности движения поездов Оперативно-технологическая связь на железнодорожном транспорте Радиотехнические системы на железнодорожном транспорте Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте</p>	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Преддипломная практика Преддипломная практика	

<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ПК-2: способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации, сертификации и правилам технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства систем обеспечения движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем, использовать элементы экономического анализа в практической деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные нормативные документы, регламенты технического обслуживания и ремонта объектов железнодорожной электросвязи ОАО «РЖД»
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	пользоваться справочниками и нормативными документами для отыскания необходимых нормативных величин, обеспечивающих безаварийную работу устройства
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ПК-3: способностью разрабатывать и использовать нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	виды и методы технического обслуживания объектов железнодорожной электросвязи
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	



Уровень 1	выбрать необходимые для замера параметры устройства; производить поиск необходимых нормативно-технических документов; производить поиск необходимых нормативных величин
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками измерения нужных параметров; навыками регулировки устройства для устранения несоответствия параметров
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ПК-4: владением нормативными документами по ремонту и техническому обслуживанию систем обеспечения движения поездов, способами эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов, владением современными методами и способами обнаружения неисправностей в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, владением методами расчета показателей качества**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками работы с Инструкцией по техническому обслуживанию и ремонту объектов железнодорожной электросвязи ОАО «РЖД»
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ПК-14: способностью анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками сравнения и классификации систем автоматики, телемеханики и связи, обеспечивающих движение поездов
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Знать назначение, устройство и работу инженерно-технических средств и систем, обеспечивающих движение поездов
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Уметь пользоваться основными нормативными документами, регламентами технического обслуживания и ремонта технических средств и систем обеспечения движения поездов
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Иметь навыки выбора методов оценки рациональных технологических режимов оборудования, навыки эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технических средств и систем обеспечения движения поездов

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов (академических)</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Активные формы</b>
	<b>Раздел 1. Введение в дисциплину</b>					
1.1	О стратегии развития систем диагностики и мониторинга объектов железнодорожной электросвязи на период до 2025 г. /Лек/	9	2	ПК-14	Э2	
	<b>Раздел 2. Единая система мониторинга и администрирования сети связи РЖД (ЕСМА)</b>					
2.1	Цели и задачи ЕСМА. Структура ЕСМА. Назначение основных модулей системы /Лек/	9	6	ПК-2 ПК-3 ПК-4	Э2	
2.2	Практическая работа "Единая система мониторинга и администрирования сети связи РЖД (ЕСМА)" /Пр/	9	18	ПК-2 ПК-14	Э2	Выполнение индивидуального задания
2.3	Подготовка к защите практической работы (подготовка презентации и устного доклада) /Ср/	9	40	ПК-2 ПК-14	Э2	
2.4	Лабораторная работа «Изучение конструкции, назначения и схем применения наиболее часто используемых плат (модулей) СМК-30» /Лаб/	9	4	ПК-2 ПК-4	Л3.1 Э2	Работа в малых группах
2.5	Лабораторная работа «Изучение оборудования связи (ЦСП и ЭАТЦ), размещаемого на ж.д. станции, на примере фрагмента сети связи из двух комплектов (двух станций), смонтированного в лаборатории Б3-25 «Корпоративные системы связи» /Лаб/	9	4	ПК-2 ПК-4	Л3.1 Э2	Работа в малых группах
2.6	Лабораторная работа «Изучение конструкции и назначения модулей (плат) УД типа SI 3000 на примере универсальной сети общетехнологической связи на участке с подключением к ней АТА, ТА, ПК и ЛСП» /Лаб/	9	6	ПК-2 ПК-4	Л3.1 Э2	Работа в малых группах
2.7	Лабораторная работа «Ознакомление с кабельной продукцией для сетей связи и изучение оборудования кроссов для ВОЛС» /Лаб/	9	4	ПК-2 ПК-4	Э2	Работа в малых группах
2.8	Подготовка отчетов по лабораторным работам, подготовка к защите /Ср/	9	40	ПК-2 ПК-4	Э2	
	<b>Раздел 3. Системы автоматики и телемеханики, обеспечивающие движение поездов</b>					
3.1	Основы теории электрических рельсовых цепей, их назначение, конструкция и режимы работы /Лек/	9	4	ПК-2 ПК-4	Л1.2 Э1 Э2	
3.2	Изучение лекционного материала /Ср/	9	16	ПК-2 ПК-4	Л1.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 4. Стратегия управления качеством ОАО "РЖД"</b>					

4.1	Функциональная стратегия управления качеством в ОАО «РЖД». Основные определения и понятия корпоративной интегрированной системы управления качеством. Принципы управления качеством ОАО «РЖД» /Лек/	9	2	ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Э1 Э2	
4.2	Знакомство с Инструкцией по техническому обслуживанию и ремонту объектов железнодорожной электросвязи ОАО «РЖД». Основные регламентные работы при регламентированном техническом обслуживании объектов электросвязи /Лек/	9	4	ПК-2 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Э1 Э2	
4.3	Расчетно-графическая работа "Организация связи для обеспечения движения поездов на участке железной дороги" /РГР/	9	0	ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-14	Э1 Э2	
4.4	Оформление РГР и подготовка к защите /Ср/	9	30	ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-14	Э1 Э2	
4.5	Промежуточная аттестация /Экзамен/	9	36	ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л3.1 Э1 Э2	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Рачек С. В., Качалов Д. В., Пикалин Ю. А., Чернышова Л. И., Семенова Т. Г.	Управление качеством: учебное пособие для студентов, аспирантов и слушателей курсов повышения квалификации и переподготовки специалистов всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.2		Системы управления движением поездов на перегонах: в 3 ч. Ч. 3. Функции, характеристики и параметры современных систем управления: учебник	Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/90927">https://e.lanbook.com/book/90927</a>

##### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Егоров В. Б.	Электронная автоматическая телефонная станция цифровая. Основные узлы и принципы их работы: методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Системы коммутации на сетях связи" для студентов специальности 23.05.05 - "Автоматика, телемеханика и связь на ж.-д. транспорте" (специализация "Системы обеспечения движения поездов - телекоммуникации") всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

**6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Электронно-библиотечная система «Лань» – <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Э2	Электронная образовательная среда BlackBoard <a href="http://bb.usurt.ru">http://bb.usurt.ru</a> .

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
---------	---

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Корпоративные системы связи")	Мультиплексор СММ-11 Мультиплексор ВТК-12 Мультиплексор ТЛС-32 (ЕМП-6) Цифровой кросс ОКС-01 19К Кросс каналов ТЧ ОКС-01 19А Источник бесперебойного питания EFORE Коммутационная станция Мини-Ком DX-500ЖТ Пульт оператора Siemens Optiset Телефонный аппарат Siemens euroset Телефонный аппарат Теллур Коммутатор малых станций КСМ-1 Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Передача дискретных сообщений")	Учебный класс Siemens EWSP Принтер HP LJ-2200 DN Маршрутизатор Cisco 2610 Коммутатор Cisco Catalyst 1900 14p Hub HP J3188A 16p Модем USRobotics Courier Маршрутизатор Cisco 1601 UPS APC Back-UPS-500 UPS APC Back-UPS-700 Коммутационная станция Si-3000 Коммутатор D-Link DES-3200-10 Персональная рабочая станция ИТ-Круг Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	ПК Р-4 ПК СЕРВЕР IBM 3RVMEV NF 7100R с монитором ПК Ноутбук Acer Extensa 5620-1A1G16 Стойка коммутационная Проекционный экран Мультимедийный проектор Коммутатор D-LINK DES - 1024 R Коммутатор Catalyst 2900 XL EN Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной	Доска классная Специализированная мебель	

аттестации		
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Телевизор Ж/к НЕК Ноутбук HP 630 A1D73EA Специализированная мебель Доска меловая	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине:

- изучение основной и дополнительной литературы;

- подготовка к контрольным мероприятиям текущего контроля.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся с участием преподавателя являются:

- текущие консультации по освоению разделов дисциплины, подготовке к практическому семинару.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.31 Экономика железнодорожного транспорта**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Экономика транспорта			
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017	(очка).plx
специализация N 1 "Электроснабжение железных дорог":	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов специализация N 1 "Электроснабжение железных дорог":			
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>			
Форма обучения	<b>очная</b>			
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>			
Часов по учебному плану в том числе:	144	Часов контактной работы всего		40,3
аудиторные занятия	36	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):		40,3
самостоятельная работа	72	текущие консультации по практическим занятиям		1,8
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом		2
Промежуточная аттестация в семестрах: экзамен 9		прием экзамена		0,5

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Формирование у студентов знаний по основам экономической деятельности предприятий железнодорожного транспорта, навыков использования основных методик расчета и оценки социально-экономических показателей, характеризующих деятельность предприятий железнодорожного транспорта, оценки уровня эксплуатационной работы, в соответствии с экономическими законами, действующими в рыночной экономике, в тесной взаимосвязи с вопросами повышения эффективности и качества транспортной системы
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами правовые и экономические основы профессиональной деятельности, эффективность инвестиционных проектов В результате изучения предыдущих дисциплин студенты должны: Знать основные категории, инструменты и модели экономической теории на макро- и микроуровне, сущность экономических законов и закономерностей, определяющих поведение экономических агентов (субъектов) и функционирование экономики на микроуровне, основные методы оценки эффективности инвестиций. Уметь применять понятийно-категориальный аппарат микро- и макроэкономики, использовать методики расчета микро и макроэкономических показателей и коэффициентов, принимать решения по выбору эффективных инвестиционных проектов. Владеть навыками целостного подхода к анализу проблем функционирования национальной экономики, методами макро и микроэкономического анализа, навыками применения стандартных экономических моделей к анализу реальной хозяйственной действительности и расчета экономических показателей, способами расчета экономической эффективности с учетом продолжительности экономической жизни инвестиционного проекта, риска и инфляции, формировать портфель инвестиций предприятия с учетом финансовых ограничений Правовые и экономические основы профессиональной деятельности Эффективность инвестиционных проектов	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Преддипломная практика Производственная практика (технологическая практика)	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОК-11: способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	особенности экономической деятельности предприятий транспорта
Уровень 2	особенности экономической деятельности предприятий транспорта, показатели деятельности предприятий транспорта
Уровень 3	особенности экономической деятельности предприятий транспорта, показатели деятельности предприятий транспорта, методы расчета и оценки показателей деятельности транспортного предприятия
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	собирать и анализировать исходные данные для расчета экономических показателей
Уровень 2	собирать и анализировать исходные данные для расчета экономических показателей, рассчитывать показатели деятельности транспортного предприятия
Уровень 3	собирать и анализировать исходные данные для расчета экономических показателей, рассчитывать показатели деятельности транспортного предприятия, использовать основные положения экономических методик при решении профессиональных задач
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	знаниями особенностей экономической деятельности предприятий железнодорожного транспорта
Уровень 2	знаниями особенностей экономической деятельности предприятий железнодорожного транспорта, типовыми методиками расчета экономических показателей
Уровень 3	знаниями особенностей экономической деятельности предприятий железнодорожного транспорта, типовыми методиками расчета экономических показателей, способами оценки этих показателей

**ПСК-1.5: владением методами оценки и выбора рациональных технологических режимов работы устройств электроснабжения, навыками эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения, навыками организации и производства строительно-монтажных работ в системе электроснабжения железных дорог и метрополитенов, владением методами технико-экономического анализа деятельности хозяйства электроснабжения**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	особенности экономической деятельности предприятий транспорта, показатели деятельности предприятий транспорта, методы расчета и оценки показателей деятельности транспортного предприятия, понятийно-терминологический аппарат в области оценки эффективности проектов, основные методы расчета показателей экономической эффективности проектов, основные методы оценки эффективности инвестиций
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	собирать и анализировать исходные данные для расчета экономических показателей, рассчитывать показатели деятельности транспортного предприятия, использовать основные положения экономических методик при решении профессиональных задач, применять понятийно-терминологический аппарат в области оценки эффективности проектов, рассчитывать экономическую эффективность устройств, принимать решения по выбору эффективных инвестиционных проектов
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	знаниями особенностей экономической деятельности предприятий железнодорожного транспорта, типовыми методиками расчета экономических показателей, способами оценки этих показателей, понятийно-терминологическим аппаратом в области оценки эффективности проектов, способами расчета показателей экономической эффективности, методами оценки эффективности инвестиций

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Предмет, содержание и задачи курса. Значение транспорта и особенности транспортной продукции.</b>					
1.1	Объект, предмет, содержание и задачи экономики транспорта. Значение и особенности транспорта. Факторы транспортного производства и продукция транспорта /Лек/	9	1	ОК-11	Л1.1 Л2.2 Э2 Э4 Э6 Э7 Э8	
1.2	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию, выполнение контрольной работы /Ср/	9	3	ОК-11	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э5 Э7 Э8 Э9	
	<b>Раздел 2. Транспортная система страны и место в ней железнодорожного транспорта</b>					
2.1	Транспортная система России и ее составляющие. Сравнительная характеристика различных видов транспорта. Спрос, предложение и эластичность на транспортном рынке /Лек/	9	1	ОК-11	Л1.1 Л2.2 Э2 Э5 Э7 Э8	
2.2	Обсуждение материала, выданного для самостоятельного изучения. Решение задач по теме. /Пр/	9	1	ОК-11	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9	
2.3	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию, выполнение контрольной работы /Ср/	9	8	ОК-11	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э4 Э7 Э8 Э9	
	<b>Раздел 3. Грузовые и пассажирские перевозки</b>					
3.1	Обсуждение материала, выданного для самостоятельного изучения. Решение задач по теме. /Пр/	9	2	ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э6 Э7 Э8 Э9	работа в группах по решению практико-ориентированных задач



3.2	Грузовые перевозки: основные показатели, планирование и прогнозирование спроса на перевозки. Пассажирские перевозки: значение, структура и основные показатели /Лек/	9	2	ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э7 Э8	
3.3	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию, выполнение контрольной работы /Ср/	9	8	ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э4 Э7 Э8 Э9	
	<b>Раздел 4. Эксплуатационная работа железных дорог</b>					
4.1	Сущность и содержание эксплуатационной работы. Система показателей плана работы подвижного состава. Объемные показатели использования подвижного состава. Качественные показатели использования подвижного состава и экономический эффект от их улучшения. /Лек/	9	4	ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э5 Э7 Э8	
4.2	Решение задач по теме, обсуждение вопросов, выдаваемых на самостоятельное изучение, разъяснение отдельных разделов курсовой работы, тестирование по теме /Пр/	9	4	ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э3 Э7 Э8 Э9	
4.3	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию, выполнение контрольной работы /Ср/	9	8	ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э5 Э7 Э8 Э9	
	<b>Раздел 5. Организация и планирование труда на железнодорожном транспорте</b>					
5.1	Организация и нормирование труда на предприятиях железнодорожного транспорта. Определение численности работников ОАО "РЖД". Производительность труда. Оплата труда на железнодорожном транспорте. /Лек/	9	3	ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э4 Э7 Э8	
5.2	Обсуждение материала, выдаваемого на самостоятельное изучение, решение задач по теме. /Пр/	9	3	ОК-11	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э7 Э8 Э9	работа в группах по решению практико-ориентированных задач
5.3	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию, выполнение контрольной работы /Ср/	9	8	ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э8 Э9	
	<b>Раздел 6. Система управления железнодорожным транспортом</b>					
6.1	Особенности, принципы и методы управления на железнодорожном транспорте. Совершенствование управления железнодорожным транспортом в современных условиях. Система ключевых показателей деятельности филиалов и структурных подразделений производственного блока ОАО "РЖД" /Лек/	9	1	ОК-11	Л1.1 Л2.2 Э2 Э3 Э8	

6.2	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию, выполнение контрольной работы /Ср/	9	8	ОК-11	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э3 Э4 Э6 Э8 Э9	
	<b>Раздел 7. Основные фонды и оборотные средства на железнодорожном транспорте</b>					
7.1	Понятие основных фондов, их классификация, учет и оценка. Износ и амортизация основных фондов. Показатели использования и состояния основных фондов. Оборотные средства: экономическая сущность и классификация. Показатели эффективности оборотных средств /Лек/	9	2	ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э6 Э7	
7.2	Обсуждение материала, выдаваемого на самостоятельное изучение, разъяснение отдельных разделов курсовой работы, решение задач, тестирование по теме /Пр/	9	2	ОК-11	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э8 Э9	
7.3	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию, выполнение контрольной работы /Ср/	9	6	ОК-11	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9	
	<b>Раздел 8. Состав и структура эксплуатационных расходов</b>					
8.1	Понятие эксплуатационных расходов. Их классификация. Планирование эксплуатационных расходов. Пути снижения себестоимости железнодорожных перевозок. /Лек/	9	2	ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э4 Э7	
8.2	Обсуждение материала, выдаваемого на самостоятельное изучение, решение задач. /Пр/	9	2	ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э7 Э8 Э9	
8.3	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию, выполнение контрольной работы /Ср/	9	9	ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э4 Э7 Э8 Э9	
	<b>Раздел 9. Себестоимость перевозок на железнодорожном транспорте</b>					
9.1	Понятие себестоимости перевозок. Методы расчета себестоимости железнодорожных перевозок. Пути снижения себестоимости железнодорожных перевозок. /Лек/	9	1	ОК-11	Л1.1 Л2.2 Э5 Э7 Э8	
9.2	Обсуждение материала, выдаваемого на самостоятельное изучение, решение задач. /Пр/	9	2	ОК-11	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э7 Э8 Э9	
9.3	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию, выполнение контрольной работы /Ср/	9	8	ОК-11	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э7 Э8 Э9	
	<b>Раздел 10. Экономическая эффективность: сущность, значение и методы оценки</b>					

10.1	Сущность и содержание понятий "экономический эффект" и "экономическая эффективность", особенности их оценки на железнодорожном транспорте. Показатели экономической эффективности инвестиций на железнодорожном транспорте /Лек/	9	1	ОК-11	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3 Э7 Э8	
10.2	Обсуждение материала, выдаваемого на самостоятельное изучение, решение задач. /Пр/	9	2	ОК-11	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э4 Э5 Э8 Э9	работа в группах по решению практико-ориентированных задач
10.3	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию, выполнение контрольной работы /Ср/	9	6	ОК-11	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э2 Э3 Э8	
10.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	9	36			

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Чернышова Л. И.	Экономика железнодорожного транспорта: курс лекций по дисциплине "Экономика железнодорожного транспорта" для студентов всех специальностей и направлений подготовки бакалавриата всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Петров Ю. Д., Купоров А. И., Шкурина Л. В.	Планирование в структурных подразделениях железнодорожного транспорта: учебник для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2008	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59934">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59934</a>
Л2.2	Терешина Н.П., Трихунков М.Ф., Лapidус Б.М.	Экономика железнодорожного транспорта: учеб.	Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 2001	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60899">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60899</a>
Л2.3	Шарп У. Ф., Александр Г. Д., Бэйли Д. В.	Инвестиции: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=551364">http://znanium.com/go.php?id=551364</a>

##### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Чернышова Л. И.	Экономика железнодорожного транспорта: методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Экономика железнодорожного транспорта" для студентов всех специальностей и направлений подготовки бакалавриата всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.2	Чернышова Л. И.	Экономика железнодорожного транспорта: методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине "Экономика железнодорожного транспорта" для студентов всех специальностей и направлений подготовки бакалавриата всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Экономика, социология, менеджмент [Электронный ресурс]: <a href="http://www.ecsocman.edu.ru">http://www.ecsocman.edu.ru</a>
Э2	Экономический портал [Электронный ресурс]: <a href="http://www.economicus.ru">http://www.economicus.ru</a>
Э3	Экономика и управление на предприятиях [Электронный ресурс]: <a href="http://www.cfin.ru">http://www.cfin.ru</a>
Э4	Российская национальная библиотека (РНБ) [Электронный ресурс]: <a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>
Э5	Российская государственная библиотека (РГБ) [Электронный ресурс]: <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
Э6	Dow Jones news. retrieval. Содержит более чем 1800 ключевых деловых и финансовых источников [Электронный ресурс]: <a href="http://dowvision.wais.net">http://dowvision.wais.net</a>
Э7	Информационная система Консультант плюс <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Э8	Официальный сайт ОАО «РЖД» <a href="http://rzd.ru/">http://rzd.ru/</a>
Э9	Образовательная среда Blackboard <a href="http://www.bb.usurt.ru/">http://www.bb.usurt.ru/</a>

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Не используются.
---------	------------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию данных о применяемых математических моделях и их практической реализации в теоретических и экспериментальных научных исследованиях, нормативных и справочных материалов о применяемом программном обеспечении с использованием информационно-поисковых систем глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств, периодической информации;
- подготовка к лекционным и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор контрольной работы.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.32 Теория передачи сигналов**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматика, телемеханика и связь		
Учебный план	23.05.05 СОЗ+ 2017		(очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>7 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	252	Часов контактной работы всего	97,9
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	97,9
аудиторные занятия	90	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
самостоятельная работа	126	текущие консультации по практическим занятиям	3,6
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом	2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена	0,5
экзамен 5			

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	36	36	36	36
Лабораторные	18	36	18	36
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	90	108	90	108
Контактная работа	90	108	90	108
Сам. работа	126	72	126	72
Часы на контроль	36	72	36	72
Итого	252	252	252	252

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины: Развить у студента творческое мышление, системный подход к решению задач, расширить интеллектуальный кругозор, привить навыки самостоятельной работы, создать фундамент для успешного изучения дисциплин специализаций.
1.2	Задачи дисциплины: изучение основных закономерностей и методов передачи информации по каналам связи систем обеспечения движения поездов, изучение методов анализа и синтеза сообщений, сигналов и помех при работе с системами обеспечения движения поездов, определение информационных и качественных показателей каналов передачи информации и способов их оптимизации в системах обеспечения движения поездов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Математика; Физика; Математическое моделирование систем и процессов; Теоретические основы электротехники и электрические машины.

В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы

Знания: основных понятий и методов математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; основы теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики и теории надежности; основы математического моделирования; физические основы электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, электродинамики; основные законы и методы расчета электрических цепей постоянного и переменного тока, основные понятия и законы электромагнетизма, основные законы и методы расчета электрических цепей, основные законы и понятия электромагнетизма, электрические машины.

Умения: применять методы математического анализа и моделирования; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока, различать и выбирать электрические аппараты для типовых электрических цепей; читать электрические схемы систем управления исполнительными машинами.

Владения: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств; методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления; методами чтения электрических схем систем управления исполнительными машинами.

Математика

Физика

Математическое моделирование систем и процессов

Теоретические основы электротехники и электрические машины

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Для специализации "Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте":

Диспетчерский контроль и диспетчерская централизация; Микропроцессорные информационно-управляющие системы.

Для специализации "Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта":

Системы коммутации в сетях связи; Многоканальная связь на железнодорожном транспорте; Передача дискретных сообщений на железнодорожном транспорте.

Для специализации "Электроснабжение железных дорог":

Автоматизация системы электроснабжения; Автоматизированные системы управления технологическими процессами в электроснабжении; Теория автоматического управления.

Диспетчерский контроль и диспетчерская централизация

Микропроцессорные информационно-управляющие системы

Системы коммутации в сетях связи

Многоканальная связь на железнодорожном транспорте

Передача дискретных сообщений на железнодорожном транспорте

Автоматизация системы электроснабжения

Автоматизированные системы управления технологическими процессами в электроснабжении

Теория автоматического управления

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-4: способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов**

**Знать:**

**Уметь:**

Уровень 1	идентифицировать угрозы, возникающие в процессе передачи информации по каналам связи, выбирать методы защиты информации от помех
Уровень 2	идентифицировать угрозы, возникающие в процессе передачи информации по каналам связи, выбирать методы защиты информации от помех, составлять помехоустойчивые коды для защиты дискретной информации от помех, применять методы повышения помехоустойчивости аналоговых каналов
Уровень 3	идентифицировать угрозы, возникающие в процессе передачи информации по каналам связи, выбирать методы защиты информации от помех, составлять помехоустойчивые коды для защиты дискретной

	информации от помех, применять методы повышения помехоустойчивости аналоговых каналов, моделировать сообщения, сигналы и помехи в дискретных и аналоговых каналах связи, оценивать помехоустойчивость аналоговых и дискретных каналов
--	---

**Владеть:**

**ПК-1: способностью использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты**

**Знать:**

Уровень 1	общие закономерности построения современных систем передачи сигналов, основные показатели систем передачи информации в системах обеспечения движения поездов
Уровень 2	общие закономерности построения современных систем передачи сигналов, их основные показатели в системах обеспечения движения поездов, принципы и основы теории обработки сигналов в системах передачи и методы улучшения показателей качества передачи сигналов
Уровень 3	общие закономерности построения современных систем передачи сигналов, их основные показатели в системах обеспечения движения поездов, принципы и основы теории обработки сигналов в системах передачи и методы улучшения показателей качества передачи сигналов, методы анализа современных систем передачи информации в системах обеспечения движения поездов

**Уметь:**

Уровень 1	рассчитывать основные показатели систем передачи информации
Уровень 2	рассчитывать основные показатели систем передачи информации; применять принципы обработки сигналов и улучшения показателей качества передачи сигналов
Уровень 3	рассчитывать основные показатели систем передачи информации; применять принципы обработки сигналов и улучшения показателей качества передачи сигналов; использовать полученные данные при анализе и разработке различных систем обеспечения движения поездов

**Владеть:**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	общие закономерности построения современных систем передачи сигналов, основные показатели систем передачи информации в системах обеспечения движения поездов
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	идентифицировать угрозы, возникающие в процессе передачи информации по каналам связи, выбирать методы защиты информации от помех, составлять помехоустойчивые коды для защиты дискретной информации от помех, применять методы повышения помехоустойчивости аналоговых каналов, моделировать сообщения, сигналы и помехи в дискретных и аналоговых каналах связи, оценивать помехоустойчивость аналоговых и дискретных каналов; рассчитывать основные показатели систем передачи информации; применять принципы обработки сигналов и улучшения показателей качества передачи сигналов; использовать полученные данные при анализе и разработке различных систем обеспечения движения поездов; выбирать методы анализа сигналов, оценки эффективности передачи сигналов в реальных системах обеспечения движения поездов, применять методы спектрального и корреляционного анализа для исследования технологических процессов преобразования энергии в системах передачи информации; подбирать, систематизировать и обобщать информационные материалы для исследования процессов преобразования энергии в системах передачи информации
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами анализа сигналов; методами повышения помехоустойчивости систем передачи информации, методами оценки эффективности передачи сигналов в реальных системах обеспечения движения поездов

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Общие сведения о системах электросвязи.</b>					
1.1	Основные термины и определения /Лек/	5	2		Л1.1	
1.2	Обобщенная структурная схема канала передачи информации /Лек/	5	2		Л1.1 Л2.1	
1.3	Подготовка к устному опросу по теме "Обобщенная структурная схема дискретного канала передачи информации /Ср/	5	1		Л1.1 Л2.3 Э3	



1.4	Подготовка к тестированию по теме "Обобщенная структурная схема канала передачи информации" /Ср/	5	1		Л1.1 Л2.3 Э3	
	<b>Раздел 2. Информационные свойства источника дискретной информации.</b>					
2.1	Количественная мера информации. Энтропия /Лек/	5	2		Л1.1 Л2.3	
2.2	Методы сжатия информации. /Лек/	5	2		Л1.1 Л2.3 Э1	
2.3	Исследование дискретного источника информации /Пр/	5	4		Л1.1 Э3	Работа в группах по решению задач для выполнения индивидуального задания
2.4	Выполнение индивидуального задания по теме "Исследование дискретного источника информации" /Ср/	5	1		Л1.1 Л3.1 Э3	
2.5	Подготовка к защите индивидуального задания по теме "Исследование дискретного источника информации" /Ср/	5	1		Л1.1 Л3.1 Э3	
2.6	Подготовка к тестированию по теме "Информационные свойства дискретного источника информации" /Ср/	5	1		Л1.1 Л3.1 Э3	
	<b>Раздел 3. Дискретные каналы передачи информации.</b>					
3.1	Математическая модель дискретного канала /Лек/	5	2		Л1.1	
3.2	Информационные характеристики дискретных каналов /Лек/	5	2		Л1.1	
3.3	Статистические свойства дискретного канала передачи информации /Лаб/	5	6		Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э3	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение практико-ориентированных задач
3.4	Статистические свойства случайных процессов /Лаб/	5	6		Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э3	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение практико-ориентированных задач
3.5	Информационные характеристики дискретных каналов передачи информации /Пр/	5	2		Л1.1 Л3.1 Э3	Работа в группах по решению задач для выполнения индивидуального задания
3.6	Статистические свойства случайных процессов. решение задач /Пр/	5	2		Л1.1 Л3.1 Э3	Работа в группах по решению задач для выполнения индивидуального задания
3.7	Определение вероятности ошибки кратностью Q в кодовой комбинации длиной n /Пр/	5	2		Л1.1 Л3.1 Э3	Работа в группах по решению задач для выполнения индивидуального задания
3.8	Выполнение индивидуального задания по теме "Информационные характеристики дискретного канала передачи информации" /Ср/	5	1		Л1.1 Л3.1 Э3	

3.9	Подготовка к устному опросу по теме " Дискретные каналы передачи информации" /Ср/	5	1		Л1.1 Л3.1 Э3	
3.10	Выполнение домашнего задания по теме "Статистические свойства случайных процессов" /Ср/	5	1		Л1.1 Л3.1 Э3	
3.11	Подготовка к устному опросу по теме "Статистические свойства случайных процессов" /Ср/	5	1		Л1.1 Л3.1 Э3	
3.12	Подготовка к устному опросу по теме "Качественные показатели дискретных каналов" /Ср/	5	1		Л1.1 Л3.1 Э3	
3.13	Подготовка к тестированию по теме "Дискретные каналы передачи информации" /Ср/	5	1		Л1.1 Л3.1 Э3	
	<b>Раздел 4. Помехоустойчивое кодирование.</b>					
4.1	Параметры помехоустойчивых кодов /Лек/	5	2		Л1.1	
4.2	Систематические (n,k) коды /Лек/	5	2		Л1.1	
4.3	Циклические коды /Лек/	5	2			
4.4	Исследование систематических (n,k) кодов /Пр/	5	2		Л1.1 Э3	Работа в группах по решению задач для выполнения индивидуального задания
4.5	Разработка циклического кода /Лаб/	5	6		Л1.1 Л2.3 Л3.2 Э3	Работа в группах по решению задач для выполнения индивидуального задания
4.6	Исследование циклических кодов /Пр/	5	4		Л1.1 Э3	Работа в группах по решению задач для выполнения индивидуального задания
4.7	Исследование цепных кодов /Пр/	5	2		Л1.1 Э3	Работа в группах по решению задач для выполнения индивидуального задания
4.8	Выполнение индивидуального задания по теме "Систематические (n,k) коды" /Ср/	5	1		Л1.1 Э3	
4.9	Подготовка к устному опросу по теме "Систематические (n,k) коды" /Ср/	5	1		Л1.1 Э3	
4.10	Выполнение индивидуального задания по теме "Циклические коды" /Ср/	5	1		Л1.1 Э3	
4.11	Выполнение индивидуального задания по теме "Цепные коды" /Ср/	5	1		Л1.1 Э3	
4.12	Подготовка к устному опросу по теме "Циклические коды" /Ср/	5	1		Л1.1 Э3	
4.13	Подготовка к устному опросу по теме "Цепные коды" /Ср/	5	1		Л1.1 Э3	
4.14	Подготовка к тестированию по теме "Помехоустойчивые коды" /Ср/	5	1		Л1.1 Э3	
4.15	Промежуточная аттестация /Экзамен/	5	36		Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 5. Спектральный анализ сигналов.</b>					

5.1	Спектральный анализ периодических сигналов /Лек/	5	2		Л2.1 Э2	
5.2	Спектральный анализ аperiodических сигналов /Лек/	5	2		Л2.1 Э2	
5.3	Свойства преобразования Фурье /Лек/	5	2		Л2.1 Э2	
5.4	Спектральный анализ /Лаб/	5	6		Л2.3 Э2	
5.5	Спектры периодических сигналов /Пр/	5	2		Л2.1 Л2.2 Э2	Работа в группах по решению задач для выполнения контрольной работы
5.6	Спектры аperiodических сигналов /Пр/	5	2		Л2.1 Л2.2 Э2	Работа в группах по решению задач для выполнения контрольной работы
5.7	Спектры радиосигналов /Пр/	5	2		Л2.2 Э2	Работа в группах по решению задач для выполнения контрольной работы
5.8	Подготовка к лабораторной работе "Спектральный анализ" /Ср/	5	2		Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	
5.9	Выполнение индивидуального задания по теме "Спектральный анализ сигналов периодических сигналов" /Ср/	5	4		Л2.1 Л2.2 Э3	
5.10	Выполнение индивидуального задания по теме "Спектральный анализ сигналов аperiodических сигналов" /Ср/	5	4		Л2.1 Л2.2 Э3	
5.11	Выполнение контрольной работы по теме "Спектральный анализ" /Ср/	5	4		Л2.1 Л2.2 Э3	
5.12	Подготовка к устному опросу /Ср/	5	3		Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	
5.13	Подготовка и выполнение контрольной работы /Ср/	5	3		Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	
	<b>Раздел 6. Сигналы с ограниченным спектром</b>					
6.1	Дискретизация и квантование сигналов /Лек/	5	2		Л2.1 Э2	
6.2	Спектр дискретизированного сигнала /Лек/	5	2		Л2.1 Э2	
6.3	Дискретизация сигналов /Лаб/	5	4		Л2.1 Л3.2	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение практико-ориентированных задач
6.4	Дискретизация сигналов /Пр/	5	2		Л2.2	Работа в группах по решению задач для выполнения контрольной работы
6.5	Выполнение индивидуального задания на тему "Определение погрешности воспроизведения сигналов" по отсчетным значениям /Ср/	5	4		Л2.1 Л2.2 Э3	
6.6	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	5	2		Л2.1 Л2.2 Э3	
6.7	Подготовка к устному опросу по теме "дискретизация сигналов" /Ср/	5	2		Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	

6.8	Подготовка к тестированию по теме "Сигналы с ограниченным спектром" /Ср/	5	2		Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	
	<b>Раздел 7. Энергетические спектры сигналов. Принципы корреляционного анализа сигналов</b>					
7.1	Частотный и временной аспекты разделимости сигналов. Корреляционные функции и их применение в системах связи /Лек/	5	2		Л2.1 Э2	
7.2	Корреляционный анализ сигналов /Лаб/	5	4		Л2.2 Л2.3 Л3.2	Работа в малых группах по решению задач для решения практико-ориентированных задач
7.3	Определение корреляционных функций сигналов /Пр/	5	4		Л2.2	Работа в малых группах по решению задач для выполнения индивидуального задания
7.4	Выполнение индивидуального задания /Ср/	5	2		Л2.1 Л2.2 Э3	
7.5	Подготовка к устному опросу /Ср/	5	2		Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	
7.6	Подготовка к тестированию /Ср/	5	2		Л2.1 Л2.2 Э2 Э3	
	<b>Раздел 8. Модулированные сигналы</b>					
8.1	Аналоговые непрерывные виды модуляции (манипуляция) /Лек/	5	2		Л2.1 Л2.3	
8.2	Аналоговые дискретные виды модуляции. /Лек/	5	2		Л2.1	
8.3	Цифровые виды модуляции /Лек/	5	2		Л2.1	
8.4	Модуляция сигналов /Лаб/	5	4		Л3.2	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение практико-ориентированных задач
8.5	Модуляция /Пр/	5	6		Л2.2	Работа в малых группах по решению задач для выполнения индивидуального задания
8.6	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	5	4		Л2.1 Э3	
8.7	Подготовка к устному опросу /Ср/	5	2		Л2.1 Э1 Э2 Э3	
8.8	Подготовка к тестированию /Ср/	5	2		Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 9. "Помехоустойчивость приема сообщений в аналоговых каналах"</b>					
9.1	Подготовка к устному опросу по теме Помехоустойчивость приема сообщений в аналоговых каналах /Ср/	5	6		Л2.1 Э1 Э2 Э3	
9.2	Подготовка к тестированию и промежуточной аттестации /Ср/	5	4		Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 10. Подготовка к экзамену</b>					

10.1	Промежуточная аттестация /Экзамен/	5	36		Л2.1 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
------	---------------------------------------	---	----	--	-------------------------------	--

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Волынская А. В.	Введение в теорию информации: курс лекций	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Баскаков С. И.	Радиотехнические цепи и сигналы: учеб.	Москва: Высшая школа, 2000	
Л2.2	Баскаков С. И.	Радиотехнические цепи и сигналы: руководство к решению задач : учеб. пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 2002	
Л2.3	Паршин А.В., Волынский Д.Н., Пашенко М.А.	Теория передачи сигналов: Лаб. практикум для студ. спец. 210700 - "Автоматика, телемеханика и связь ЖДТ", 071900 - "Информационные системы на ЖДТ"	Екатеринбург: УрГУПС, 2001	

##### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Волынская А. В.	Проектирование канала передачи информации: методические рекомендации к курсовому проектированию по дисциплине "Теория информации" для студентов III курса специальности 090103- "Организация и технология защиты информации"	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Волынская А. В.	Теория передачи сигналов: сборник задач (задачник) с методическими рекомендациями по выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения специальностей: 20700 - "Автоматика, телемеханика и связь на ж.-д. трансп." и 071900 - "Информационные технологии на ж.- д. трансп."	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Метод LZW-сжатия данных. – URL: <a href="http://www.compression.ru/arctest/descript/lzwcomp.htm">http://www.compression.ru/arctest/descript/lzwcomp.htm</a>
Э2	Ю. Сато. Обработка сигналов. Первое знакомство. – URL: <a href="http://librarum.org/book/5414/1">http://librarum.org/book/5414/1</a>
Э3	Система обучения в оболочке BlackBoard <a href="http://bb.usurt.ru">http://bb.usurt.ru</a> .

#### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Adobe Acrobat
6.3.1.2	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.3	Неисключительные права на ПО Windows

6.3.1.4	Неисключительные права на ПО Office
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Не используются.

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Теория электрической связи")	Canon LV-7320 Стенд для л/р по ТПС №1 Стенд для л/р по ТПС №2 Осциллограф С1-83 Осциллограф С1-93 Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Системы сбора информации")	Дефектоскоп вихретоковый автоматизированный ВД-211.7 Дефектоскоп феррозондовый ДФ-201.1 Дефектоскоп ультразвуковой ПОИСК-10Э Стандартный образец предприятия СОП-НО-904 Стандартный образец предприятия О-СО-НО-022 Система намагничивания МСН 14 Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Система компьютеризированная TechPod Доска классная Проекционный экран Мультимедийный проектор Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение правил технической эксплуатации, правил устройств электроэнергетики, нормативно-инструкционных и справочных материалов;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- прием и защита отчетов по лабораторным работам по изучаемой дисциплине;
- выполнение индивидуальных заданий и контрольной работы.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическим материалам, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.33 Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Автоматика, телемеханика и связь		
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017 (очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов		
	Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего	60,85
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	60,6
аудиторные занятия	54	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
самостоятельная работа	54	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом	2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена	0,5
экзамен 8		защита расчетно-графических работ	0,5
Формы контроля:		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу):	0,25
РГР		рецензирование ргр	0,25

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144



<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Цель дисциплины: Изучение теоретических основ построения систем управления стрелками и сигналами на станциях и подготовка студентов к эксплуатации, проектированию и разработке систем и устройств, обеспечивающих безопасность движения поездов и повышение пропускной способности станций.
1.2	Задачи дисциплины: знать способы достижения безопасности в релейных и микропроцессорных станционных системах; принципы их работы и технику – экономические характеристики; о их роли в перевозочном процессе; основы построения, проектирования и эксплуатации; уметь анализировать работу устройств и систем и определять характер и место повреждения аппаратуры; использовать техническую документацию и специальные приборы и макеты настройки, регулировки и проверки зависимостей устройств электрической централизации; иметь представления об этапах и перспективах развития систем управления на станциях; понимать проблемы, связанные с изменением элементной базы систем и расширением их функциональных возможностей.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимо следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Теория дискретных устройств»; «Математическое моделирование систем и процессов»; «Теоретические основы автоматики и телемеханики»; «Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики».	
В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы: Знания: Основ теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики и теории надежности, основы теории дискретных устройств. Умения: Применять методы математического анализа и моделирования. Владение: Методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств.	
Теория дискретных устройств Математическое моделирование систем и процессов Теоретические основы автоматики и телемеханики Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
«Станционные системы автоматики и телемеханики»; «Автоматика и телемеханика на перегонах».	
Станционные системы автоматики и телемеханики Автоматика и телемеханика на перегонах	

<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ПК-3: способностью разрабатывать и использовать нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- методы, инженерно - технические средства и системы обеспечения транспортной безопасности, используемые на объектах транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта; - общую теорию управления.
Уровень 2	- методы, инженерно - технические средства и системы обеспечения транспортной безопасности, используемые на объектах транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта; - общую теорию управления; - теоритические основы систем автоматики и телемеханики.
Уровень 3	- методы, инженерно - технические средства и системы обеспечения транспортной безопасности, используемые на объектах транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта; - общую теорию управления; - теоритические основы систем автоматики и телемеханики, - средства и методы повышения безопасности в системах обеспечения движения поездов.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	- методы, инженерно - технические средства и системы обеспечения транспортной безопасности, используемые на объектах транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта; - общую теорию управления; - теоритические основы систем автоматики и телемеханики, - средства и методы повышения безопасности в системах обеспечения движения поездов.
Уровень 2	- разрабатывать нормативно - технические документы по модернизации систем обеспечения движения поездов; - владеть способами эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов.
Уровень 3	- разрабатывать нормативно - технические документы по модернизации систем обеспечения движения поездов;

	- владеть способами эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов; - применять методы технической диагностики.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	- навыками разработки нормативно-технические документы по модернизации систем обеспечения движения поездов; - методиками проведения экспертизы, оценивания эксплуатационных показателей и технических характеристик систем и устройств обеспечения движения поездов; - средствами оценки условий обеспечения безопасности движения поездов; - методами обнаружения и устранения отказов систем обеспечения движения поездов.
Уровень 2	- навыками разработки нормативно-технические документы по модернизации систем обеспечения движения поездов; - методиками проведения экспертизы, оценивания эксплуатационных показателей и технических характеристик систем и устройств обеспечения движения поездов; - средствами оценки условий обеспечения безопасности движения поездов; - методами обнаружения и устранения отказов систем обеспечения движения поездов; - опытом выполнения расчетов технических характеристик устройств, выбора энергетически эффективных, экологически безопасных и надежных устройства систем обеспечения движения поездов.
Уровень 3	-навыками разработки нормативно-технические документы по модернизации систем обеспечения движения поездов; - методиками проведения экспертизы, оценивания эксплуатационных показателей и технических характеристик систем и устройств обеспечения движения поездов; - средствами оценки условий обеспечения безопасности движения поездов; - методами обнаружения и устранения отказов систем обеспечения движения поездов; - опытом выполнения расчетов технических характеристик устройств, выбора энергетически эффективных, экологически безопасных и надежных устройства систем обеспечения движения поездов; - методами разработки технологических процессов передачи и преобразования электрической энергии, функционирования устройств сигнализации, централизации, блокировки, средств связи в системах обеспечения движения поездов.

**ПК-4: владением нормативными документами по ремонту и техническому обслуживанию систем обеспечения движения поездов, способами эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов, владением современными методами и способами обнаружения неисправностей в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, владением методами расчета показателей качества**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами и способами поиска и устранения отказов устройств автоматики и телемеханики;
Уровень 2	методами планирования технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств автоматики и телемеханики.
Уровень 3	навыками организации производственной деятельности в дистанциях сигнализации, централизации и блокировки.

**ПК-5: способностью разрабатывать и использовать методы расчета надежности техники в профессиональной деятельности, обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, осуществлять экспертизу технической документации**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- технику и технологии системы управления; - инфраструктуру железных дорог и систему организации движения поездов.
Уровень 2	- технику и технологии системы управления; - инфраструктуру железных дорог и систему организации движения поездов; - системы автоматики. телемеханики и связи на железнодорожном транспорте и метрополитенах.
Уровень 3	- технику и технологии системы управления; - инфраструктуру железных дорог и систему организации движения поездов; - системы автоматики. телемеханики и связи на железнодорожном транспорте и метрополитенах, - структуру системы обеспечения движения поездов.

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; - применять методы математического анализа и моделирования; - применять физические законы и вычислительную технику для решения практических задач.
Уровень 2	- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; - применять методы математического анализа и моделирования; - применять физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; - проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты; - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.
Уровень 3	- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; - применять методы математического анализа и моделирования; - применять физические законы и вычислительную технику для решения практических задач - проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты; - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; - использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; - прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов; - выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	- методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления; методами чтения электрических схем систем управления исполнительными машинами.
Уровень 2	- методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления; методами чтения электрических схем систем управления исполнительными машинами; - опытом подбора, систематизации и обобщения информационных материалов (в том числе патентных) для проектно - конструкторских работ.
Уровень 3	- методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления; методами чтения электрических схем систем управления исполнительными машинами; - опытом подбора, систематизации и обобщения информационных материалов (в том числе патентных) для проектно - конструкторских работ, опытом организации и проведения экспериментальных исследований и испытаний систем обеспечения движения поездов.

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	- общую теорию и системы управления;
3.1.2	- закономерности управления безопасными технологическими процессами и техническими средствами на железнодорожном транспорте;
3.1.3	- средства и методы повышения безопасности технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте;
3.1.4	- роль и место устройств и систем обеспечения безопасности движения поездов;
3.1.5	- методы построения релейных систем обеспечения безопасности движения поездов;
3.1.6	- методы обеспечения безопасности микропроцессорных систем.
3.1.7	- системы автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте и метрополитенах.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	- определять недостатки и выявлять опасные отказы в системах автоматики и телемеханики;
3.2.2	- обнаруживать и устранять повреждения в системах автоматики и телемеханики;
3.2.3	- оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики устройств автоматики и телемеханики;
3.2.4	- выбрать систему автоматики и телемеханики для внедрения на конкретной станции или участке железной дороги.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	- методами расчета технических параметров устройств и систем автоматики и телемеханики;
3.3.2	- методами измерения и контроля технических параметров устройств и систем автоматики и телемеханики;
3.3.3	- методами и способами диагностики, поиска и устранения отказов устройств и систем автоматики и телемеханики;
3.3.4	- методами планирования технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств автоматики и телемеханики;
3.3.5	- навыками организации производственной деятельности в дистанциях сигнализации, централизации и блокировки.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Общие сведения. Основное назначение технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте.</b>					
1.1	Классификация технологических процессов и технических средств. Исторический очерк развития технических средств на железнодорожном транспорте. Принцип действия простейших технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте (маршрутно-контрольных устройств, механической и электромеханической централизаций). /Лек/	8	2		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.6	
1.2	Общие сведения. Основное назначение технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте. Классификация технологических процессов и технических средств. Исторический очерк развития технических средств на железнодорожном транспорте. Принцип действия простейших технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте (маршрутно-контрольных устройств, механической и электромеханической централизаций). 1,2,3 /Ср/	8	6		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 2. Принципы построения безопасных технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте. Понятие о безопасности технологических процессов и технических средств.</b>					
2.1	Понятие о безопасности технологических процессов и технических средств. Основы построения безопасных технологических процессов и технических средств. Понятие о безопасности релейных, полупроводниковых и микропроцессорных технических средств. /Лек/	8	2		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
2.2	Безопасные технологические процессы в четырехпроводной схемы управления стрелочными электроприводами . /Лаб/	8	4		Л3.2 Л3.3	Работа в группах по выполнению РГР

2.3	Понятие о безопасности технологических процессов и технических средств. Основы построения безопасных технологических процессов и технических средств. Понятие о безопасности релейных, полупроводниковых и микропроцессорных технических средств. /Ср/	8	6		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 3. Схемы безопасных технологических процессов управления стрелочными электроприводами постоянного и переменного тока.</b>					
3.1	Управляющие цепи схем управления стрелочными электроприводами. /Лек/	8	2		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	
3.2	. Безопасные технологические процессы в двухпроводной схемы с центральным и местным управлением стрелочным электроприводом. /Лаб/	8	2		Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3	Работа в группах по выполнению РГР
3.3	Управляющие цепи схем управления стрелочными электроприводами. /Ср/	8	6		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	
3.4	Безопасные технологические процессы в двухпроводной схемы управления стрелочным электроприводом с блоком ПС. /Лаб/	8	4		Л2.1	Работа в группах по выполнению РГР
3.5	Рабочие цепи схем управления стрелочными электроприводами. /Лек/	8	2		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	
3.6	Рабочие цепи схем управления стрелочными электроприводами. /Ср/	8	6		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
3.7	Контрольные цепи схем управления стрелочными электроприводами. /Лек/	8	2		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	
3.8	Безопасные технологические процессы в пятипроводной схемы управления стрелочным электроприводом. /Лаб/	8	2		Л2.1 Л3.2 Л3.3	Работа в группах по выполнению РГР
3.9	Контрольные цепи схем управления стрелочными электроприводами. /Ср/	8	6		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
3.10	Центральное и местное управление стрелочными электроприводами. Особенности управления стрелками на промежуточных станциях, находящихся на диспетчерском управлении. /Лек/	8	2		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
3.11	Безопасные технические средства на станции, разветвленные рельсовые цепи. /Лаб/	8	2		Л2.1 Л3.2 Л3.3	Работа в группах по выполнению РГР
3.12	Особенности, назначение и принцип действия станционных рельсовых цепей. Виды и схемы рельсовых цепей. /Лек/	8	2		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2	

3.13	Центральное и местное управление стрелочными электроприводами. Особенности управления стрелками на промежуточных станциях, находящихся на диспетчерском управлении. /Ср/	8	6		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 4. Безопасные технические средства на станциях.</b>					
4.1	Безопасные схемы управления сигналами в технических средствах с местным питанием. /Лаб/	8	2		Л2.1 Л3.2 Л3.3	Работа в группах по выполнению РГР
4.2	Особенности, назначение и принцип действия станционных рельсовых цепей. Виды и схемы рельсовых цепей. /Пр/	8	4		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	Работа в группах по выполнению РГР
4.3	Особенности, назначение и принцип действия станционных рельсовых цепей. Виды и схемы рельсовых цепей. /Ср/	8	6		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2	
4.4	Электрическая централизация для малых станций. Общие сведения. Схемы безопасных технологических процессов управления светофорами. /Лек/	8	2		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2	
4.5	Релейная централизация на малых станциях. /Лаб/	8	2		Л2.1 Л3.2 Л3.3	Работа в группах по выполнению РГР
4.6	Электрическая централизация для малых станций. Схемы безопасных технологических процессов управления светофорами. /Пр/	8	4		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	Работа в группах по выполнению РГР
4.7	Электрическая централизация для малых станций. Общие сведения. Схемы безопасных технологических процессов управления светофорами. /Ср/	8	0		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2	
4.8	Схемы маршрутных замыканий, автоматической отмены и искусственного размыкания маршрутов. /Пр/	8	4		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	Работа в группах по выполнению РГР
4.9	Схемы безопасных технологических процессов маршрутные замыкания, автоматическая отмена и искусственное размыкание маршрутов. /Ср/	8	6		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2	
4.10	Установка маршрутов приема и отправления, размыкание, отмена и искусственная разделка маршрутов. /Лек/	8	2		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2	
4.11	Схемы установки маршрутов приема и отправления, размыкания, отмены и искусственной разделки маршрутов. /Пр/	8	6		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	Работа в группах по выполнению РГР
4.12	Установка маршрутов приема и отправления, размыкание, отмена и искусственная разделка маршрутов. /Ср/	8	6		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2	

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Сапожников В. В.	Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте: доп. Федеральным агентством ж.-д. трансп. в качестве учебного пособия для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2011	

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Резников Ю.М.	Электроприводы железнодорожной автоматики и телемеханики	Москва: Транспорт, 1985	
Л2.2	Сапожников В.В.	Станционные системы автоматики и телемеханики: Учеб. для вузов ж.д. транспорта	Москва: Транспорт, 1997	

#### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Валиев Ш. К., Валиев Р. Ш., Донцов В. К.	Эксплуатационные основы проектирования двухниточного плана станции и кабельной сети стрелок, сигналов и рельсовых цепей: руководство к курсовому и дипломному проектированию систем ж.-д. автоматики и телемеханики	Екатеринбург: УрГУПС, 2006	
Л3.2	Валиев Ш. К., Валиев Р. Ш.	Изучение и исследование схем управления стрелочными электроприводами: учебно-методическое пособие для студентов специальности 190402 "Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте"	Екатеринбург: УрГУПС, 2007	
Л3.3	Валиев Ш. К., Валиев Р. Ш.	Изучение и исследование электрической централизации малых станций: учебно-методическое пособие для студентов специальности 190402- "Автоматика, телемеханика и связь на ж.-д. транс."	Екатеринбург: УрГУПС, 2007	
Л3.4	Кокурин И. М., Кононов В. А., Лыков А. А., Никитин А. Б., Сапожников Вл. В.	Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики: учебник для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Маршрут, 2006	
Л3.5	Валиев Ш. К., Валиев Р. Ш., Донцов В. К.	Эксплуатационные основы проектирования схематического плана станции. Расчет пропускной способности горловины станции.: Руководство по дипломному проектированию	Екатеринбург: УрГУПС, 2006	
Л3.6	Валиев Р. Ш., Валиев Ш. К.	Изучение и исследование электрической централизации малых станций: учебно-методическое пособие.: Учебно-методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2007	

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://scbist.com">http://scbist.com</a> Фотоматериалы, новая техника, информационные материалы, вопросы и ответы.
Э2	<a href="http://rzd-expo.ru">http://rzd-expo.ru</a> Информационный портал ОАО «РЖД»: новая техника, вопросы и ответы, видеоматериалы.

<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.5	Mathcad
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Информационно-поисковая система АСПИ ЖТ.

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийное оборудование Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Станционные системы автоматики и телемеханики")	Доска классная Проекционный экран Мультимедийный проектор Панель ПРП-ЭЦ ПК Intel Core 2 Duo Пульт ППНБ-1200 Пульт ЭЦ Пульт-табло ППНБМ-1200 Светофор входной Статив релейный СУР1-2 Статив СР КМУ-2500 Статив СРКМУ Коммутатор D-LINK Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Доска белая Проекционный экран Мультимедийный проектор Макет "Основы микропроцессорной техники" Мини АТС с кроссом Panasonic Моноблоки Acer VZ 4620 G Объектив с автодиафрагмой Сервер с монитором RAID IBM Сетевое оборудование Сканер Акустическая система CSB50/CY Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Станционные системы автоматики и телемеханики")	Доска классная Проекционный экран Мультимедийный проектор Панель ПРП-ЭЦ ПК Intel Core 2 Duo Пульт ППНБ-1200 Пульт ЭЦ Пульт-табло ППНБМ-1200 Светофор входной Статив релейный СУР1-2 Статив СР КМУ-2500 Статив СРКМУ Коммутатор D-LINK Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	



аттестации (Центр тестирования)		
---------------------------------	--	--

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию данных о применяемых математических моделях и их практической реализации в теоретических и экспериментальных научных исследованиях, нормативных и справочных материалов о применяемом программном обеспечении с использованием информационно-поисковых систем глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств, периодической информации;
- подготовка к лекционным и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий в части выполнения лабораторных работ, РГР.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.34 Физическая культура и спорт**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Физвоспитание			
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017	(очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог			
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>			
Форма обучения	<b>очная</b>			
Объем дисциплины (модуля)	<b>2 ЗЕТ</b>			
Часов по учебному плану в том числе:	72	Часов контактной работы всего		38,5
аудиторные занятия	36	Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):		38,5
самостоятельная работа	36	текущие консультации по практическим занятиям		2
Промежуточная аттестация в семестрах: зачет с оценкой 5, 6		прием зачета с оценкой		0,5

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД		
Неделя	18		18			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	8	8	8	8	16	16
Практические	10	10	10	10	20	20
Итого ауд.	18	18	18	18	36	36
Контактная работа	18	18	18	18	36	36
Сам. работа	18	18	18	18	36	36
Итого	36	36	36	36	72	72

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Требования к входным знаниям, умениям и навыкам студента по физической культуре соответствуют знаниям, умениям и навыкам, полученным в общеобразовательном или средне-специальном учреждении.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Приобретенные знания, умения и навыки необходимы в практической деятельности и повседневной жизни для: повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха, участия в массовых спортивных соревнованиях; формирования здорового образа жизни в процессе активной творческой деятельности.	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОК-13: владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы физической культуры и здорового образа жизни
Уровень 2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний
Уровень 3	методы и средства физической культуры
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять подбор физических упражнений для разминки и утренней гимнастики
Уровень 2	разрабатывать комплекс физических упражнений, обеспечивающих укрепление здоровья и физическую подготовленность с учетом условий социальной и профессиональной среды
Уровень 3	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	системой физических упражнений и техникой их выполнения. Владеть двигательными навыками на среднем уровне физической и профессионально-прикладной подготовленности
Уровень 2	навыками формулирования цели, постановки задач, подбора средств, методов и форм физкультурно-оздоровительной деятельности с учетом социальной, профессиональной среды. Владеть двигательными навыками на хорошем уровне физической и профессионально-прикладной подготовленности
Уровень 3	физкультурно-оздоровительными технологиями для организации самостоятельных занятий по физической культуре и спорту. Владеть двигательными навыками на высоком уровне физической и профессионально-прикладной подготовленности

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта;
3.1.2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний;
3.1.3	роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера труда на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности;
3.2.2	формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков;
3.2.3	осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;

3.3.2	методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.
-------	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Практический раздел</b>					
1.1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов /Лек/	5	1	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.9 Л2.11 Л3.2 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10	
1.2	Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности /Лек/	5	3	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.7 Л2.9 Л2.11 Л3.2 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10 Э11	
1.3	История физической культуры и спорта Теоретические основы Олимпийского движения /Лек/	5	2	ОК-13	Л1.2 Л2.2 Л2.5 Л3.2 Э1 Э4 Э5 Э8 Э10	
1.4	Основы здорового образа жизни студента /Лек/	5	2	ОК-13	Л1.2 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л3.2 Э1 Э2 Э5 Э6 Э7 Э10	
1.5	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	5	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.7 Л2.11 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э6 Э7 Э10	
1.6	Силовая подготовка /Пр/	5	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.11 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э6 Э7 Э10	
1.7	Прием контрольных нормативов /Пр/	5	2	ОК-13	Л1.2 Л3.3 Э10	
1.8	Легкоатлетическая подготовка /Ср/	5	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.7 Л2.11 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э6 Э7 Э10	
1.9	Силовая подготовка /Ср/	5	5	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.11 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э6 Э7 Э10	
1.10	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов /Ср/	5	1	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.9 Л2.11 Л3.2 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10	
1.11	Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности - теория /Ср/	5	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.7 Л2.9 Л2.11 Л3.2 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10 Э11	

1.12	История физической культуры и спорта Теоретические основы Олимпийского движения /Ср/	5	2	ОК-13	Л1.2 Л2.2 Л2.5 Л3.2 Э1 Э4 Э5 Э8 Э10	
1.13	Основы здорового образа жизни студента /Ср/	5	2	ОК-13	Л1.2 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л3.2 Э1 Э2 Э5 Э6 Э7 Э10	
1.14	Самостоятельные занятия физической культурой. Самоконтроль в процессе занятий физическими упражнениями /Лек/	6	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.7 Л2.9 Л2.11 Л2.12 Л3.2 Э6 Э7 Э10	
1.15	Общая физическая и спортивная подготовка студентов /Лек/	6	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.9 Л2.11 Л2.12 Л3.2 Э6 Э7 Э10	
1.16	Психофизиологические основы учебного труда. Средства физической культуры в регулировании работоспособности /Лек/	6	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.7 Л2.9 Л2.11 Л2.12 Л3.2 Э6 Э7 Э10	
1.17	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Лек/	6	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.7 Л2.9 Л2.11 Л3.2 Э6 Э7 Э10	
1.18	Силовая подготовка /Пр/	6	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.11 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э6 Э7 Э10	
1.19	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	6	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.7 Л2.11 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э6 Э7 Э10	
1.20	Прием контрольных нормативов /Пр/	6	2	ОК-13	Л1.2 Л3.3 Э10	
1.21	Легкоатлетическая подготовка /Ср/	6	5	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.7 Л2.11 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э6 Э7 Э10	
1.22	Силовая подготовка /Ср/	6	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.11 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э6 Э10	
1.23	Самостоятельные занятия физической культурой. Самоконтроль в процессе занятий физическими упражнениями /Ср/	6	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.7 Л2.9 Л2.11 Л3.2 Э6 Э7 Э10	
1.24	Общая физическая и спортивная подготовка студентов /Ср/	6	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.9 Л2.11 Л2.12 Л3.2 Э6 Э7 Э10	

1.25	Психофизиологические основы учебного труда. Средства физической культуры в регулировании работоспособности /Ср/	6	1	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.7 Л2.9 Л2.11 Л2.12 Л3.2 Э6 Э7 Э10	
1.26	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Ср/	6	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.7 Л2.9 Л2.11 Л3.2 Э6 Э7 Э10	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Муллер А. Б.	Физическая культура студента	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011	<a href="http://znanium.com/go.php?id=443255">http://znanium.com/go.php?id=443255</a>
Л1.2	Суржок Т. Г., Тарасова О. А.	Физическая культура: электронный курс	Санкт-Петербург: Институт электронного обучения Санкт-Петербургского академического университета, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=64075">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=64075</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Самарина Е. В.	Физиология спорта: курс лекций для студентов специальности 080200.62 - "Менеджмент организации" (специализация Б3.В.ОД.13 - "Менеджмент в спорте") квалификации бакалавр очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.2	Ашастин Б. В., Степина Т. Ю.	Олимпийское движение и современный спорт: курс лекций для студентов направления подготовки 080200.62. - "Менеджмент" (профиль "Менеджмент в спорте") всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Ильинич В.И.	Физическая культура студента: учеб. для вузов	Москва: Гардарики, 2000	
Л2.4	Курамшин Ю.Ф.	Теория и методика физической культуры: Учебник для студентов вузов по направлению 521900 "Физическая культура" и специальности 022300- "Физическая культура и спорт"	Москва: Советский спорт, 2007	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.5	Голощапов Б.Р.	История физической культуры и спорта: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 033100-Физическая культура	Москва: Академия, 2007	
Л2.6	Туманян Г. С.	Здоровый образ жизни и физическое совершенствование: учебное пособие для студентов вузов	Москва: Академия, 2009	
Л2.7	Холодов Ж. К., Кузнецов В. С.	Теория и методика физической культуры и спорта: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Педагогическое образование"	Москва: Академия, 2012	
Л2.8	Виленский М. Я., Горшков А. Г.	Физическая культура и здоровый образ жизни студента: доп. М-вом образования и науки РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, изучающих дисциплину "Физическая культура", кроме направлений и спец. в обл. физической культуры и спорта	Москва: КНОРУС, 2012	
Л2.9	Барчуков И. С., Маликов Н. Н.	Физическая культура: учебник для студентов учреждений высшего профес. образования	Москва: Академия, 2012	
Л2.10	Бароненко В. А., Рапопорт Л. А.	Здоровье и физическая культура студента: Учебное пособие	Москва: Альфа-М, 2013	<a href="http://znanium.com/go.php?id=417975">http://znanium.com/go.php?id=417975</a>
Л2.11	Марчук С. А.	Теория и методика физической культуры: учебное пособие по дисциплине "Физическая культура и спорт" для студентов всех специальностей и направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.12	Мишнева С. Д., Марчук С. А.	Особенности психических состояний спортсменов и способы их регуляции: методические рекомендации для студентов всех специальностей и направлений подготовки вузов всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Чуб Я. В.	Формирование технологического мышления студентов на занятиях по физической культуре: учебно-методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Усольцева С. Л., Евсеев А. В., Ашастин Б. В., Степина Т. Ю.	Физическая культура студента: учеб.-метод. пособие для студентов всех спец. очного и заочного отделения по дисц. "Физическая культура"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Екимова А. В., Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Тестирование физической подготовленности студентов: методические рекомендации для студентов высших учебных заведений по дисциплине "Физическая культура" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.4	Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Физическая культура: методические рекомендации для студентов всех специальностей по дисциплине "Физическая культура" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.5	Чуб Я. В.	Учебное проектирование физкультурной деятельности в вузе: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей и направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	<a href="http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=180800">http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=180800</a> Электронно-библиотечной системы Znanium.com!			
Э2	<a href="http://znanium.com/bookread.php?book=331823">http://znanium.com/bookread.php?book=331823</a> лечебная ФК Вайнер			
Э3	<a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=27636">http://ibooks.ru/reading.php?productid=27636</a> Физическая культура и здоровье. 300 соревновательно-игровых заданий			
Э4	<a href="http://elibrary.rsl.ru/">http://elibrary.rsl.ru/</a> российская государственная библиотека эл библиотека			
Э5	<a href="http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm">http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm</a> Российское образование федеральный портал эл. Библиотека			
Э6	<a href="http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm">http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm</a> КАДИС Основы физической культуры в вузе			
Э7	<a href="http://geum.ru/kurs/fizicheskaya_kultura_obschekulturnoy_professionalnoy_podgotovke_studentov.htm">http://geum.ru/kurs/fizicheskaya_kultura_obschekulturnoy_professionalnoy_podgotovke_studentov.htm</a> Муллер			
Э8	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a> История физической культуры и спорта			
Э9	<a href="http://www.sportzone.ru/sport/rules.html">http://www.sportzone.ru/sport/rules.html</a> официальные правила			
Э10	Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )			
Э11	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a> физиология спорта			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				
6.3.2.1	Не используются.			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Кафедра мультимедийная Комплекс м/м оборудования лекц. Микрофон вокальный динамический Мультимедийный проектор Система акустическая CSB50/CY Усилитель комбинированный Show Проекционный экран Стойка микрофонная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Для проведения практических занятий	Специализированная мебель Стенд Шахматы Часы шахматные	
Для проведения	Специализированная мебель	



практических занятий	Стенд Шахматы Часы шахматные	
Для проведения практических занятий	Футбольное поле с искусственным покрытием Ворота для футбола и мини-футбола Беговая дорожка с разметкой Гимнастические скамейки Хоккейная коробка с воротами Элинг для хранения лодок (лодка класса «Дракон», байдарки - одиночка, двойка, каноэ - одиночка, весла для гребли, лодка с мотором)	
Для проведения практических занятий	Тренажеры для силовой подготовки Кардиотренажеры (беговая дорожка, велотренажер, гребной тренажер) Грифы для штанги Прорезиненные диски Гири Гантели Скамейки для жима Стол для армрестлинга Тренажер для армрестлинга Рамы для приседания	

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Рекомендуемый недельный двигательный режим обучающегося – не менее девяти часов, предусматривающий минимальный объем различных видов двигательной деятельности, необходимый для самостоятельной подготовки к выполнению видов испытаний (тестов) и нормативов, развития физических качеств, сохранения и укрепления здоровья.

Формы самостоятельной работы включают в себя:

- изучение учебной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств информации;
- подготовка к теоретическим, практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа практического модуля организуется в форме внеучебных занятий:

- выполнение физических упражнений и рекреационных мероприятий в режиме дня;
- занятия в спортивных клубах, секциях, группах по интересам;
- самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом;
- участие в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения дисциплины на основании соблюдения принципов здоровьесбережения и адаптивной физической культуры.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.35 Основы компьютерного проектирования и моделирования  
 контактной сети и линий электропередач**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электроснабжение транспорта		
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017 (очка).plx
специализация N 1	Специальность 23.05.05	Системы обеспечения движения поездов	
"Электроснабжение железных дорог":	специализация N 1	"Электроснабжение железных дорог":	
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>5 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	180	Часов контактной работы всего	78,6
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и	76,6
аудиторные занятия	72	консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	
самостоятельная работа	108	текущие консультации по лабораторным занятиям	3,6
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием зачета с оценкой	0,5
зачет с оценкой 7, 8		защита курсового проекта	0,5
Формы контроля:		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу):	2
КП 8		проверка, рецензирование курсового проекта	2

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД		
Неделя	18	18	18	18	36	36
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные	18	18	18	18	36	36
Итого ауд.	36	36	36	36	72	72
Контактная работа	36	36	36	36	72	72
Сам. работа	36	36	72	72	108	108
Итого	72	72	108	108	180	180

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Цель дисциплины: подготовить специалистов, способных разрабатывать, монтировать и эксплуатировать устройства контактной сети и линий электропередач.
1.2	Задачи дисциплины: предоставить студентам возможность изучить: устройство контактных подвесок и линий электропередачи; назначение и содержание механического расчета; уравнения провисания гибкой нити; уравнение состояния свободноповешенного провода; методы расчета проводов в анкерном участке с подвижными и неподвижными точками крепления; устройство современных цепных подвесок для высокоскоростных участков; законы изменения длин и натяжения струны в пролете цепной подвески; уравнение равновесия цепной подвески; уравнение состояния цепной подвески; методику механического расчета цепных подвесок; методы расчета ветровых отклонений контактного провода с учетом влияния несущего троса; способы борьбы с автоколебаниями проводов; методики расчета эластичности простых и цепных подвесок; методы повышения качества токосяема; износ контактного провода и методы его контроля; питание и секционирование контактной сети; определение оптимальной высоты опор жесткой поперечины; расчет фиксирующих тросов; классификацию и подбор стоек контактной сети; методы эксплуатации контактной сети; эксплуатацию устройств контактной сети и линий электропередачи; составление планов контактной сети на станциях и перегонах, проектирование конструкции контактной сети и линий электропередачи с применением программ компьютерного проектирования и моделирования; современные подходы к моделированию токоприемников, контактных подвесок и их взаимодействия.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Математика, Физика, Информатика, Теоретические основы электротехники и электрические машины, Электроснабжение железных дорог, Механика, Системы автоматизированного проектирования, Математическое моделирование систем и процессов, Материаловедение, Общий курс железнодорожного транспорта, Инженерная и компьютерная графика.

В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы:

**Знания:** основные понятия математического анализа, интегрального и дифференциального исчисления, теории вероятности и математической статистики; основы математического моделирования; основные физические явления и законы электротехники и теплотехники и их математическое описание; технические и программные средства реализации информационных технологий; современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования.

**Умения:** применять методы математического анализа и моделирования; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты.

**Владения:** инструментарием для решения физических задач в своей предметной области, методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах; методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств; основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами.

Математика

Физика

Информатика

Теоретические основы электротехники и электрические машины

Электроснабжение железных дорог

Механика

Системы автоматизированного проектирования

Математическое моделирование систем и процессов

Материаловедение

Общий курс железнодорожного транспорта

Инженерная и компьютерная графика

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Производственная практика (технологическая практика)

Учебная практика (технологическая практика)

Электроэнергетика

Электрические сети и энергосистемы

Автоматизация системы электроснабжения

Безопасность жизнедеятельности

Контактные сети в России и за рубежом

Сооружение и монтаж устройств электроснабжения железных дорог

Техническое обслуживание устройств электроснабжения железных дорог

Экономика железнодорожного транспорта

Преддипломная практика

Производственная практика (технологическая практика)

Учебная практика (технологическая практика)

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**ПК-15:** способностью применять современные научные методы исследования технических систем и технологических процессов, анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и

**Знать:**

Уровень 1	современные научные методы исследования контактных подвесок
Уровень 2	основные программные средства для проектирования и моделирования контактной сети
Уровень 3	-

**Уметь:**

Уровень 1	применять научные методы для расчета, проектирования и моделирования контактной сети
Уровень 2	исследовать основные принципы работы контактной сети
Уровень 3	моделировать различные варианты проектирования контактной сети

**Владеть:**

Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ПСК-1.1:** способностью проводить экспертизу и выполнять расчеты прочностных и динамических характеристик устройств контактной сети и линий электропередачи, обнаруживать и устранять отказы устройств электроснабжения в эксплуатации, проводить их испытания, разрабатывать технологические процессы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта узлов и деталей устройств электроснабжения с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем электроснабжения с использованием систем менеджмента качества

**Знать:**

Уровень 1	основную теорию, применяемую для расчета контактной сети и ЛЭП
Уровень 2	способы подбора оборудования контактной сети
Уровень 3	технологии проведения экспертизы проектных решений для объектов контактной сети и ЛЭП

**Уметь:**

Уровень 1	расчитывать основные параметры контактной сети и проводить экспертизу проектных решений
Уровень 2	составлять технологию испытаний устройств контактной сети
Уровень 3	повышать качество токосъема

**Владеть:**

Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ПСК-1.2:** способностью применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта, владением технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ

**Знать:**

Уровень 1	программные средства для моделирования контактной сети и устройств электроснабжения
Уровень 2	правила устройств и технической эксплуатации контактной сети
Уровень 3	требования к проведению технического обслуживания контактной сети

**Уметь:**

Уровень 1	применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования устройств электроснабжения
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**Владеть:**

Уровень 1	технологией компьютерного проектирования и моделирования контактной сети
Уровень 2	навыками оформления проектной документации
Уровень 3	навыками обоснования проектных решений

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**3.1 Знать:**

3.1.1	условия работы контактной сети и линий электропередачи, их конструктивные параметры и расчет, физические основы электромагнитной совместимости; технологию, правила и способы организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи; сущность, принципы и средства достижения устойчивого процесса передачи электроэнергии из контактной сети к движущемуся электроподвижному составу; технические системы контактной подвески и токоприемника.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	производить расчеты проводов и контактных подвесок, определять ветровые отклонения, колебания и вибрацию проводов, оценивать механику и качество токосъема, износ проводов; производить согласование параметров контактных подвесок и токоприемников; выполнять математическое моделирование их взаимодействия, выбирать способы контроля и диагностики устройств токосъема.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами тепловых расчетов элементов контактной сети и воздушных линий, приемами выявления причин пережогов проводов контактной подвески и мерами их предотвращения, балльной оценкой состояния контактной сети; методами улучшения токосъема при тяжеловесном и скоростном движении

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Системы контактной сети и воздушных линий. Провода контактной сети и воздушных линий</b>					
1.1	Контактная сеть как элемент системы тягового электроснабжения. Требования к контактной сети и заданные параметры. Классификация цепных контактных подвесок и воздушных линий электропередач (ЛЭП). Материалы и типы проводов контактной сети и воздушных ЛЭП. Механические и электрические характеристики проводов. /Лек/	7	2	ПК-15 ПСК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	
1.2	Расчёт нагрузок на провода линий электропередач и цепной подвески /Лаб/	7	2	ПК-15 ПСК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	
1.3	Изучение теоретического лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам и к защите отчетов по лабораторным работам. /Ср/	7	5	ПК-15 ПСК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 2. Климатические факторы. Расчёт свободно подвешанного провода.</b>					
2.1	Влияния температуры, ветра и гололёда на контактную сеть. Климатические факторы как случайная величина. Определение механических нагрузок устройства контактной сети и воздушных ЛЭП от климатических факторов. Основы механики гибкой нити. Провод как гибкая нить. Уравнение провисания провода, стрела провеса и длина провода в пролёте. Уравнение состояния провода и его применение. /Лек/	7	4	ПК-15 ПСК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2	
2.2	Расчёт провода воздушных линий электропередач с подвижными точками подвеса /Лаб/	7	2	ПК-15 ПСК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
2.3	Расчёт провода линий электропередач с неподвижными точками подвеса /Лаб/	7	2	ПК-15 ПСК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	

2.4	Исследование влияния изменений температуры на натяжение и стрелы провеса проводов контактной подвески /Лаб/	7	2	ПК-15 ПСК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	
2.5	Изучение теоретического лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам и к защите отчетов по лабораторным работам. /Ср/	7	5	ПК-15 ПСК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 3. Расчёты контактных подвесок</b>					
3.1	Влияние климатических факторов (температуры, ветра и гололёда) на полукompенсированную и компенсированную контактную подвеску. Механический расчёт анкерного участка полукompенсированной контактной подвески: выбор расчётного режима, расчёт натяжения несущего троса и стрел провеса проводов в зависимости от температуры и нагрузок на провода. /Лек/	7	4	ПК-15 ПСК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
3.2	Механический расчёт анкерного участка полукompенсированной цепной подвески /Лаб/	7	2	ПК-15 ПСК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
3.3	Исследование гололёдных нагрузок на натяжение и стрелы провеса проводов контактной подвески /Лаб/	7	2	ПК-15 ПСК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	
3.4	Изучение теоретического лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам и к защите отчетов по лабораторным работам. /Ср/	7	5	ПК-15 ПСК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 4. Ветровые отклонения и автоколебания контактных подвесок. Определение длин пролётов.</b>					
4.1	Зигзаг контактного провода и типы фиксаторов. Расчёт ветровых отклонений простой контактной подвески и цепной контактной подвески. Классификация цепных контактных подвесок по ветроустойчивости. Причины, ограничивающие длину пролёта контактной подвески: максимальное отклонение контактного провода от оси пути, минимальная длина струны в середине пролёта и качество токосъёма. Расчёт длины пролёта на основании ветрового отклонения контактного провода. /Лек/	7	2	ПК-15 ПСК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
4.2	Расчёт допустимых длин пролётов цепных подвесок /Лаб/	7	2	ПК-15 ПСК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
4.3	Исследование влияния ветра на контактные подвески /Лаб/	7	2	ПК-15 ПСК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	
4.4	Изучение теоретического лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам и к защите отчетов по лабораторным работам. /Ср/	7	5	ПК-15 ПСК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	

	<b>Раздел 5. Статический подъем контактного провода под действием токоприемника. Секционирование контактной сети.</b>					
5.1	Понятие эластичности контактной подвески. Аналитический расчёт эластичности простой контактной подвески. Сложность расчёта эластичности для цепной контактной подвески и примерный вид её распределение по длине пролёта. Современные методики расчёта эластичности. Типы и конструкции подопорного узла и их влияние на качество токосъёма. Назначение и требования к секционированию контактной сети. Продольное и поперечное секционирование. Устройства, обеспечивающие секционирование. Станции стыкования. /Лек/	7	2	ПК-15 ПСК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
5.2	Исследование эластичности контактных подвесок в пролёте /Лаб/	7	2	ПК-15 ПСК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	
5.3	Изучение теоретического лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам и к защите отчетов по лабораторным работам. /Ср/	7	6	ПК-15 ПСК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 6. Токосъём и токоприёмники.</b>					
6.1	Назначение, классификация и конструкция токоприёмников. Понятие токосъёма. Особенности работы сильноточного скользящего электрического контакта токосъёмная пластина полоза токоприёмника – контактный провод. Связь качества токосъёма и силы контактного нажатия. Составляющие силы контактного нажатия. Параметры контактной сети и токоприёмников, влияющие на качество токосъёма. Классификация и требования к ним и качеству токосъёма в России и Европейском Союзе. /Лек/	7	2	ПК-15 ПСК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
6.2	Изучение теоретического лекционного материала. /Ср/	7	5	ПК-15 ПСК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 7. Конструкции контактной сети и воздушных линий</b>					

7.1	Классификация конструкций контактной сети. Требования, классификация конструкция изоляторов, фиксаторов, консолей, кронштейнов проводов, стоек опор, фундаментов, анкеров, устройств компенсации температурных удлинений проводов, гибких поперечин, ригелей жёстких поперечин. Устройство сопряжений анкерных участков и средних анкеронок. Проход контактной подвески под искусственным сооружением. /Лек/	7	2	ПК-15 ПСК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
7.2	Изучение теоретического лекционного материала. /Ср/	7	5	ПК-15 ПСК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 8. Основы компьютерного проектирования и моделирования контактной сети</b>					
8.1	Методология автоматизации проектирования и моделирования /Лек/	8	2			
8.2	Начальные этапы проектирования контактной сети на ЭВМ /Лаб/	8	2			
8.3	Подготовка отчета по лабораторной работе, изучение дополнительного материала, самостоятельная работа в программных продуктах /Ср/	8	6			
8.4	Технологии и средства проектирования и моделирования /Лек/	8	2			
8.5	Расстановка опор контактной сети на плане, проектирование анкеронок /Лаб/	8	2			
8.6	Подготовка отчета по лабораторной работе, изучение дополнительного материала, самостоятельная работа в программных продуктах /Ср/	8	6			
8.7	Обзор и анализ известных разработок в области САПР контактной сети /Лек/	8	2			
8.8	Проектирование и моделирование средней анкеронки на плане контактной сети /Лаб/	8	2			
8.9	Подготовка отчета по лабораторной работе, изучение дополнительного материала, самостоятельная работа в программных продуктах /Ср/	8	6			
8.10	Системное моделирование контактной сети. Структурирование контактной сети /Лек/	8	2			
8.11	Взаимодействие различных САПР и проектировщика /Лек/	8	2			
8.12	Применение программных средств для расчета контактной сети и ЛЭП, подбора опор контактной сети /Лаб/	8	4			
8.13	Подготовка отчета по лабораторной работе, изучение дополнительного материала, самостоятельная работа в программных продуктах /Ср/	8	6			
8.14	Построение графических изображений результатов проектирования /Лек/	8	2			



8.15	Составление монтажной карты опоры контактной сети /Лаб/	8	2		
8.16	Подготовка отчета по лабораторной работе, изучение дополнительного материала, самостоятельная работа в программных продуктах /Ср/	8	0		
8.17	Приципы подбора оборудования в проекте /Лек/	8	2		
8.18	Составление таблицы оборудования применяемого в проекта /Лаб/	8	2		
8.19	Подготовка отчета по лабораторной работе, изучение дополнительного материала, самостоятельная работа в программных продуктах /Ср/	8	6		
8.20	Экспертиза проектных решений, испытания устройств контактной сети, авторский надзор /Лек/	8	2		
8.21	Составление пояснительной записки к проекту контактной сети и ЛЭП /Лаб/	8	2		
8.22	Подготовка отчета по лабораторной работе, изучение дополнительного материала, самостоятельная работа в программных продуктах /Ср/	8	6		
8.23	Технико-экономическое обоснование проекта /Лек/	8	2		
8.24	Составление спецификации и сметы в программных продуктах /Лаб/	8	2		
8.25	Подготовка отчета по лабораторной работе, изучение дополнительного материала, самостоятельная работа в программных продуктах /Ср/	8	6	ПК-15 ПСК-1.1 ПСК-1.2	
8.26	Выполнение курсового проекта по заданию преподавателя /Ср/	8	30	ПК-15 ПСК-1.1 ПСК-1.2	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая

порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Марквардт К. Г.	Контактная сеть: учеб. для вузов ж. д. трансп.	Москва: Транспорт, 1994	
Л1.2	Михеев В.П.	Контактные сети и линии электропередачи: Учеб. для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Маршрут, 2003	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59904">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59904</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Марквардт К.Г.	Справочник по электроснабжению железных дорог: В 2 т	Москва: Транспорт, 1981	
Л2.2	Фрайфельд А.В., Брод Г.Н.	Проектирование контактной сети	Москва: Транспорт, 1991	

<b>6.1.3. Методические материалы</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.1	Ефимов А. В., Галкин А. Г., Ковалев А. А.	Контактные сети и линии электропередачи: руководство к лабораторным работам для студентов специальности № 190401 "Электроснабжение транспорта"	Екатеринбург: УрГУПС, 2006	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21CO M=F&amp;I21DBN=KN &amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21CO M=F&amp;I21DBN=KN &amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.2	Кочунов Ю. А., Грехов А. О.	Провода и поддерживающие конструкции линий продольного электроснабжения: методические указания к изучению дисциплины "Контактная сеть и ЛЭП" для студентов специальности 190901 - "Системы обеспечения движения поездов" и бакалавров направления подготовки 140400 - "Электроэнергетика и электротехника" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21CO M=F&amp;I21DBN=KN &amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21CO M=F&amp;I21DBN=KN &amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.3	Паранин А. В., Ефимов А. В.	Механика гибкой нити в задачах электроэнергетики: учебно-методическое пособие для всех форм обучения бакалавров направления подготовки - 140400 "Электроэнергетика и электротехника"	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21CO M=F&amp;I21DBN=KN &amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21CO M=F&amp;I21DBN=KN &amp;P21DBN=KN</a>

**6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	<a href="http://www.bb.usurt.ru">www.bb.usurt.ru</a>
Э2	<a href="http://www.scbist.com">www.scbist.com</a>
Э3	<a href="http://www.niiefa.energo.ru">www.niiefa.energo.ru</a>

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Autodesk AutoCAD
6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
---------	--

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию данных о применяемых математических моделях и их практической реализации в теоретических и экспериментальных научных исследованиях, нормативных и справочных материалов о применяемом программном обеспечении с использованием информационно-поисковых систем глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств, периодической информации;
- подготовка к лекционным и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий в части выполнения лабораторных работ, контрольной работы.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.36 Электроснабжение железных дорог рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электроснабжение транспорта		
Учебный план	23.05.05	СО3+	2017
специализация N 1	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов		
"Электроснабжение железных дорог":	специализация N 1 "Электроснабжение железных дорог":		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>9 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	324	Часов контактной работы всего	138,95
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	134,95
аудиторные занятия	126	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
самостоятельная работа	198	текущие консультации по практическим занятиям	5,4
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием зачета с оценкой	0,75
зачет с оценкой 6, 7, 8		защита курсового проекта	1
Формы контроля:		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу):	4
КП 6, 8		проверка, рецензирование курсового проекта	4

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	Неделя	18	18	18	18	18		
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	18	18	54	54
Лабораторные	18	18					18	18
Практические	18	18	18	18	18	18	54	54
Итого ауд.	54	54	36	36	36	36	126	126
Контактная работа	54	54	36	36	36	36	126	126
Сам. работа	90	90	36	36	72	72	198	198
Итого	144	144	72	72	108	108	324	324

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1.1 Целью преподавания дисциплины «Электроснабжение железных дорог» является формирование у специалиста основных и важнейших представлений об электрическом взаимодействии всех элементов системы электроснабжения на основе глубокого изучения физической сущности процессов и режимов работы, освоения современных методов расчета и проектирования системы электроснабжения.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП: Б1.Б

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами Общий курс железнодорожного транспорта; Физика; Электроника, Теоретические основы электротехники и электрические машины. В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы:

Знания: основные законы и методы расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; основные законы и понятия электромагнетизма, электрических машин.

Умения: определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока; различать выбирать электрические аппараты для типовых электрических цепей; применять электрические машины для типовых механизмов и машин; читать электрические схемы систем управления исполнительными машинами.

Владение: методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления; методами чтения электрических схем систем управления исполнительными машинами.

Общий курс железнодорожного транспорта

Физика

Электроника

Теоретические основы электротехники и электрические машины

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Автоматизированные системы управления технологическими процессами в электроснабжении

Сооружение и монтаж устройств электроснабжения железных дорог

Техническое обслуживание устройств электроснабжения железных дорог

Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов

Преддипломная практика

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ПК-18:** владением способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования, наличием опыта участия в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ и выступлений с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, владением способами распространения и популяризации профессиональных знаний, проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися

### Знать:

Уровень 1 -

Уровень 2 -

Уровень 3 -

### Уметь:

Уровень 1 проводить поиск научно-технической литературы с помощью различных библиотечных ресурсов и баз данных

Уровень 2 обобщать собранный материал и выявлять наиболее значимые проблемы в рассматриваемой отрасли

Уровень 3 резюмировать текущее положение в интересующей отрасли и выбирать наиболее перспективные направления на основе собранной научно-технической информации

### Владеть:

Уровень 1 -

Уровень 2 -

Уровень 3 -

**ПСК-1.3:** владением методологией расчетов основных параметров системы тягового электроснабжения, выбора мест расположения тяговых подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий, в том числе при организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов

### Знать:

Уровень 1 принцип устройства и работы систем электроснабжения постоянного тока 3 кВ и переменного тока 25 кВ

Уровень 2 основные методы расчета мгновенных схем расположения нагрузок при системе постоянного и переменного тока

Уровень 3 методы расчета систем электроснабжения по заданному графику движения и по заданным размерам движения

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методологией расчета основных параметров системы тягового электроснабжения
Уровень 2	навыками выбора оборудования тяговых подстанций и устройств контактной сети
Уровень 3	навыками оценки альтернативных решений по выбору параметров системы тягового электроснабжения

**ПСК-1.5: владением методами оценки и выбора рациональных технологических режимов работы устройств электроснабжения, навыками эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения, навыками организации и производства строительного-монтажных работ в системе электроснабжения железных дорог и метрополитенов, владением методами технико-экономического анализа деятельности хозяйства электроснабжения**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные режимы работы системы тягового электроснабжения и их отличия
Уровень 2	принцип работы основных аппаратов тяговых подстанций и устройств контактной сети
Уровень 3	основные показатели работы системы электроснабжения
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выводить в ремонт оборудование
Уровень 2	расчитывать основные электротехнические установки
Уровень 3	производить расчет системы электроснабжения
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами оценки и выбора рациональных технологических режимов работы устройств электроснабжения
Уровень 2	принципами изменения работы устройств электроснабжения
Уровень 3	умением обсуждения методов оценки, обнаружений ошибок в технологии работы устройств электроснабжения

**ПСК-1.6: способностью демонстрировать знание способов выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерностей функционирования электрических сетей и энергосистем, теоретических основ электрической тяги, техники высоких напряжений, технологии, правил и способов организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи, тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения, автоматики и телемеханики по заданному ресурсу и техническому состоянию, эксплуатационно-технических требований к системам электроснабжения**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии
Уровень 2	закономерности функционирования электрических сетей и энергосистем
Уровень 3	правила и способы организации технического обслуживания устройств электроснабжения
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить расчеты нагрузок тяговых подстанций по заданной мгновенной схеме расположения поездов
Уровень 2	выполнять расчеты нагрузки на внешнюю энергосистему от тяговых подстанций постоянного и переменного тока
Уровень 3	осуществлять проверку участков железных дорог постоянного и переменного тока на возможность пропуска поезда заданной массы
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	роль и место устройств электроснабжения в системе обеспечения движения поездов, теоретические основы систем электроснабжения; методы и средства обеспечения требуемых показателей качества электрической энергии; сущность, принципы и средства достижения устойчивого процесса передачи электроэнергии из контактной сети к движущемуся электроподвижному составу.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	производить расчет систем электроснабжения, выбирать сечение контактной сети; производить расчеты проводов и контактных подвесок.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

3.3.1	расчета и выбора устройств тягового электроснабжения, способов усиления устройств электроснабжения и повышения качества электрической энергии, способов симметрирования нагрузки в линиях внешнего электроснабжения; расчета защиты от токов короткого замыкания.
-------	---

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Системы электроснабжения электрифицированных железных дорог.</b>					
1.1	Система электроснабжения постоянного тока напряжением 3 кВ. Система электроснабжения однофазного тока промышленной частоты напряжением 25 кВ. Система электроснабжения переменного тока 25 кВ с ЭУП. Система электроснабжения переменного тока 2х25 кВ. /Лек/	7	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Схемы питания контактной сети /Лек/	7	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Тяговая подстанция переменного тока с трехфазным трансформатором (подключение условия работы, токораспределение тяговой нагрузки между фазами трансформатора). Схема присоединения группы тяговых подстанций переменного тока с трехфазными трансформаторами к ЛЭП и тяговой сети. Тяговая подстанция переменного тока с однофазными трансформаторами, соединенными по схеме открытого треугольника (подключения, условия работы, токораспределение тяговой нагрузки между фазами ЛЭП). Схема присоединения группы тяговых трансформаторов с однофазными трансформаторами, соединенными в открытый треугольник, к ЛЭП и тяговой сети. Тяговая подстанция переменного тока с однофазными трансформаторами, соединенными по схеме Скотта (подключение, условия работы, токораспределение тяговой нагрузки между фазами ЛЭП). /Лек/	7	4	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.4	Оценка токораспределения нагрузок плеч питания тяговой подстанции переменного тока с трехфазными трансформаторами между фазами трансформатора. /Пр/	7	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач
1.5	Схема присоединения группы тяговых подстанций переменного тока с трехфазными трансформаторами к внешней и тяговой сети. /Пр/	7	4	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач

1.6	Схема присоединения группы тяговых подстанций переменного тока с однофазными трансформаторами, соединенными в открытый треугольник, к внешней и тяговой сети. /Пр/	7	4	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач
1.7	Оценка токораспределения нагрузок плеч питания тяговых подстанций переменного тока с однофазными трансформаторами, соединенными по схеме Скотта, между фазами ЛЭП. /Пр/	7	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э3 Э4	
1.8	Питание нетяговых потребителей. Система ДПР. /Лек/	7	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4	
1.9	Стыкование участков с различными системами тока. /Ср/	7	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Сопротивление тяговой сети</b>					
2.1	Сопротивление тяговой сети постоянного тока. Основные исходные положения при определении сопротивления тяговой сети переменного тока. Активное сопротивление проводов контактной сети и рельсов на участках переменного тока. Полное сопротивление тяговой сети переменного тока. Эквивалентное приведенное сопротивление тяговой сети переменного тока. /Лек/	7	4	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 3. Режим напряжения в тяговой сети</b>					
3.1	Влияние изменений напряжения на токоприемнике на работу электроподвижного состава. Влияние режима напряжения на токоприемнике электропоездов на работу электрифицированного участка. Нормативы напряжения в тяговых сетях и на токоприемнике. Отличительные особенности режима напряжения на плечах питания тяговой подстанции переменного тока. Особенности работы системы электроснабжения при рекуперации энергии. /Лек/	7	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Определение потерь напряжения на плечах питания тяговых подстанций переменного тока с трехфазными трансформаторами. /Пр/	7	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач
3.3	Режим напряжения в тяговой сети. Определение пропускной способности пути двухпутного участка. /Пр/	7	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач
	<b>Раздел 4. Несимметрия токов и напряжений, создаваемая тяговой нагрузкой в системе электроснабжения, на участках переменного тока</b>					



4.1	Коэффициенты, характеризующие несимметрию токов и напряжений.О возможных способах преобразования однофазной тяговой нагрузки в равномерную трехфазную (в ЛЭП).Несимметрия токов, создаваемая одиночной тяговой подстанцией переменного тока /Лек/	7	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4	
4.2	Расчет несимметрии токов и напряжений на участке переменного тока, создаваемой несколькими тяговыми подстанциями. /Пр/	7	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач
	<b>Раздел 5. Применение емкостной компенсации для повышения качества электрической энергии на участках переменного тока</b>					
5.1	Поперечная емкостная компенсация на участках переменного тока.Определение мощности и параметров установки поперечной емкостной компенсации. /Лек/	8	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4	
5.2	Определение мощности и параметров установки поперечной емкостной компенсации. /Пр/	8	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач
5.3	Продольная емкостная компенсация при включении установки в питающую линию тяговой подстанции.Продольная емкостная компенсация при включении установки в отсасывающую линию тяговой подстанции /Лек/	8	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4	
	<b>Раздел 6. Расчет мгновенных схем расположения нагрузок</b>					
6.1	Расчет мгновенной схемы расположения нагрузок при односторонней схеме питания однопутного участка постоянного тока.Расчет мгновенной схемы при двусторонней схеме питания однопутного участка постоянного тока.Основные законы токораспределения на двухпутных и многопутных участках при наличии поперечных соединений между контактными подвесками.Оценка токораспределения на двухпутных и многопутных участках на основе правила «переноса токов».Оценка токораспределения на двухпутных и многопутных участках методом контурных уравнений.Определение нагрузок тяговых подстанций участка постоянного тока с учетом действительного режима напряжения на их шинах. /Лек/	8	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4	

6.2	Расчет мгновенной схемы расположения нагрузок при схеме одностороннего питания однопутного участка постоянного тока. Расчет мгновенной схемы расположения нагрузок для межподстанционной зоны двухпутного участка постоянного тока при двустороннем питании контактной сети. Расчет мгновенной схемы расположения нагрузок для межподстанционной зоны двухпутного участка постоянного тока для раздельной, узловых и параллельной схем соединения контактных подвесок смежных путей. /Пр/	8	8	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач
6.3	Расчет мгновенной схемы расположения нагрузок при односторонне схеме питания однопутного участка переменного тока. Особенности определения потери напряжения до нагрузок при раздельной и узловой схеме питания на участках переменного тока. Расчет мгновенной схемы расположения нагрузок при системе 2х25 кВ. Особенности параллельной работы тяговых подстанций на тяговую сеть. /Лек/	8	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4	
6.4	Расчет мгновенной схемы расположения нагрузок при односторонне схеме питания однопутного участка переменного тока. Особенности определения потери напряжения до нагрузок при раздельной и узловой схеме питания на участках переменного тока. /Пр/	8	6	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач
	<b>Раздел 7. Определение параметров системы электроснабжения электрифицированных железных дорог</b>					
7.1	Основные параметры системы электроснабжения и требования, предъявляемые к ним. Определение оптимального расстояния между тяговыми подстанциями и выбор их месторасположения на участке. /Лек/	8	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4	
7.2	Основные критерии, определяющие мощность трансформатора. Определение трансформаторной мощности тяговых подстанций постоянного тока. Определение выпрямительной мощности тяговых подстанций постоянного тока. Определение экономического сечения контактной сети. Проверка проводов контактной сети на нагревание. /Лек/	8	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4	
	<b>Раздел 8. Методы расчета систем электроснабжения электрифицированных железных дорог</b>					

8.1	Принципы построения методов расчета систем электроснабжения и их классификация.Метод равномерного сечения графика движения поездов.Метод характерных сечений графика движения поездов.Метод непрерывного исследования графика движения поездов. /Лек/	8	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4	
8.2	Метод характерных сечений графика движения поездов.Расчёт системы электроснабжения методом равномерно распределённой нагрузки.Исходные предпосылки метода расчёта системы электроснабжения с учётом неравномерности движения поездов. /Пр/	8	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.3 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач
8.3	Расчет системы электроснабжения методом равномерно распределенной нагрузки.Расчет системы электроснабжения по средним размерам движения.Исходные предпосылки метода расчета системы электроснабжения с учетом неравномерности движения поездов.Законы распределения числа поездов, одновременно находящихся на рассматриваемой зоне.Определение числовых характеристик поездных токов.Расчет средних и эффективных токов питающих линии тяговых подстанций.Определение нагрузок тяговых подстанций по числовым характеристикам токов питающих линий.Закон распределения нагрузки тяговой подстанции.Расчет избыточной энергии рекуперации приходящейся на тяговую подстанцию. /Лек/	8	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.3 Э1 Э3 Э4	
	<b>Раздел 9. Защита от токов короткого замыкания в тяговой сети</b>					

9.1	Причины и последствия коротких замыканий в тяговой сети. Защита по третьей гармонической составляющей тока фидера. Защита от токов короткого замыкания по скорости нарастания или броску тока. Расчет установившихся токов короткого замыкания для питающих линий подстанций и фидеров постов секционирования. Определение максимальных рабочих токов питающих линий тяговых подстанций и фидеров постов секционирования. Защита от токов короткого замыкания в тяговой сети постоянного тока при опорах контактной сети, отсоединенных от рельсов. Дистанционная защита от токов короткого замыкания в тяговой сети. Потенциальная защита от токов короткого замыкания в тяговой сети. Токовая защита тяговой сети на участках переменного тока. Защита от токов короткого замыкания при помощи постов секционирования. Токовая защита при помощи быстродействующих выключателей, установленных на питающих линиях тяговых подстанций. Общие положения при выборе уставок защит от токов короткого замыкания. Классификация защит от токов короткого замыкания в тяговой се /Лек/	8	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.3 Э1 Э3 Э4	
	<b>Раздел 10. Самостоятельная работа студентов</b>					
10.1	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	6	15	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
10.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	7	10	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
10.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	8	15	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
10.4	Оформление отчета по лабораторным работам /Ср/	6	10	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
10.5	Подготовка к лекционным занятиям /Ср/	6	15	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
10.6	Подготовка к лекционным занятиям /Ср/	7	10	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
10.7	Подготовка к лекционным занятиям /Ср/	8	15	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3	

10.8	Выполнение курсового проекта /Ср/	6	28	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
10.9	Выполнение курсового проекта /Ср/	8	28	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
10.10	Подготовка к зачету с оценкой /Ср/	6	14	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
10.11	Подготовка к зачету с оценкой /Ср/	7	14	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
10.12	Подготовка к зачету с оценкой /Ср/	8	14	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 11. Выпрямители</b>					
11.1	Назначение и классификация выпрямителей. Выпрямительный агрегат. Классификация и применение выпрямителей в электрической тяге. Инженерные задачи и методы расчета выпрямителей. /Лек/	6	1	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
11.2	Схемы выпрямления однофазного и трехфазного тока, основные расчетные соотношения между токами и напряжениями. Нулевые и мостовые схемы. Шести- и двенадцатипульсовые выпрямители. Принципы построения многопульсовых (18-, 24-, 36-, 48-пульсовых и т.д.) выпрямителей на основе трехфазных мостовых схем, их перспективы, преимущества и недостатки. Схемы и конструкции тяговых выпрямительных агрегатов электрифицированных железных дорог. Работа выпрямителей на активную, активно-индуктивную нагрузки, работа на нагрузку с против-ЭДС. Роль сглаживающего реактора и основные расчетные соотношения. Коммутация анодных токов выпрямителей. Влияние анодной индуктивности на коммутацию. Способы регулирования выпрямленного напряжения. Управляемые выпрямители. Полная внешняя характеристика управляемого выпрямителя. /Лек/	6	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
11.3	Аварийные режимы выпрямителей. Расчеты токов в элементах выпрямителя при коротких замыканиях. Коммутационные перенапряжения. Выпрямители тяговых подстанций. Защита выпрямителей. Перспективы развития тяговых выпрямителей. /Лек/	6	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

11.4	Импульсные выпрямители. Применение принудительной (конденсаторной) коммутации тиристорov. Схемы и основные расчетные соотношения. /Ср/	6	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
11.5	Исследование шестипульсовой (трехфазной) мостовой схемы выпрямления. /Лаб/	6	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах на лабораторном стенде
11.6	Исследование двухпульсовой (однофазной) мостовой схемы выпрямления. /Лаб/	6	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах на лабораторном стенде
11.7	Исследование шестипульсовых нулевых схем выпрямления. /Лаб/	6	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах на лабораторном стенде
11.8	Исследование двенадцатипульсовых схем выпрямления. /Лаб/	6	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах на лабораторном стенде
11.9	Исследование управляемого трехпульсового выпрямителя на тиристорах. /Лаб/	6	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах на лабораторном стенде
11.10	Технико – экономический выбор схемы выпрямительно-инверторного преобразователя (ВИП). /Пр/	6	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач
11.11	Расчет проектных параметров преобразовательного трансформатора ВИП. /Пр/	6	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач
<b>Раздел 12. Инверторы</b>						
12.1	Назначение инверторов. Принцип работы ведомого сетью инвертора. Применение инвертирования тока при рекуперативном торможении электрического подвижного состава. /Лек/	6	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
12.2	Схемы однофазных и трехфазных инверторов, шести- и двенадцатипульсовые инверторы. Естественная (сетевая) коммутация инверторов. Угол управления, угол коммутации, послекоммутационный угол. /Лек/	6	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Э2 Э3 Э4	
12.3	Внешняя характеристика ведомого сетью инвертора. Автоматическое регулирование инвертора на минимальное значение послекоммутационного угла. Аварийные процессы в инверторах. Способы защиты. Инверторы, ведомые сетью, для тяговых подстанций. /Лек/	6	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Э2 Э3 Э4	
12.4	Назначение и классификация автономных инверторов. Инверторы напряжения, тока, резонансные инверторы. Автономные инверторы напряжения (АИН). Принцип действия, анализ работы на различные виды нагрузок, основные расчетные соотношения, импульсное регулирование напряжения, алгоритмы управления АИН. /Ср/	6	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

12.5	Применение автономных инверторов в регулируемом электроприводе с асинхронным и синхронным двигателями трехфазного тока. Применение автономных инверторов в тяговом электроприводе. Новое направление в локомотивостроении с применением тяговых двигателей трехфазного тока и преобразователей частоты на базе автономных инверторов. /Ср/	6	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
12.6	Исследование двухпульсового зависимого инвертора. /Лаб/	6	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах на лабораторном стенде
12.7	Исследование шестипульсового мостового инвертора. /Лаб/	6	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах на лабораторном стенде
12.8	Исследование двенадцатипульсового мостового инвертора. /Лаб/	6	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах на лабораторном стенде
<b>Раздел 13. Энергетические параметры</b>						
13.1	Энергетические показатели выпрямителей. Высшие гармонические составляющие в кривых выпрямленного напряжения и тока питающей сети. Качество выпрямленного напряжения и тока питающей сети. Коэффициент искажения напряжения и тока, коэффициент мощности выпрямителя, коэффициент полезного действия, внешняя характеристика выпрямителей. /Лек/	6	3	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
13.2	Энергетические показатели и внешние характеристики автономных инверторов. Опрокидывания автономных инверторов и защиты АИН и АИТ. /Ср/	6	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
13.3	Исследование гармонического состава выпрямленного напряжения управляемого выпрямителя. /Лаб/	6	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах на лабораторном стенде
13.4	Анализ электромагнитных процессов в схеме 12 импульсного выпрямителя и инвертора. /Пр/	6	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач
13.5	Расчет на ЭВМ и анализ энергетических параметров 12 импульсного выпрямителя. /Пр/	6	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач
13.6	Расчет на ЭВМ и анализ ограничительной и внешних характеристик инвертора. /Пр/	6	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач
13.7	Расчет на ЭВМ и анализ энергетических параметров 12 импульсного инвертора. /Пр/	6	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач

	<b>Раздел 14. Групповое включение полупроводниковых приборов</b>					
14.1	Потери энергии в силовых полупроводниковых приборах, их нагревание и системы охлаждения. Тепловые характеристики и параметры силовых полупроводниковых приборов и устройств охлаждения. /Лек/	6	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Э2 Э3 Э4	
14.2	Расчеты допустимых длительных нагрузок и кратковременных перегрузок. Групповое соединение. Цепи формирования траектории рабочей точки при переключении диодов и тиристоров. Выбор параметров цепей управления. /Лек/	6	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Э2 Э3 Э4	
14.3	Разработка силовой схемы 12 импульсного ВИП. /Пр/	6	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач
14.4	Разработка принципиальной схемы управления ВИП. /Пр/	6	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач
14.5	Моделирование на ЭВМ различных видов преобразователей. /Пр/	6	2	ПК-18 ПСК-1.3 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе по решению задач

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

###### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Тер-Оганов Э. В., Пышкин А. А.	Электроснабжение железных дорог: рекомендовано учебно-методическим советом УрГУПС в качестве учебника для студентов ун-та специальности 190901.65 - "Системы обеспечения движения поездов" специализации "Электроснабжение железных дорог"	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.2	Гальперин	Электронная техника: Учебник	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2014	<a href="http://znanium.com/go.php?id=420238">http://znanium.com/go.php?id=420238</a>

###### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Марквардт К. Г.	Электроснабжение электрифицированных железных дорог: учеб. для вузов	Москва: Транспорт, 1982	
Л2.2	Марквардт К.Г.	Справочник по электроснабжению железных дорог: В 2 т	Москва: Транспорт, 1981	



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.3	Пышкин А. А.	Электроснабжение железных дорог: рекомендовано учебно-методическим советом УрГУПС в качестве учебного пособия для обучающихся по специальности 13.02.07 - "Электроснабжение (по отраслям)"	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Низов А. С., Штин А. Н.	Электронная техника и преобразователи: учебное пособие для студентов очного и заочного образования спец. "Электроснабжение железных дорог" с методические указания для выполнения лабораторных работ	Екатеринбург: УрГУПС, 2005	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Тер-Оганов Э. В., Пышкин А. А.	Электроснабжение железных дорог: сборник задач для практических занятий по дисциплине "Электроснабжение железных дорог" для студентов специальности 190400 "Электроснабжение железных дорог"	Екатеринбург: УрГУПС, 2007	
Л3.3	Пышкин А. А., Тер-Оганов Э. В.	Электроснабжение железных дорог: методические указания к выполнению курсового проекта для студентов заочного обучения специальности 190400- "Электроснабжение железных дорог"	Екатеринбург: УрГУПС, 2007	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.4	Низов А. С., Штин А. Н., Шумаков К. Г.	Разработка выпрямительного преобразователя: методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине "Электронная техника и преобразователи" и дипломному проектированию для студентов специальности 190401-"Электроснабжение железных дорог"	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	BlackBoard <a href="http://www.bb.usurt.ru">www.bb.usurt.ru</a>
Э2	Железнодорожный форум СЦБИСТ - <a href="http://www.scbist.com">www.scbist.com</a>
Э3	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM – <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Э4	База данных WEB ИРБИС – <a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
---------	--

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Электроснабжение железных дорог")	Стенд "Электроснабжение двухпутного участка ж/д, электрифицированной на постоянном токе" Стенд лабораторный "Электроснабжение однопутного участка ж/д, электрифицированной на переменном токе" ЭСЖД1-ПЕТ-С-Р Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория	Стенд "Электроснабжение двухпутного участка ж/д, электрифицированной на постоянном токе" Стенд лабораторный "Электроснабжение однопутного участка ж/д,	

"Электроснабжение железных дорог")	электрифицированной на переменном токе" ЭСЖД1-ПЕТ-С-Р Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение правил технической эксплуатации, правил устройств электроустановок, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации в области развития и модернизации систем электроснабжения железных дорог;
- подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и защита практических задач, курсового проекта, отчетов по проведенным лабораторным работам.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении практической работы, оформлении письменных отчетов по проведенным лабораторным работам студент должен руководствоваться соответственно, методическими указаниями к решению практических задач, методическими указаниями к выполнению и оформлению лабораторных работ размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.37 Тяговые и трансформаторные подстанции рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электроснабжение транспорта		
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017
специализация N 1	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов		
"Электроснабжение железных дорог":	специализация N 1 "Электроснабжение железных дорог":		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>7 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	252	Часов контактной работы всего	117,15
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	114,9
аудиторные занятия	108	текущие консультации по лабораторным занятиям	3,6
самостоятельная работа	144	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием зачета с оценкой	0,5
зачет 8 зачет с оценкой 7, 9		защита курсового проекта	0,5
Формы контроля:		защита расчетно-графических работ	0,5
КП 8 РГР		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу):	2,25
		проверка, рецензирование курсового проекта	2
		рецензирование ргр	0,25

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		9 (5.1)		Итого	
	Неделя	18	18	18	18	18		
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	18	18	54	54
Лабораторные	18	18			18	18	36	36
Практические			18	18			18	18
Итого ауд.	36	36	36	36	36	36	108	108
Контактная работа	36	36	36	36	36	36	108	108
Сам. работа	36	36	72	72	36	36	144	144
Итого	72	72	108	108	72	72	252	252

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Цель дисциплины: ознакомить будущего специалиста с устройством и принципом действия современных тяговых и трансформаторных подстанций, а также методиками расчета различных процессов, происходящих в оборудовании, необходимыми для проектирования и эксплуатации тяговых и трансформаторных подстанций.
1.2	Задачи дисциплины: познакомить обучающихся с современным оборудованием и схемными решениями устройств тяговых и трансформаторных подстанций.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами Общий курс железнодорожного транспорта; Электроника; Теоретические основы электротехники и электрические машины  
 Знать: основные законы и методы расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; основные законы и понятия электромагнетизма; электрические машины (трансформаторы, генераторы и двигатели постоянного и переменного токов); теории преобразования электрической энергии к виду, удобному для питания тяги и экономичному требуемой пропускной и провозной способностей железнодорожных линий; статические преобразователи электрической энергии (выпрямители, зависимые инверторы, импульсные регуляторы постоянного тока, непосредственные преобразователи частоты, автономные инверторы напряжения и тока).

Уметь: определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока; различать и выбирать электрические аппараты для типовых электрических цепей; применять электрические машины для типовых механизмов и машин; производить расчет характеристик и показателей трансформаторов, генераторов и двигателей постоянного и переменного токов; производить расчет характеристик и показателей силовых преобразователей, выбирать параметры основных элементов систем управления и защиты преобразовательных устройств.

Владеть: методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем; методами чтения электрических схем; методами сборки электрических схем; методами испытания электрических машин.

Общий курс железнодорожного транспорта

Электроника

Теоретические основы электротехники и электрические машины

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Преддипломная практика

Преддипломная практика

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ПК-18:** владением способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования, наличием опыта участия в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ и выступлений с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, владением способами распространения и популяризации профессиональных знаний, проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися

#### Знать:

Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

#### Уметь:

Уровень 1	проводить поиск научно-технической литературы с помощью различных библиотечных ресурсов и баз данных
Уровень 2	обобщать собранный материал и выявлять наиболее значимые проблемы в рассматриваемой отрасли
Уровень 3	резюмировать текущее положение в интересующей отрасли и выбирать наиболее перспективные направления на основе собранной научно-технической информации

#### Владеть:

Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ПСК-1.5:** владением методами оценки и выбора рациональных технологических режимов работы устройств электроснабжения, навыками эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения, навыками организации и производства строительно-монтажных работ в системе электроснабжения железных дорог и метрополитенов, владением методами технико-экономического анализа деятельности хозяйства электроснабжения

#### Знать:

Уровень 1	-
Уровень 2	-

Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами оценки и выбора режимов работы тяговых подстанций
Уровень 2	методами технического обслуживания и ремонта тяговых подстанций
Уровень 3	методами технико-экономического анализа

**ПСК-1.6: способностью демонстрировать знание способов выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерностей функционирования электрических сетей и энергосистем, теоретических основ электрической тяги, техники высоких напряжений, технологии, правил и способов организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи, тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения, автоматики и телемеханики по заданному ресурсу и техническому состоянию, эксплуатационно-технических требований к системам электроснабжения**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы выработки, передачи и преобразования электрической энергии
Уровень 2	закономерности функционирования оборудования тяговых подстанций
Уровень 3	способы организации технического обслуживания
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	роль и место устройств электроснабжения в системе обеспечения движения поездов; схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование тяговых подстанций.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	производить расчет токов короткого замыкания в электрических сетях и энергосистемах, выбирать параметры силового электрооборудования подстанций; применять, эксплуатировать и производить выбор оборудования тяговых подстанций; наблюдать и анализировать процессы, происходящие в оборудовании тяговых подстанций; намечать пути усовершенствования отдельных узлов; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами расчета и средствами защиты от токов короткого замыкания, способами достижения условий совместимости тяговых подстанций и электрических сетей; методами расчета, проектирования и конструирования оборудования тяговых подстанций; навыками исследовательской работы; методами анализа режимов работы оборудования тяговых подстанций; навыками проведения стандартных испытаний оборудования тяговых подстанций.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Общие сведения об устройстве тяговых и трансформаторных подстанций (ТП). Структурные схемы ТП.</b>					
1.1	Классификация ТП, их назначение и роль в системе внешнего электроснабжения. Структурные схемы ТП постоянного и переменного токов. /Лек/	7	2	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Э1 Э2	

1.2	Схемы внешнего электроснабжения тяговых и трансформаторных подстанций (ТТП). /Пр/	8	2	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л3.2 Э1	Анализ конкретных ситуаций
1.3	Схемы внешнего электроснабжения ТТП постоянного и переменного токов при одноцепной, двухцепной и двух одноцепных ЛЭП. /Пр/	8	2	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л3.2 Э1	Анализ конкретных ситуаций
1.4	Подготовка к контрольной работе по теме "Схемы внешнего электроснабжения тяговых и трансформаторных подстанций". /Ср/	7	2	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л3.2 Э1	
	<b>Раздел 2. Схемы внешнего электроснабжения ТТП.</b>					
2.1	Подготовка к контрольной работе по теме "Схемы внешнего электроснабжения ТТП" /Ср/	7	2	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л3.2 Э1	
	<b>Раздел 3. Схемы главных электрических соединений (СГЭС) ТТП.</b>					
3.1	Элементы схем СГЭС. Виды сборных шин. СГЭС распределительных устройств ТТП: 35 кВ, 10 кВ, 110 кВ, 220 кВ. /Лек/	7	6	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
3.2	Высоковольтное оборудование ТТП. Часть I. Высоковольтное оборудование ТТП. Часть II. Исследование режимов работы и схем включения трансформаторов тока. /Лаб/	7	6	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л3.1 Э1	Обучение работе на лабораторном стенде
3.3	Расчет трансформаторной мощности и выбор силовых трансформаторов. Разработка схем главных электрических соединений РУ ТТП. Вывод в ремонт силового оборудования РУ ТТП /Пр/	8	6	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л3.2 Э1	Решение задач
3.4	Подготовка к контрольным работам по темам "Виды систем шин распределительных устройств ТТП" и "Схемы главных электрических соединений РУ ТТП". /Ср/	7	6	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л3.2 Э1	
	<b>Раздел 4. Короткие замыкания (КЗ) в электрических сетях</b>					
4.1	Общие положения. Расчет сопротивлений контура трехфазного симметричного КЗ. Переходные процессы при трехфазном симметричном КЗ. Методы расчета токов КЗ. Расчет токов КЗ с учетом различной удаленности точки КЗ от источников питания. Термическое действие токов КЗ. Электродинамическое действие токов КЗ. Расчет токов несимметричных КЗ. /Лек/	7	10	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Э1 Э2	
4.2	Расчет сопротивлений контура КЗ. Расчет токов КЗ на шинах РУ ТТП. Расчет максимальных рабочих токов и выбор токоведущих частей РУ ТТП /Пр/	8	6	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л3.2 Э1	Решение задач

4.3	Подготовка к контрольным работам по темам "Расчет сопротивлений контура КЗ", "Расчет токов КЗ в РУ ТТП", "Переходные процессы при симметричном трехфазном КЗ". /Ср/	7	6	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л3.2 Э1	
	<b>Раздел 5. Режимы работы нейтрали в электроустановках</b>					
5.1	Сети с глухо заземленными нейтралью 220 кВ. Сети с эффективно заземленными нейтралью 110 кВ. Сети с незаземленными нейтралью 6, 10, 35 кВ. /Лек/	8	2	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Э1 Э2	
5.2	Изучение материала по темам "Сети с глухо заземленными нейтралью до 1 кВ" и "Сети с изолированными нейтралью до 1 кВ". /Ср/	8	2	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л3.2 Э1	
	<b>Раздел 6. Коммутационные электрические аппараты (КЭА).</b>					
6.1	Классификация КЭА. Основные свойства электрической дуги. Переходные процессы при гашении дуги. Высоковольтные выключатели переменного тока. Процессы, происходящие при разрыве цепи постоянного тока. Дугогасительные камеры выключателей постоянного тока. Конструкции электромагнитных механизмов выключателей постоянного тока. /Лек/	8	8	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Э1 Э2	
6.2	Выключатели переменного тока. Выключатели постоянного тока. /Лаб/	7	4	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л3.1 Э1	Обучение работе на лабораторном стенде
6.3	Выбор силового оборудования распределительных устройств ТТП /Пр/	8	2	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л3.2 Э1	Анализ конкретных ситуаций
6.4	Подготовка к контрольной работе по теме "Вывод в ремонт силового оборудования РУ ТТП". /Ср/	8	6	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л3.2 Э1	
	<b>Раздел 7. Тяговые и трансформаторные подстанции постоянного тока.</b>					
7.1	Схема главных электрических соединений распределительного устройства 3,3 кВ. Принцип работы разрядного устройства. Выпрямительные и выпрямительно-инверторные преобразователи тяговых и трансформаторных подстанций. Принцип работы сглаживающих устройств. /Лек/	8	4	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Э1	
7.2	Распределительное устройство 3,3 кВ тяговой подстанции постоянного тока. Выпрямительные преобразователи тяговых подстанций постоянного тока. Инверторные преобразователи тяговых подстанций постоянного тока. /Лаб/	7	6	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л3.2 Э1	Обучение работе на лабораторном стенде

7.3	Изучение материала по темам "Упрощенное распределительное устройство 3,3 кВ тяговой подстанции постоянного тока" и "Модульные ячейки РУ 3,3 кВ" /Ср/	8	6	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л3.2 Э1	
	<b>Раздел 8. Тяговые и трансформаторные подстанции переменного тока</b>					
8.1	Схема главных электрических соединений распределительного устройства 27,5 кВ. Особенности работы и оборудование тяговых и трансформаторных подстанций переменного тока. /Лек/	8	2	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Э1	
8.2	Распределительное устройство 27,5 кВ тяговой подстанции переменного тока. /Лаб/	7	2	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	Обучение работе на лабораторном стенде
8.3	Изучение материала по теме "Компенсация реактивной мощности на ТП переменного тока" /Ср/	8	4	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л3.2 Э1	
	<b>Раздел 9. Заземляющие устройства</b>					
9.1	Общие сведения о заземляющих устройствах. Заземляющее устройство тяговых и трансформаторных подстанций переменного тока. Заземляющее устройство тяговых и трансформаторных подстанций постоянного тока. /Лек/	8	2	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л3.2 Э1	
9.2	Изучение материала по теме "Заземляющее устройство КТП 10/0,4 кВ" /Ср/	8	2	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л3.2 Э1	
	<b>Раздел 10. Самостоятельная работа</b>					
10.1	Подготовка к лекциям /Ср/	7	10	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
10.2	Подготовка к лекциям /Ср/	8	10	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
10.3	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	7	10	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	
10.4	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	8	10	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2	
10.5	Выполнение курсового проекта /Ср/	8	32	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 11. Назначение и основные понятия о релейной защите и автоматике.</b>					
11.1	Релейная защита как составная часть системной автоматики управления в аварийных режимах. Структурная схема релейной защиты. Основные виды релейной защиты. /Лек/	9	2	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Э1 Э2	



11.2	Функции релейной защиты. Свойства релейной защиты (селективность, устойчивость функционирования, надежность функционирования) и предъявляемые к ней требования. Основные и резервные защиты. /Ср/	9	4	ПСК-1.5 ПСК-1.6 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 12. Реле и комплекты защит.</b>					
12.1	Реле как пороговый элемент. Классификация реле. Максимальные или минимальные реле. Реле, реагирующие на одну и две величины. /Лек/	9	2	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2	
12.2	Снятие характеристик и испытания электромагнитных реле тока, настройка реле по заданным параметрам срабатывания. /Лаб/	9	2	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	Работа в малых группах на лабораторном стенде для решения задачи "Испытание электромагнитных реле тока"
12.3	Снятие характеристик и испытания электромагнитных реле напряжения, настройка реле по заданным параметрам срабатывания. /Лаб/	9	2	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	Работа в малых группах на лабораторном стенде для решения задачи "Испытание электромагнитных реле напряжения"
12.4	Снятие характеристик и испытания электромагнитных реле времени, настройка реле по заданным параметрам срабатывания. /Лаб/	9	2	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	Работа в малых группах на лабораторном стенде для решения задачи "Испытание электромагнитных реле времени"
12.5	Снятие характеристик и испытания электромагнитного промежуточного реле, настройка реле по заданным параметрам срабатывания. /Лаб/	9	2	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	Работа в малых группах на лабораторном стенде для решения задачи "Испытание электромагнитного промежуточного реле"
12.6	Основные типы и конструкции электромеханических реле. Полупроводниковые реле и реле на интегральных микросхемах. Комплекты реле. /Ср/	9	6	ПСК-1.5 ПСК-1.6 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 13. Защиты электрических сетей.</b>					
13.1	Виды аварийных и ненормальных режимов электрических сетей. Максимальная токовая защита. Токовые отсечки. Токовые направленные защиты. Схемы защит, методика выбора уставок и анализ зон действия. /Лек/	9	2	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.3 Л2.2 Э1 Э2	
13.2	Дистанционная защита. Основные органы и их взаимодействия. Выдержки времени и зоны действия многоступенчатых защит. Защиты от замыканий фазы на землю в сетях с изолированной и заземленной нейтралью. /Лек/	9	2	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2	

13.3	Составление структурной и принципиальной схем, наладка на рассчитанные параметры срабатывания и испытания максимальной токовой защиты линий. /Лаб/	9	2	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач: "Испытание максимальной токовой защиты линий"
13.4	Составление структурной и принципиальной схем, наладка на рассчитанные параметры срабатывания и испытания токовой отсечки линий. /Лаб/	9	2	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач: "Испытание токовой отсечки линий"
13.5	Составление структурной и принципиальной схем, наладка на рассчитанные параметры срабатывания и испытания совместной работы максимальной токовой защиты и токовой отсечки линий. /Лаб/	9	2	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач: "Испытание совместной работы максимальной токовой защиты и токовой отсечки линий"
13.6	Составление структурной и принципиальной схем, наладка на рассчитанные параметры срабатывания и испытания продольной дифференциальной защиты линий. /Лаб/	9	2	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач: "Испытание продольной дифференциальной защиты линий"
13.7	Продольная и поперечная дифференциальные защиты. Высокочастотные защиты и организация высокочастотного канала. /Ср/	9	6	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 14. Защиты силовых трансформаторов.</b>					
14.1	Защиты, реагирующие на величину тока: токовая отсечка, максимальная токовая защита. Области применения, методика выбора уставок, анализ зон действия. /Лек/	9	2	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	
14.2	Дифференциальная защита. Принцип действия, выбор трансформаторов тока. Токи небаланса и методы борьбы с ними (реле с БНТ и с магнитным торможением). Выбор уставок защиты. /Лек/	9	2	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	
14.3	Составление структурной и принципиальной схем, наладка на рассчитанные параметры срабатывания и испытания дифференциальной защиты трансформатора. /Лаб/	9	2	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач: "Испытание продольной дифференциальной защиты трансформатора"

14.4	Виды повреждений и ненормальных режимов силовых трансформаторов. Защиты от внутренних и внешних повреждений, их взаимодействие. Газовая защита. Конструкция и принцип действия газовых реле. /Ср/	9	4	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 15. Защиты элементов тяговых подстанций.</b>					
15.1	Защиты ТСН, вводов, секционных выключателей и отходящих линий. /Лек/	9	2	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	
15.2	Защиты преобразовательных агрегатов. Защиты РУ-3,3 кВ от замыканий на землю. /Ср/	9	6	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 16. Защиты тяговых сетей постоянного и переменного тока.</b>					
16.1	Особенности нормального и аварийных режимов тяговой сети переменного тока. Анализ входных сопротивлений на комплексной плоскости. Дистанционные защиты. Токовые защиты. Анализ зон действия. /Лек/	9	2	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2	
16.2	Особенности нормального и аварийных режимов тяговой сети постоянного тока. Способы соединения опор с рельсами и отсосом тяговой подстанции. Максимальная токовая защита быстродействующими выключателями. Потенциальные защиты. /Ср/	9	8	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 17. Измерительные преобразователи тока и напряжения, источники питания устройств релейной защиты.</b>					
17.1	Трансформаторы тока. Особенности их использования в цепях релейной защиты. Схемы соединения трансформаторов тока и реле. Трансформаторы напряжения. Особенности их использования в цепях релейной защиты. Схемы соединения трансформаторов напряжения и реле. /Лек/	9	2	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2	
17.2	Системы оперативного тока для питания цепей релейной защиты и автоматики. /Ср/	9	2	ПК-18 ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Почаевец В. С.	Электрические подстанции	Москва: Издательство УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2012	

### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Несенюк Т. А., Штин А. Н.	Открытые распределительные устройства тяговых подстанций: учебно-наглядное издание для выполнения курсового и дипломного проектирования по дисциплине "Тяговые и трансформаторные подстанции" для студентов всех форм обучения специальности 190401- "Электроснабжение железных дорог"	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	
Л2.2	Фигурнов Е. П.	Релейная защита	Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 2002	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59257">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59257</a>
Л2.3	Бульчев А. В., Наволочный А. А.	Релейная защита в распределительных электрических сетях: пособие для практических расчетов	Москва: ЭНАС, 2011	

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Несенюк Т. А., Неугодников Ю. П.	Тяговые и трансформаторные подстанции: Руководство по лабораторным работам	Екатеринбург: УрГУПС, 2006	
Л3.2	Штин А. Н., Несенюк Т. А.	Проектирование тяговых и трансформаторных подстанций: учебно-методическое пособие для выполнения курсового проекта по дисциплинам "Тяговые и трансформаторные подстанции", "Тяговые подстанции", "Электрические станции и подстанции" и выпускной квалификационной работы для студентов направлений подготовки "Электроэнергетика" и "Электроэнергетика и электротехника", специальности "Системы обеспечения движения поездов"	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	
Л3.3	Васильев И. Л., Неугодников И. П.	Релейная защита: учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ по дисциплинам "Релейная защита" и "Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем" для подготовки специалистов по направлению 23.05.05 - "Системы обеспечения движения поездов" и бакалавров по направлению 13.03.02 - "Электроэнергетика и электротехника" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.4	Васильев И. Л., Неугодников И. П.	Релейная защита тяговых подстанций: методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплинам "Релейная защита" и "Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем" для подготовки специалистов по направлению 190901.65 - "Системы обеспечения движения поездов" и бакалавров по направлению 140400.62 - "Электроэнергетика и электротехника" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://bb.usurt.ru/">http://bb.usurt.ru/</a>
Э2	<a href="http://www.scbist.ru">www.scbist.ru</a>

<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>		
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>		
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows	
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office	
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn	
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс	
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>		
6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс	
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Тяговые и трансформаторные подстанции")	Блок БСЕ Выключатель быстродейств ВАБ-49 Выключатель ВАК вбпэ-10 Инвертор ИПТЕТ Ограничитель перенапр. ОПН 10 кВ Ограничитель перенапр. ОПН 3.3 кВ Ограничитель перенапр. ОПН 6кВ Осциллограф С1-83 Секция фазная Система диагностики преобразователей Учебная тяговая подстанция ПК Celeron Фаза выключателя ВМТ-110 Выключатель быстродействующий ВАБ-43 Выключатель быстродействующий ВАБ-28 Выключатель электромагнитный ВЭМ-10Э-100/20 УЗ Пункт управления преобразовательным агрегатом Стенд для испытания трансформаторов тока Стойка КП-01 Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Тяговые и трансформаторные подстанции")	Блок БСЕ Выключатель быстродейств ВАБ-49 Выключатель ВАК вбпэ-10 Инвертор ИПТЕТ Ограничитель перенапр. ОПН 10 кВ Ограничитель перенапр. ОПН 3.3 кВ Ограничитель перенапр. ОПН 6кВ Осциллограф С1-83 Секция фазная Система диагностики преобразователей Учебная тяговая подстанция ПК Celeron Фаза выключателя ВМТ-110 Выключатель быстродействующий ВАБ-43 Выключатель быстродействующий ВАБ-28 Выключатель электромагнитный ВЭМ-10Э-100/20 УЗ Пункт управления преобразовательным агрегатом Стенд для испытания трансформаторов тока Стойка КП-01 Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Релейная защита и автоматизация")	Стенд учебно-лабораторный "Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения"РЗАСЭС1-С-К Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение правил технической эксплуатации, правил эксплуатации контактной сети, правил устройств электроэнергетики, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант Плюс", глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и защита практических задач, отчетов по проведенным лабораторным работам, курсового проекта по изучаемой дисциплине.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении практической работы, оформлении письменных отчетов по проведенным лабораторным работам и выполнении курсового проекта студент должен руководствоваться соответственно, методическими указаниями к решению практических задач, методическими указаниями к выполнению и оформлению лабораторных работ, методическими указаниями к выполнению и оформлению курсового проекта размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.38 Автоматизация системы электроснабжения**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электроснабжение транспорта		
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017
специализация N 1	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов		
"Электроснабжение железных дорог":	специализация N 1 "Электроснабжение железных дорог":		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего	68,85
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	68,85
аудиторные занятия	64	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
самостоятельная работа	44	текущие консультации по практическим занятиям	2,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием зачета с оценкой	0,25
зачет с оценкой 9			

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	28	28	28	28
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	108	108	108	108

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Цель дисциплины: знание устройств автоматизации в хозяйстве электроснабжения железных дорог и нетяговых потребителей.
1.2	Задачи дисциплины: освоение теории автоматизации и управления процессами в устройствах электроснабжения. Изучение конструкции и принципов работы устройств автоматизации, применяемых в системах электроснабжения.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
<p>Приступая к изучению данной дисциплины студент должен обладать знаниями общих принципов функционирования основных подсистем системы электроснабжения железных дорог.</p> <p>Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:</p> <p>Научно-исследовательская работа          Производственная практика (технологическая практика)          Техническое обслуживание устройств электроснабжения железных дорог          Общий курс железнодорожного транспорта          Теория дискретных устройств          Программирование объектных микроконтроллеров          Основы микропроцессорной техники          Микропроцессорная техника в электроснабжении          Автоматизированные системы управления технологическими процессами в электроснабжении          Электроснабжение железных дорог          Микропроцессорные информационно-управляющие системы          Электроснабжение железных дорог</p>	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как</b>	
<p>Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:</p> <p>Научно-исследовательская работа          Производственная практика (технологическая практика)          Техническое обслуживание устройств электроснабжения железных дорог          Сооружение и монтаж устройств электроснабжения железных дорог          Тяговые и трансформаторные подстанции          Преддипломная практика</p>	

<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ПСК-1.3: владением методологией расчетов основных параметров системы тягового электроснабжения, выбора мест расположения тяговых подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий, в том числе при организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	системы электроснабжения на железнодорожном транспорте, основы электроники, измерительной техники, воспринимающих и управляющих элементов, фундаментальные основы теории электроснабжения электрической тяги
Уровень 2	теории преобразования электрической энергии к виду, удобному для питания тяги и экономичному требуемой пропускной и провозной способностей железнодорожной линии при организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов
Уровень 3	принципы действия и основные характеристики устройств системы тягового электроснабжения, статические преобразователи электрической энергии (выпрямители, зависимые инверторы, импульсные регуляторы постоянного тока, непосредственные преобразователи частоты, автономные
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	читать электрические схемы систем управления исполнительными машинами
Уровень 2	выполнять тяговые и электрические расчеты системы тягового электроснабжения в условиях организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов
Уровень 3	определять оптимальные (рациональные) места расположения тяговых подстанций и линейных устройств системы тягового электроснабжения
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами
Уровень 2	методологией расчетов основных параметров СТЭ в условиях организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов
Уровень 3	-



<b>ПСК-1.4: владением методологией построения автоматизированных систем управления и способностью применять ее по отношению к электроустановкам, образующим систему тягового электроснабжения</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	технологии, правила и способы организации технического обслуживания и ремонта устройств автоматики и телемеханики
Уровень 2	технологии технического обслуживания и ремонта автоматики и релейной защиты
Уровень 3	основы теории автоматизации и управления процессами в устройствах электроснабжения
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	разрабатывать структуру автоматизированной системы управления устройствами электроснабжения
Уровень 2	кодировать сигнал для телеуправления, телесигнализации и телеизмерения объектов тягового электроснабжения
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	принципами построения автоматизированных систем управления устройствами электроснабжения
Уровень 2	методами кодирования сигнала для телеуправления, телесигнализации и телеизмерения объектов электроснабжения
Уровень 3	навыками использования ПЭВМ для развертывания и управления системой автоматизированного управления устройств тягового электроснабжения

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	системы автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте, метрополитенах, нетяговых потребителей; основы теории автоматизации и управления процессами в устройствах электроснабжения.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать структуру автоматизированной системы управления устройствами электроснабжения, применять электронные импульсные и логические элементы и микропроцессорные устройства, кодировать информацию телеуправления, телесигнализации и телеизмерения; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления; методами чтения электрических схем систем управления исполнительными машинами.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Автоматическое повторное включение</b>					
1.1	Автоматическое повторное включение фидера тяговой подстанции постоянного тока /Лек/	9	2	ПСК-1.3 ПСК-1.4	Л1.4 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Э1	
1.2	Исследование работы распределителя импульсов /Пр/	9	2	ПСК-1.3 ПСК-1.4	Л1.4 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Э1	Анализ конкретных ситуаций
1.3	Исследование устройства автоматического повторного включения фидерных выключателей тяговых подстанций постоянного тока /Лаб/	9	2	ПСК-1.3 ПСК-1.4	Л1.4 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Л3.3 Э1	Решение практико-ориентированных задач на освоение
1.4	Автоматическое повторное включение фидера тяговой подстанции постоянного тока. Испытатель коротких замыканий. Требования к АПВ /Лек/	9	2	ПСК-1.3 ПСК-1.4	Л1.4 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Э1	
1.5	Определение параметров основных схем питания /Пр/	9	2	ПСК-1.4	Л1.4 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Э1	Анализ конкретных ситуаций

1.6	Исследование работы испытателя коротких замыканий /Лаб/	9	2	ПСК-1.3 ПСК-1.4	Л1.4 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Решение практико-ориентированных задач на освоение
1.7	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам /Ср/	9	4	ПСК-1.4	Л1.4 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.8	Тестирование в BlackBoard по теме раздела /Ср/	9	2	ПСК-1.4	Л1.4 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Э1	
<b>Раздел 2. Автоматическое включение резерва</b>						
2.1	Автоматическое включение резерва. Требования к АВР /Лек/	9	2	ПСК-1.3 ПСК-1.4	Л1.4 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Э1	
2.2	Исследование работы автоматического включения резерва /Лаб/	9	4	ПСК-1.3 ПСК-1.4	Л1.4 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	Решение практико-ориентированных задач на освоение
2.3	Тиристорное регулирование напряжения /Пр/	9	4	ПСК-1.3 ПСК-1.4	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л3.2 Э1	Анализ конкретных ситуаций
2.4	Тестирование в BlackBoard по теме раздела /Ср/	9	2	ПСК-1.3 ПСК-1.4	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л2.8 Л3.2 Э1	
2.5	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам /Ср/	9	4	ПСК-1.3 ПСК-1.4	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л3.2 Э1	
<b>Раздел 3. Автоматика ВЛ СЦБ</b>						
3.1	Автоматика и защиты ВЛ СЦБ, ВЛ ПЭ, ЛЭП /Лек/	9	2	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.4 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Э1	
3.2	Исследование автоматики и защиты ВЛ СЦБ, ВЛ ПЭ, ЛЭП. /Лаб/	9	2	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.4 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Э1	Решение практико-ориентированных задач на освоение
3.3	Моделирование ЖК-триггера в среде Simulink /Пр/	9	2	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.5 Л1.7 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Э1	Анализ конкретных ситуаций
3.4	Моделирование синхронных триггеров в среде Simulink /Пр/	9	2	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.5 Л1.7 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Анализ конкретных ситуаций

3.5	Тестирование в BlackBoard по теме раздела /Ср/	9	2	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
3.6	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам /Ср/	9	4	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
<b>Раздел 4. Автоматика трансформаторов</b>						
4.1	Автоматика трансформаторов. Автоматика ТСН /Лек/	9	2	ПСК-1.3 ПСК-1.4	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л3.2 Л3.3 Э1	
4.2	Исследование работы автоматики трансформаторов. Автоматика трансформатора собственных нужд /Лаб/	9	2	ПСК-1.3 ПСК-1.4	Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
4.3	Выбор уставок защит терминала ЦЗАФ-3,3. ЗПТ /Пр/	9	2	ПСК-1.3 ПСК-1.4	Л1.4 Л1.7 Л2.6 Л3.2 Л3.3 Э1	Анализ конкретных ситуаций
4.4	Тестирование в BlackBoard по теме раздела /Ср/	9	2	ПСК-1.3 ПСК-1.4	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л3.2 Л3.3 Э1	
4.5	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам /Ср/	9	4	ПСК-1.3 ПСК-1.4	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л2.1 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л3.2 Л3.3	
<b>Раздел 5. Автоматика преобразовательных агрегатов</b>						
5.1	Автоматика и защиты преобразовательных агрегатов /Лек/	9	2	ПСК-1.3 ПСК-1.4	Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л2.1 Л2.6 Л2.8 Л3.2 Л3.3 Э1	
5.2	Исследование работы автоматики преобразователей ТП /Лаб/	9	2	ПСК-1.3 ПСК-1.4	Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л3.2 Л3.3 Э1	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
5.3	Моделирование D-триггера в среде Simulink /Пр/	9	2	ПСК-1.3	Л1.7 Л2.6 Л3.2 Л3.3 Э1	Анализ конкретных ситуаций
5.4	Моделирование счетчиков, шифраторов, дешифраторов в среде Simulink /Пр/	9	2	ПСК-1.3 ПСК-1.4	Л1.7 Л2.6 Л2.8 Л3.2 Э1	Анализ конкретных ситуаций
5.5	Тестирование в BlackBoard по теме раздела /Ср/	9	2	ПСК-1.4	Л1.4 Л1.7 Л2.6 Л2.8 Л3.2 Э1	

5.6	Оформление отчетов по практическим и лабораторным работам /Ср/	9	2	ПСК-1.3 ПСК-1.4	Л1.4 Л1.7 Л2.6 Л3.2 Э1	
<b>Раздел 6. Автоматика постов секционирования, пунктов параллельного соединения.</b>						
6.1	Автоматика постов секционирования, пунктов параллельного соединения. Телеблокировка /Лек/	9	2	ПСК-1.4	Л1.2 Л1.4 Л1.7 Л2.2 Л2.6 Л3.2	
6.2	Тестирование в BlackBoard по теме раздела /Ср/	9	2	ПСК-1.4	Л1.2 Л1.4 Л1.7 Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л3.2 Э1	
6.3	Исследование автоматики поста секционирования и пункта параллельного соединения постоянного тока /Пр/	9	2	ПСК-1.4	Л1.2 Л1.4 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л3.2 Э1	Анализ конкретных ситуаций
6.4	Оформление отчетов по практическим работам /Ср/	9	4	ПСК-1.4	Л1.2 Л1.4 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л2.7 Л3.2 Э1	
6.5	Исследование системы автоматического бесконтактного регулирования напряжения преобразовательного агрегата. Шкаф ШАУН /Пр/	9	2	ПСК-1.4	Л1.2 Л1.4 Л1.7 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л3.2 Э1	Анализ конкретных ситуаций
<b>Раздел 7. Цифровые защиты и автоматика</b>						
7.1	Цифровые защиты и автоматика /Лек/	9	4	ПСК-1.3 ПСК-1.4	Л1.4 Л1.7 Л2.6 Л3.2 Э1	
7.2	Устройство и работа цифровых защит и автоматики ЦЗАФ-3,3 /Лаб/	9	4	ПСК-1.4	Л1.4 Л1.7 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Решение практико-ориентированных задач на
7.3	Выбор уставок защит терминала ЦЗАФ-3,3 /Пр/	9	4	ПСК-1.4	Л1.4 Л1.7 Л2.6 Л3.2 Э1	Анализ конкретных ситуаций
7.4	Моделирование системы в среде Simulink /Пр/	9	2	ПСК-1.3 ПСК-1.4	Л1.7 Л2.5 Л3.2 Э1	Анализ конкретных ситуаций
7.5	Тестирование в BlackBoard по теме раздела /Ср/	9	4	ПСК-1.3 ПСК-1.4	Л1.7 Л2.5 Л2.6 Л3.2 Э1	
7.6	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам /Ср/	9	4		Л1.4 Л1.7 Л2.5 Л2.6 Л3.2 Э1	
7.7	Итоговое тестирование в АСТ /Ср/	9	2	ПСК-1.3 ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л3.2 Э1	
7.8	/ЗачётСОц/	9	4	ПСК-1.3 ПСК-1.4	Э1	

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.  
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛП.1	Аржанников Б. А., Сергеев Б. С., Набойченко И. О.	Системы электроснабжения устройств СЦБ: учебное пособие для студентов специальностей 190401-"Электроснабжение железных дорог", 190402-"Автоматика и телемеханика на ж.-д. трансп."	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛП.2	Аржанников Б. А.	Системы и элементы теории автоматического регулирования напряжения в тяговом электроснабжении: учебное пособие для студентов направления 190901 - "Системы обеспечения движения поездов" специализации "Электроснабжение железных дорог" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛП.3	Аржанников Б. А., Фролов Л. А.	Автоматическое регулирование напряжения в системе электроснабжения постоянного тока 3,0 кВ: Курс лекций для студентов специальности 190401 - "Электроснабжение железных дорог" всех форм обучения и слушателей ИДПО	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛП.4	Почаевец В. С.	Автоматизированные системы управления устройствами электроснабжения железных дорог	Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 2003	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=61036">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=61036</a>
ЛП.5	Кудинов Ю. И., Пашенко Ф. Ф.	Теория автоматического управления (с использованием MATLAB - SIMULINK): рекомендовано УМО вузов РФ по образованию в области прикладных математики и физики в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению "Прикладные математика и физика", а также по другим математическим и естественнонаучным направлениям и специальностям и смежным направлениям и специальностям в области техники и технологий	Санкт-Петербург: Лань, 2016	
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛП.6	Аржанников Б. А.	Устройства регулирования напряжения преобразовательных трансформаторов под нагрузкой: учебное пособие по дисциплине "Автоматизация систем электроснабжения" для студентов специальности 23.05.05 - "Системы обеспечения движения поездов" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛП.7	Почаевец В. С.	Электрические подстанции: Учебник	Москва: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте" (УМЦ ЖДТ), 2012	<a href="http://znanium.com/go.php?id=891492">http://znanium.com/go.php?id=891492</a>
<b>6.1.2. Дополнительная учебная литература</b>				

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Сухопрудский Н. Д.	Автоматизация систем электроснабжения: учебник	Москва: Транспорт, 1990	
Л2.2	Почаевец В.С.	Автоматизированные системы управления устройствами электроснабжения железных дорог: учеб. для техникумов и колледжей ж.-д. трансп.	Москва: Маршрут, 2003	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=61036">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=61036</a>
Л2.3	Аржанников Б. А., Урманов Р. Н., Фролов Л. А.	Автоматическое регулирование напряжения в системе электроснабжения постоянного тока 3,0: учеб. пособие для спец. 101800 "Электроснабжение ж.-д."	Екатеринбург: УрГУПС, 2005	
Л2.4	Аржанников Б. А., Набойченко И.О., Фролов Л.А.	Комплектная трансформаторная подстанция с однофазным трансформатором с литой изоляцияй "КТПОЛ-1,25/10(6)-0,22 У1". В 2-х частях: учебное пособие для студентов 190401-"Электроснабжение железных дорог", 190402-"Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте"	Екатеринбург: УрГУПС, 2006	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.5	Дьяконов В.П., Круглов В.В.	MATLAB 6.5 SP1/7/7 SP1/7 SP2+ Simulink 5/6. Инструменты искусственного интеллекта и биоинформатики	Москва: СОЛОН-Пресс, 2006	
Л2.6	Почаевец В. С.	Защита и автоматика устройств электроснабжения: учебник для студентов техникумов и колледжей ж.-д. транспорта	Москва: Учебно- методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=35814">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=35814</a>
Л2.7	Аржанников Б. А.	Система управляемого электроснабжения электрифицированных железных дорог постоянного тока: монография	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.8	Аржанников Б. А., Набойченко И. О.	Концепция усиления системы тягового электроснабжения постоянного тока 3,0 кВ: монография	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.9	Аржанников Б. А., Фролов Л. А.	Вентильные преобразователи с бесконтактным автоматическим регулированием напряжения: Учебное пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2006	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
<b>6.1.3. Методические материалы</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Аржанников Б.А., Васильев И.Л., Фролов Л.А.	Автоматизация систем электроснабжения: методическое руководство к лабораторным работам для студентов специальности 190401- "Электроснабжение железных дорог" : Ч. 1	Екатеринбург, 2006	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Аржанников Б. А., Фролов Л. А.	Автоматическое регулирование напряжения в системе электроснабжения постоянного тока 3,0 кВ: курс лекций для студентов специальности 190401- "Электроснабжение железных дорог" всех форм обучения и слушателей ИДПО	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	

ЛЗ.3	Аржанников Б. А., Васильев И. Л., Фролов Л. А.	Автоматизация систем электроснабжения: Руководство по лабораторным работам	Екатеринбург: УрГУПС, 2005	<a href="http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
------	--	---	-------------------------------	---

**6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	<a href="http://www.bb.usurt.ru">www.bb.usurt.ru</a>
----	--

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.5	Matlab
6.3.1.6	Autodesk AutoCAD
6.3.1.7	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
---------	--

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Релейная защита и автоматизация")	Стенд учебно-лабораторный "Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения"РЗАСЭС1-С-К Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска зеленая пов. Специализированная мебель	

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Использование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение правил технической эксплуатации, правил эксплуатации контактной сети, правил устройств электроэнергетики, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и защита практических задач, отчетов по проведенным лабораторным работам.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.В.01.01 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины  
 (модули)) - ОФП**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Физвоспитание			
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017	(очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог			
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>			
Форма обучения	<b>очная</b>			
Объем дисциплины (модуля)	<b>0 ЗЕТ</b>			
Часов по учебному плану	328	Часов контактной работы всего		361,55
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):		361,55
аудиторные занятия	328	текущие консультации по практическим занятиям		32,8
самостоятельная работа	0	прием зачета с оценкой		0,75
Промежуточная аттестация в семестрах:				
зачет 1, 3, 5 зачет с оценкой 2, 4, 6				

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	Неделя	18	18	18	18	18	18							
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Практические	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328
Итого ауд.	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328
Контактная работа	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328
Итого	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Требования к входным знаниям, умениям и навыкам студента по физической культуре соответствуют знаниям, умениям и навыкам, полученным в общеобразовательном или средне-специальном учреждении.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Приобретенные знания, умения и навыки необходимы в практической деятельности и повседневной жизни для: повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха, участия в массовых спортивных соревнованиях; формирования здорового образа жизни в процессе активной творческой деятельности.	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОК-13: владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы физической культуры и здорового образа жизни
Уровень 2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний
Уровень 3	методы и средства физической культуры
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять подбор физических упражнений для разминки и утренней гимнастики
Уровень 2	разрабатывать комплекс физических упражнений, обеспечивающих укрепление здоровья и физическую подготовленность с учетом условий социальной и профессиональной среды
Уровень 3	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	системой физических упражнений и техникой их выполнения. Владеть двигательными навыками на среднем уровне физической и профессионально-прикладной подготовленности
Уровень 2	навыками формулирования цели, постановки задач, подбора средств, методов и форм физкультурно-оздоровительной деятельности с учетом социальной, профессиональной среды. Владеть двигательными навыками на хорошем уровне физической и профессионально-прикладной подготовленности
Уровень 3	физкультурно-оздоровительными технологиями для организации самостоятельных занятий по физической культуре и спорту. Владеть двигательными навыками на высоком уровне физической и профессионально-прикладной подготовленности

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта;
3.1.2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний;
3.1.3	роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности;
3.2.2	формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков;
3.2.3	осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;

3.3.2	методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.
-------	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Практический раздел</b>					
1.1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов - теория /Пр/	1	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.2 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10	
1.2	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	1	2	ОК-13	Л2.5 Э10	
1.3	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	1	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.4	Силовая подготовка /Пр/	1	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э10	
1.5	Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/	1	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э3 Э6 Э7 Э9 Э10	
1.6	Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/	1	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.7	Прием контрольных нормативов /Пр/	1	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10	
1.8	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	2	2	ОК-13	Л2.5 Э10	
1.9	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	2	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.10	Силовая подготовка /Пр/	2	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.11	Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/	2	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э3 Э6 Э7 Э9 Э10	

1.12	Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/	2	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.13	Прием контрольных нормативов /Пр/	2	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10	
1.14	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	3	2	ОК-13	Л2.5 Э10	
1.15	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	3	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.16	Силовая подготовка /Пр/	3	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.17	Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/	3	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э3 Э9 Э10	
1.18	Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/	3	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.19	Прием контрольных нормативов /Пр/	3	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10	
1.20	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	4	2	ОК-13	Л1.2 Л2.5 Э10	
1.21	Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития /Пр/	4	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.2 Э6 Э7 Э10	
1.22	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	4	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.23	Силовая подготовка /Пр/	4	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.24	Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/	4	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э3 Э9 Э10	
1.25	Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/	4	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.26	Прием контрольных нормативов /Пр/	4	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10	

1.27	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	5	2	ОК-13	Л2.5 Э10	
1.28	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	5	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.29	Силовая подготовка /Пр/	5	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.30	Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/	5	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.31	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Пр/	5	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.32	Лыжная подготовка(или катание на коньках)  /Пр/	5	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.33	Прием контрольных нормативов /Пр/	5	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10	
1.34	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	6	2	ОК-13	Л2.5 Э10	
1.35	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	6	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.36	Силовая подготовка /Пр/	6	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э10	
1.37	Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/	6	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э3 Э9 Э10	
1.38	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Пр/	6	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.39	Лыжная подготовка(или катание на коньках)  /Пр/	6	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.40	Прием контрольных нормативов /Пр/	6	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10	

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной

аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.  
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Муллер А. Б.	Физическая культура студента	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011	<a href="http://znanium.com/go.php?id=443255">http://znanium.com/go.php?id=443255</a>
Л1.2	Суржок Т. Г., Тарасова О. А.	Физическая культура: электронный курс	Санкт-Петербург: Институт электронного обучения Санкт-Петербургского академического университета, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=64075">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=64075</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Ильинич В.И.	Физическая культура студента: учеб. для вузов	Москва: Гардарики, 2000	
Л2.2	Курамшин Ю.Ф.	Теория и методика физической культуры: Учебник для студентов вузов по направлению 521900 "Физическая культура" и специальности 022300- "Физическая культура и спорт"	Москва: Советский спорт, 2007	
Л2.3	Холодов Ж. К., Кузнецов В. С.	Теория и методика физической культуры и спорта: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Педагогическое образование"	Москва: Академия, 2012	
Л2.4	Барчуков И. С., Маликов Н. Н.	Физическая культура: учебник для студентов учреждений высшего профес. образования	Москва: Академия, 2012	
Л2.5	Чуб Я. В.	Безопасность в спорте: курс лекций для студентов специальности "Менеджмент в спорте"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.6	Марчук С. А.	Теория и методика физической культуры: учебное пособие по дисциплине "Физическая культура и спорт" для студентов всех специальностей и направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.7	Мишнева С. Д., Марчук С. А.	Особенности психических состояний спортсменов и способы их регуляции: методические рекомендации для студентов всех специальностей и направлений подготовки вузов всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.1	Чуб Я. В.	Формирование технологического мышления студентов на занятиях по физической культуре: учебно-методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.2	Усольцева С. Л., Евсеев А. В., Ашастин Б. В., Степина Т. Ю.	Физическая культура студента: учеб.-метод. пособие для студентов всех спец. очного и заочного отделения по дисц. "Физическая культура"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.3	Екимова А. В., Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Тестирование физической подготовленности студентов: методические рекомендации для студентов высших учебных заведений по дисциплине "Физическая культура" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.4	Сергеев Е. А.	Льжная подготовка студентов в вузе: методические рекомендации для студентов всех специальностей по дисциплине "Физическая культура" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.5	Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Физическая культура: методические рекомендации для студентов всех специальностей по дисциплине "Физическая культура" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.6	Чуб Я. В.	Учебное проектирование физкультурной деятельности в вузе: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей и направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=180800">http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=180800</a> Электронно-библиотечной системы Znanium.com!
Э2	<a href="http://znanium.com/bookread.php?book=331823">http://znanium.com/bookread.php?book=331823</a> лечебная ФК Вайнер
Э3	<a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=27636">http://ibooks.ru/reading.php?productid=27636</a> Физическая культура и здоровье. 300 соревновательно-игровых заданий
Э4	<a href="http://elibrary.rsl.ru/">http://elibrary.rsl.ru/</a> российская государственная библиотека эл библиотека
Э5	<a href="http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm">http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm</a> Российское образование федеральный портал эл. Библиотека
Э6	<a href="http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm">http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm</a> КАДИС Основы физической культуры в вузе
Э7	<a href="http://geum.ru/kurs/fizicheskaya_kultura_obschekulturnoy_professionalnoy_podgotovke_studentov.htm">http://geum.ru/kurs/fizicheskaya_kultura_obschekulturnoy_professionalnoy_podgotovke_studentov.htm</a> Муллер
Э8	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a> История физической культуры и спорта
Э9	<a href="http://www.sportzone.ru/sport/rules.html">http://www.sportzone.ru/sport/rules.html</a> официальные правила
Э10	Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )
Э11	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a> физиология спорта

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Не используются.
---------	------------------

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Для проведения практических занятий	Татами Шведские стенки Турник навесной для подтягивания Кардиотренажеры (беговая дорожка, велотренажер) Силовые тренажеры	
Для проведения практических занятий	Тренажеры для силовой подготовки Кардиотренажеры (беговая дорожка, велотренажер, гребной тренажер) Грифы для штанги Прорезиненные диски Гири Гантели Скамейки для жима Стол для армрестлинга Тренажер для армрестлинга Рамы для приседания	
Для проведения практических занятий	Лыжи Ботинки лыжные Палки лыжные Коньки фигурные Коньки хоккейные	
Для проведения практических занятий	Специализированная мебель Стенд Шахматы Часы шахматные	
Для проведения практических занятий	Специализированная мебель Стенд Шахматы Часы шахматные	
Для проведения практических занятий	Футбольное поле с искусственным покрытием Ворота для футбола и мини-футбола Беговая дорожка с разметкой Гимнастические скамейки Хоккейная коробка с воротами Эллинг для хранения лодок (лодка класса «Дракон», байдарки - одиночка, двойка, каноэ - одиночка, весла для гребли, лодка с мотором)	
Для проведения практических занятий	Специализированная мебель Стенд Шахматы Часы шахматные	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Рекомендуемый недельный двигательный режим обучающегося – не менее девяти часов, предусматривающий минимальный объем различных видов двигательной деятельности, необходимый для самостоятельной подготовки к



выполнению видов испытаний (тестов) и нормативов, развития физических качеств, сохранения и укрепления здоровья.

Самостоятельная работа практического модуля организуется в форме внеучебных занятий:

- выполнение физических упражнений и рекреационных мероприятий в режиме дня;
- занятия в спортивных клубах, секциях, группах по интересам;
- самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом;
- участие в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях.

При выполнении практической работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны по темам дисциплины в разделе 4 РПД

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.В.01.02 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины  
 (модули)) - Спортивные игры  
 рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Физвоспитание			
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017	(очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог			
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>			
Форма обучения	<b>очная</b>			
Объем дисциплины (модуля)	<b>0 ЗЕТ</b>			
Часов по учебному плану	328	Часов контактной работы всего		361,55
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):		361,55
аудиторные занятия	328	текущие консультации по практическим занятиям		32,8
самостоятельная работа	0	прием зачета с оценкой		0,75
Промежуточная аттестация в семестрах:				
зачет 1, 3, 5 зачет с оценкой 2, 4, 6				

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	Неделя	18	18	18	18	18	18							
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Практические	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328
Итого ауд.	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328
Контактная работа	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328
Итого	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Требования к входным знаниям, умениям и навыкам студента по физической культуре соответствуют знаниям, умениям и навыкам, полученным в общеобразовательном или средне-специальном учреждении.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Приобретенные знания, умения и навыки необходимы в практической деятельности и повседневной жизни для: повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха, участия в массовых спортивных соревнованиях; формирования здорового образа жизни в процессе активной творческой деятельности.	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОК-13: владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы физической культуры и здорового образа жизни
Уровень 2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний
Уровень 3	методы и средства физической культуры
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять подбор физических упражнений для разминки и утренней гимнастики
Уровень 2	разрабатывать комплекс физических упражнений, обеспечивающих укрепление здоровья и физическую подготовленность с учетом условий социальной и профессиональной среды
Уровень 3	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	системой физических упражнений и техникой их выполнения. Владеть двигательными навыками на среднем уровне физической и профессионально-прикладной подготовленности
Уровень 2	навыками формулирования цели, постановки задач, подбора средств, методов и форм физкультурно-оздоровительной деятельности с учетом социальной, профессиональной среды. Владеть двигательными навыками на хорошем уровне физической и профессионально-прикладной подготовленности
Уровень 3	физкультурно-оздоровительными технологиями для организации самостоятельных занятий по физической культуре и спорту. Владеть двигательными навыками на высоком уровне физической и профессионально-прикладной подготовленности

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта;
3.1.2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний;
3.1.3	роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности;
3.2.2	формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков;
3.2.3	осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;

3.3.2	методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.
-------	--

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Практический раздел</b>					
1.1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов - теория /Пр/	1	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.10 Л3.2 Л3.5 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э11	
1.2	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	1	2	ОК-13	Л2.1 Э11	
1.3	Общая физическая подготовка /Пр/	1	20	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э11	
1.4	Основные правила /Пр/	1	2	ОК-13	Л2.9 Э9 Э11	
1.5	Технико-тактическая подготовка /Пр/	1	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11	
1.6	Игровая подготовка /Пр/	1	14	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11	
1.7	Прием контрольных нормативов /Пр/	1	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э11	
1.8	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	2	2	ОК-13	Л2.1 Э11	
1.9	Общая физическая подготовка /Пр/	2	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э6 Э7 Э11	
1.10	Основные правила /Пр/	2	2	ОК-13	Л2.9 Э9 Э11	
1.11	Технико-тактическая подготовка /Пр/	2	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11	

1.12	Игровая подготовка /Пр/	2	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11	
1.13	Прием контрольных нормативов /Пр/	2	6	ОК-13	Л1.1 Л3.3 Э11	
1.14	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	3	2	ОК-13	Л2.1 Э11	
1.15	Общая физическая подготовка /Пр/	3	18	ОК-13	Л1.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.4 Л3.6 Э7 Э11	
1.16	Основные правила /Пр/	3	2	ОК-13	Л1.1 Л2.9 Э9	
1.17	Технико-тактическая подготовка /Пр/	3	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11	
1.18	Игровая подготовка /Пр/	3	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11	
1.19	Прием контрольных нормативов /Пр/	3	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э11	
1.20	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	4	2	ОК-13	Л2.1 Э11	
1.21	Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития /Пр/	4	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.10 Л2.11 Л3.2 Э6 Э7 Э11	
1.22	Общая физическая подготовка /Пр/	4	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э6 Э7 Э11	
1.23	Основные правила /Пр/	4	2	ОК-13	Л2.9 Э9	
1.24	Технико-тактическая подготовка /Пр/	4	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11	
1.25	Игровая подготовка /Пр/	4	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11	
1.26	Прием контрольных нормативов /Пр/	4	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э11	
1.27	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	5	1	ОК-13	Л2.1 Л2.10 Э11	

1.28	Общая физическая подготовка /Пр/	5	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э6 Э7 Э11	
1.29	Основные правила /Пр/	5	1	ОК-13	Л2.9 Л3.1 Л3.6 Э9	
1.30	Технико-тактическая подготовка /Пр/	5	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11	
1.31	Игровая подготовка /Пр/	5	10	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11	
1.32	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Пр/	5	10	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э6 Э7 Э11	
1.33	Прием контрольных нормативов /Пр/	5	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э11	
1.34	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	6	1	ОК-13	Л2.1 Э11	
1.35	Общая физическая подготовка /Пр/	6	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э6 Э7 Э11	
1.36	Основные правила /Пр/	6	1	ОК-13	Л2.9 Э9 Э11	
1.37	Технико-тактическая подготовка /Пр/	6	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11	
1.38	Игровая подготовка /Пр/	6	10	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11	
1.39	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Пр/	6	10	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л3.1 Л3.6 Э6 Э7 Э11	
1.40	Прием контрольных нормативов /Пр/	6	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э11	

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Муллер А. Б.	Физическая культура студента	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011	<a href="http://znanium.com/go.php?id=443255">http://znanium.com/go.php?id=443255</a>
Л1.2	Суржок Т. Г., Тарасова О. А.	Физическая культура: электронный курс	Санкт-Петербург: Институт электронного обучения Санкт-Петербургского академического университета, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=64075">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=64075</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Чуб Я. В.	Безопасность в спорте: курс лекций для студентов, обучающихся по дисциплине "Физическая культура", для студентов, обучающихся по направлению подготовки 080200.62 "Менеджмент" (профиль "Менеджмент в спорте")	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	
Л2.2	Ильинич В.И.	Физическая культура студента: учеб. для вузов	Москва: Гардарики, 2000	
Л2.3	Ильинич В.И.	Физическая культура студента: Учебник для студентов вузов	Москва: Гардарики, 2007	
Л2.4	Курамшин Ю.Ф.	Теория и методика физической культуры: Учебник для студентов вузов по направлению 521900 "Физическая культура" и специальности 022300- "Физическая культура и спорт"	Москва: Советский спорт, 2007	
Л2.5	Туманян Г. С.	Здоровый образ жизни и физическое совершенствование: учебное пособие для студентов вузов	Москва: Академия, 2009	
Л2.6	Холодов Ж. К., Кузнецов В. С.	Теория и методика физической культуры и спорта: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Педагогическое образование"	Москва: Академия, 2012	
Л2.7	Барчуков И. С., Маликов Н. Н.	Физическая культура: учебник для студентов учреждений высшего профес. образования	Москва: Академия, 2012	
Л2.8	Симонова И. М., Мишнева С. Д.	Физическая подготовка в волейболе: методические рекомендации для студентов всех специальностей и направления подготовки бакалавров по дисциплине "Физическая культура" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.9	Цимбалюк В. А., Девяткин Ю. П., Ковыршина Е. Ю., Цимбалюк Н. М.	Начальная подготовка баскетбольных судей	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2011	<a href="http://znanium.com/go.php?id=556637">http://znanium.com/go.php?id=556637</a>
Л2.10	Марчук С. А.	Теория и методика физической культуры: учебное пособие по дисциплине "Физическая культура и спорт" для студентов всех специальностей и направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.11	Мишневa С. Д., Марчук С. А.	Особенности психических состояний спортсменов и способы их регуляции: методические рекомендации для студентов всех специальностей и направлений подготовки вузов всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Чуб Я. В.	Формирование технологического мышления студентов на занятиях по физической культуре: учебно-методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Усольцева С. Л., Евсеев А. В., Ашастин Б. В., Степина Т. Ю.	Физическая культура студента: учеб.-метод. пособие для студентов всех спец. очного и заочного отделения по дисц. "Физическая культура"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Екимова А. В., Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Тестирование физической подготовленности студентов: методические рекомендации для студентов высших учебных заведений по дисциплине "Физическая культура" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.4	Сергеев Е. А.	Лыжная подготовка студентов в вузе: методические рекомендации для студентов всех специальностей по дисциплине "Физическая культура" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.5	Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Физическая культура: методические рекомендации для студентов всех специальностей по дисциплине "Физическая культура" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.6	Чуб Я. В.	Учебное проектирование физкультурной деятельности в вузе: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей и направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=180800">http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=180800</a> Электронно-библиотечной системы Znanium.com!
Э2	<a href="http://znanium.com/bookread.php?book=331823">http://znanium.com/bookread.php?book=331823</a> лечебная ФК Вайнер
Э3	<a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=27636">http://ibooks.ru/reading.php?productid=27636</a> Физическая культура и здоровье. 300 соревновательно-игровых заданий



Э4	<a href="http://elibrary.rsl.ru/">http://elibrary.rsl.ru/</a> российская государственная библиотека эл библиотека
Э5	<a href="http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm">http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm</a> Российское образование федеральный портал эл. Библиотека
Э6	<a href="http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm">http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm</a> КАДИС Основы физической культуры в вузе
Э7	<a href="http://geum.ru/kurs/fizicheskaya_kultura_obschekulturnoy_professionalnoy_podgotovke_studentov.htm">http://geum.ru/kurs/fizicheskaya_kultura_obschekulturnoy_professionalnoy_podgotovke_studentov.htm</a> Муллер
Э8	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a> История физической культуры и спорта
Э9	<a href="http://www.sportzone.ru/sport/rules.html">http://www.sportzone.ru/sport/rules.html</a> официальные правила
Э10	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a> физиология спорта
Э11	Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Не используются.

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Для проведения практических занятий	Игровая площадка с разметкой для мини-футбола, баскетбола, волейбола, бадминтона Баскетбольные щиты Волейбольные стойки с сеткой Стойки для бадминтона с сеткой Ворота для мини-футбола Скамейки	
Для проведения практических занятий	Игровая площадка с разметкой для мини-футбола, баскетбола, волейбола, бадминтона Баскетбольные щиты Волейбольные стойки с сеткой Стойки для бадминтона с сеткой Ворота для мини-футбола Скамейки	
Для проведения практических занятий	Футбольное поле с искусственным покрытием Ворота для футбола и мини-футбола Беговая дорожка с разметкой Гимнастические скамейки Хоккейная коробка с воротами Элинг для хранения лодок (лодка класса «Дракон», байдарки - одиночка, двойка, каное - одиночка, весла для гребли, лодка с мотором)	
Для проведения практических занятий	Тренажеры для силовой подготовки Кардиотренажеры (беговая дорожка, велотренажер, гребной тренажер) Грифы для штанги Прорезиненные диски Гири Гантели Скамейки для жима Стол для армрестлинга Тренажер для армрестлинга Рамы для приседания	
Для проведения практических занятий	Специализированная мебель Стенд Шахматы Часы шахматные	
Учебная аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель	

студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций		
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Рекомендуемый недельный двигательный режим обучающегося – не менее девяти часов, предусматривающий минимальный объем различных видов двигательной деятельности, необходимый для самостоятельной подготовки к выполнению видов испытаний (тестов) и нормативов, развития физических качеств, сохранения и укрепления здоровья.

Самостоятельная работа практического модуля организуется в форме внеучебных занятий:

- выполнение физических упражнений и рекреационных мероприятий в режиме дня;
- занятия в спортивных клубах, секциях, группах по интересам;
- самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом;
- участие в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях.

При выполнении практической работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.В.01.03 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины  
 (модули)) - Оздоровительное отделение  
 рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Физвоспитание			
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017	(очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог			
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>			
Форма обучения	<b>очная</b>			
Объем дисциплины (модуля)	<b>0 ЗЕТ</b>			
Часов по учебному плану	328	Часов контактной работы всего		361,55
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и		361,55
аудиторные занятия	328	консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):		
самостоятельная работа	0	текущие консультации по практическим занятиям		32,8
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием зачета с оценкой		0,75
зачет 1, 3, 5 зачет с оценкой 2, 4, 6				

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	Неделя	18	18	18	18	18	18							
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Практические	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328
Итого ауд.	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328
Контактная работа	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328
Итого	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Требования к входным знаниям, умениям и навыкам студента по физической культуре соответствуют знаниям, умениям и навыкам, полученным в общеобразовательном или средне-специальном учреждении.

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Приобретенные знания, умения и навыки необходимы в практической деятельности и повседневной жизни для: повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха, участия в массовых спортивных соревнованиях; формирования здорового образа жизни в процессе активной творческой деятельности.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОК-13:** владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

### Знать:

Уровень 1	основы физической культуры и здорового образа жизни
Уровень 2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний
Уровень 3	методы и средства физической культуры

### Уметь:

Уровень 1	осуществлять подбор физических упражнений для разминки и утренней гимнастики
Уровень 2	разрабатывать комплекс физических упражнений, обеспечивающих укрепление здоровья и физическую подготовленность с учетом условий социальной и профессиональной среды
Уровень 3	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности

### Владеть:

Уровень 1	системой физических упражнений и техникой их выполнения. Владеть двигательными навыками на среднем уровне физической и профессионально-прикладной подготовленности
Уровень 2	навыками формулирования цели, постановки задач, подбора средств, методов и форм физкультурно-оздоровительной деятельности с учетом социальной, профессиональной среды. Владеть двигательными навыками на хорошем уровне физической и профессионально физической
Уровень 3	физкультурно-оздоровительными технологиями для организации самостоятельных занятий по физической культуре и спорту. Владеть двигательными навыками на высоком уровне физической и профессионально-прикладной подготовленности

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта;
3.1.2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний;
3.1.3	роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности;
3.2.2	формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков;
3.2.3	осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;

3.3.2	методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.
-------	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Практический раздел</b>					
1.1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов - теория /Пр/	1	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.3 Л3.5 Л3.8 Э1 Э3 Э4 Э7 Э8 Э9	
1.2	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	1	2	ОК-13	Л2.2 Э9	
1.3	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	1	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.4 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.4	Силовая подготовка /Пр/	1	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.5	Профилактическая гимнастика /Пр/	1	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.9 Э2 Э9	
1.6	Лыжная подготовка(или катание на коньках)  /Пр/	1	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.7	Прием контрольных нормативов /Пр/	1	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.7 Л3.6 Э9	
1.8	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	2	2	ОК-13	Л2.2 Э9	
1.9	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	2	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.10	Силовая подготовка /Пр/	2	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.11	Профилактическая гимнастика /Пр/	2	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.9 Э2 Э9	

1.12	Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/	2	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.13	Прием контрольных нормативов /Пр/	2	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.7 Л3.6 Э9	
1.14	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	3	2	ОК-13	Л2.2 Э9	
1.15	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	3	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.16	Силовая подготовка /Пр/	3	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.17	Профилактическая гимнастика /Пр/	3	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.9 Э2 Э9	
1.18	Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/	3	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.7 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.19	Прием контрольных нормативов /Пр/	3	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л3.6 Э9	
1.20	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	4	2	ОК-13	Л2.2 Э9	
1.21	Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития /Пр/	4	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л3.3 Л3.5 Э4 Э7 Э9	
1.22	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	4	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.23	Силовая подготовка /Пр/	4	14	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.24	Профилактическая гимнастика /Пр/	4	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.9 Э2 Э9	
1.25	Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/	4	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9	

1.26	Прием контрольных нормативов /Пр/	4	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л3.6 Э9	
1.27	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	5	1		Л2.2 Э9	
1.28	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	5	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.29	Силовая подготовка /Пр/	5	5	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.30	Профилактическая гимнастика /Пр/	5	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.9 Э2 Э9	
1.31	Лыжная подготовка(или катание на коньках)  /Пр/	5	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.7 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.32	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Пр/	5	10	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.33	Прием контрольных нормативов /Пр/	5	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л3.6 Э9	
1.34	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	6	1	ОК-13	Л2.2 Э9	
1.35	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	6	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.36	Силовая подготовка /Пр/	6	5	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э8 Э9	
1.37	Профилактическая гимнастика /Пр/	6	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.9 Э2 Э9	
1.38	Лыжная подготовка(или катание на коньках)  /Пр/	6	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9	
1.39	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Пр/	6	10	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э8 Э9	

1.40	Прием контрольных нормативов /Пр/	6	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л3.6 Э9	
------	-----------------------------------	---	---	-------	------------------------------	--

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Муллер А. Б.	Физическая культура студента	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011	<a href="http://znanium.com/go.php?id=443255">http://znanium.com/go.php?id=443255</a>
Л1.2	Суржок Т. Г., Тарасова О. А.	Физическая культура: электронный курс	Санкт-Петербург: Институт электронного обучения Санкт-Петербургского академического университета, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64075">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64075</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Дубровский В.И.	Лечебная физическая культура: Учеб. для вузов	Москва: ВЛАДОС, 1999	
Л2.2	Чуб Я. В.	Безопасность в спорте: курс лекций для студентов, обучающихся по дисциплине "Физическая культура", для студентов, обучающихся по направлению подготовки 080200.62 "Менеджмент" (профиль "Менеджмент в спорте")	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	
Л2.3	Ильинич В.И.	Физическая культура студента: Учебник для студентов вузов	Москва: Гардарики, 2007	
Л2.4	Барчуков И. С., Маликов Н. Н.	Физическая культура: учебник для студентов учреждений высшего профес. образования	Москва: Академия, 2012	
Л2.5	Виленский М. Я., Горшков А. Г.	Физическая культура и здоровый образ жизни студента: допущено Министерством образования и науки РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, изучающих дисциплину "Физическая культура", кроме направлений и специальностей в области физической культуры и спорта	Москва: Кнорус, 2016	
Л2.6	Бароненко В. А., Рапопорт Л. А.	Здоровье и физическая культура студента: Учебное пособие	Москва: Альфа-М, 2013	<a href="http://znanium.com/go.php?id=417975">http://znanium.com/go.php?id=417975</a>
Л2.7	Гелецкая Л. Н.	Физическая культура студентов специального учебного отделения	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014	<a href="http://znanium.com/go.php?id=511522">http://znanium.com/go.php?id=511522</a>



### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.1	Чуб Я. В.	Формирование технологического мышления студентов на занятиях по физической культуре: учебно-методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.2	Линькова Н. А.	Методика оздоровительных физических упражнений при профилактике сосудистых заболеваний головного мозга: методические рекомендации для студентов специальной медицинской группы всех специальностей очного отделения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.3	Усольцева С. Л., Ашастин Б. В., Сапова П. Ф.	Методические рекомендации по написанию реферата по дисциплине "Физическая культура": для студентов всех специальностей очного и заочного отд-ний по дисциплине "Физическая культура"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.4	Линькова Н. А.	Особенности методики практических занятий для студентов с вегетативной дисфункцией: методические рекомендации для студентов специальностей медицинской группы всех специальностей очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.5	Усольцева С. Л., Евсеев А. В., Ашастин Б. В., Степина Т. Ю.	Физическая культура студента: учеб.-метод. пособие для студентов всех спец. очного и заочного отделения по дисц. "Физическая культура"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.6	Екимова А. В., Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Тестирование физической подготовленности студентов: методические рекомендации для студентов высших учебных заведений по дисциплине "Физическая культура" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.7	Сергеев Е. А.	Лыжная подготовка студентов в вузе: методические рекомендации для студентов всех специальностей по дисциплине "Физическая культура" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.8	Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Физическая культура: методические рекомендации для студентов всех специальностей по дисциплине "Физическая культура" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.9	Чуб Я. В.	Учебное проектирование физкультурной деятельности в вузе: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей и направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=180800">http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=180800</a> Электронно-библиотечной системы Znanium.com!
Э2	<a href="http://znanium.com/bookread.php?book=331823">http://znanium.com/bookread.php?book=331823</a> лечебная ФК Вайнер
Э3	<a href="http://elibrary.rsl.ru/">http://elibrary.rsl.ru/</a> российская государственная библиотека эл библиотека
Э4	<a href="http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm">http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm</a> КАДИС Основы физической культуры в вузе
Э5	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a> История физической культуры и спорта

Э6	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a> физиология спорта
Э7	<a href="http://geum.ru/kurs/fizicheskaya_kultura_obschekulturnoy_professionalnoy_podgotovke_studentov.htm">http://geum.ru/kurs/fizicheskaya_kultura_obschekulturnoy_professionalnoy_podgotovke_studentov.htm</a> Муллер
Э8	<a href="http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm">http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm</a> Российское образование федеральный портал эл. Библиотека
Э9	Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Не используются

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Для проведения практических занятий	Гимнастические скамейки Гимнастические коврики Столы для настольного тенниса	
Для проведения практических занятий	Гимнастические скамейки Гимнастические коврики Столы для настольного тенниса	
Для проведения практических занятий	Тренажеры для силовой подготовки Кардиотренажеры (беговая дорожка, велотренажер, гребной тренажер) Грифы для штанги Прорезиненные диски Гири Гантели Скамейки для жима Стол для армрестлинга Тренажер для армрестлинга Рамы для приседания	
Для проведения практических занятий	Лыжи Ботинки лыжные Палки лыжные Коньки фигурные Коньки хоккейные	
Для проведения практических занятий	Футбольное поле с искусственным покрытием Ворота для футбола и мини-футбола Беговая дорожка с разметкой Гимнастические скамейки Хоккейная коробка с воротами Эллинг для хранения лодок (лодка класса «Дракон», байдарки - одиночка, двойка, каноэ - одиночка, весла для гребли, лодка с мотором)	
Для проведения практических занятий	Тренажеры для силовой подготовки Кардиотренажеры (беговая дорожка, эллипсоид) Грифы для штанги Прорезиненные диски Гантели Скамьи для жима Скамья для пресса	
Для проведения практических занятий	Специализированная мебель Стенд Шахматы Часы шахматные	
Для проведения практических занятий	Специализированная мебель Стенд	

	Шахматы Часы шахматные	
Для проведения практических занятий	Специализированная мебель Стенд Шахматы Часы шахматные	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Рекомендуемый недельный двигательный режим обучающегося – не менее девяти часов, предусматривающий минимальный объем различных видов двигательной деятельности, необходимый для самостоятельной подготовки к выполнению видов испытаний (тестов) и нормативов, развития физических качеств, сохранения и укрепления здоровья.

Формы самостоятельной работы включают в себя изучение учебной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств информации.

Самостоятельная работа практического модуля организуется в форме внеучебных занятий:

- выполнение физических упражнений и рекреационных мероприятий в режиме дня;
- занятия в спортивных клубах, секциях, группах по интересам;
- самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом;
- участие в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения элективных дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту на основании соблюдения принципов здоровьесбережения и адаптивной физической культуры.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении практической работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.В.01.04 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины  
 (модули)) - Гребля**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Физвоспитание			
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017	(очка).plx
Специализация	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте, Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта, Электроснабжение железных дорог			
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>			
Форма обучения	<b>очная</b>			
Объем дисциплины (модуля)	<b>0 ЗЕТ</b>			
Часов по учебному плану	328	Часов контактной работы всего		361,55
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):		361,55
аудиторные занятия	328	текущие консультации по практическим занятиям		32,8
самостоятельная работа	0	прием зачета с оценкой		0,75
Промежуточная аттестация в семестрах:				
зачет 1, 3, 5 зачет с оценкой 2, 4, 6				

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	Неделя	18	18	18	18	18	18							
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Практические	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328
Итого ауд.	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328
Контактная работа	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328
Итого	64	64	64	64	64	64	64	64	36	36	36	36	328	328

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Требования к входным знаниям, умениям и навыкам студента по физической культуре соответствуют знаниям, умениям и навыкам, полученным в общеобразовательном или средне-специальном учреждении.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Приобретенные знания, умения и навыки необходимы в практической деятельности и повседневной жизни для: повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха, участия в массовых спортивных соревнованиях; формирования здорового образа жизни в процессе активной творческой деятельности.	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОК-13: владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы физической культуры и здорового образа жизни
Уровень 2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний
Уровень 3	методы и средства физической культуры
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять подбор физических упражнений для разминки и утренней гимнастики
Уровень 2	разрабатывать комплекс физических упражнений, обеспечивающих укрепление здоровья и физическую подготовленность с учетом условий социальной и профессиональной среды
Уровень 3	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	системой физических упражнений и техникой их выполнения. Владеть двигательными навыками на среднем уровне физической и профессионально-прикладной подготовленности
Уровень 2	навыками формулирования цели, постановки задач, подбора средств, методов и форм физкультурно-оздоровительной деятельности с учетом социальной, профессиональной среды. Владеть двигательными навыками на хорошем уровне физической и профессионально-прикладной подготовленности
Уровень 3	физкультурно-оздоровительными технологиями для организации самостоятельных занятий по физической культуре и спорту. Владеть двигательными навыками на высоком уровне физической и профессионально-прикладной подготовленности

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта;
3.1.2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний;
3.1.3	роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности;
3.2.2	формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков;
3.2.3	осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;

3.3.2	методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.
-------	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Практический раздел</b>					
1.1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов - теория /Пр/	1	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.2 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10	
1.2	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	1	2	ОК-13	Л2.5 Э10	
1.3	Легкоатлетическая подготовка (ОФП) /Пр/	1	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.4	Силовая подготовка (ОФП) /Пр/	1	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э10	
1.5	Спортивные игры (ОФП) /Пр/	1	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э3 Э6 Э7 Э9 Э10	
1.6	Лыжная подготовка(ОФП) /Пр/	1	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.7	Гребля (СФП) /Пр/	1	24	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Л3.5 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10	
1.8	Прием контрольных нормативов /Пр/	1	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10	
1.9	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	2	2	ОК-13	Л2.5 Э10	
1.10	Легкоатлетическая подготовка (ОФП) /Пр/	2	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.11	Силовая подготовка (ОФП) /Пр/	2	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	

1.12	Спортивные игры (ОФП) /Пр/	2	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э3 Э6 Э7 Э9 Э10	
1.13	Лыжная подготовка(ОФП) /Пр/	2	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.14	Гребля (СФП) /Пр/	2	26	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Л3.5 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10	
1.15	Прием контрольных нормативов /Пр/	2	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10	
1.16	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	3	2	ОК-13	Л2.5 Э10	
1.17	Легкоатлетическая подготовка (ОФП) /Пр/	3	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.18	Силовая подготовка (ОФП) /Пр/	3	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.19	Спортивные игры (ОФП) /Пр/	3	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э3 Э9 Э10	
1.20	Лыжная подготовка(ОФП) /Пр/	3	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.21	Гребля (СФП) /Пр/	3	26	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Л3.5 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10	
1.22	Прием контрольных нормативов /Пр/	3	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10	
1.23	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	4	2	ОК-13	Л1.2 Л2.5 Э10	
1.24	Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития /Пр/	4	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л3.2 Э6 Э7 Э10	

1.25	Легкоатлетическая подготовка (ОФП) /Пр/	4	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.26	Силовая подготовка (ОФП) /Пр/	4	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.27	Спортивные игры (ОФП) /Пр/	4	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э3 Э9 Э10	
1.28	Лыжная подготовка(ОФП) /Пр/	4	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.29	Гребля (СФП) /Пр/	4	24	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Л3.5 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10	
1.30	Прием контрольных нормативов /Пр/	4	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10	
1.31	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	5	2	ОК-13	Л2.5 Э10	
1.32	Легкоатлетическая подготовка (ОФП) /Пр/	5	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.33	Силовая подготовка (ОФП) /Пр/	5	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.34	Спортивные игры (ОФП) /Пр/	5	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.35	Лыжная подготовка(ОФП) /Пр/	5	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.36	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Пр/	5	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	



1.37	Гребля (СФП) /Пр/	5	14	ОК-13	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Л3.5 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10	
1.38	Прием контрольных нормативов /Пр/	5	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10	
1.39	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	6	2	ОК-13	Л2.5 Э10	
1.40	Легкоатлетическая подготовка (ОФП) /Пр/	6	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.41	Силовая подготовка (ОФП) /Пр/	6	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э6 Э10	
1.42	Спортивные игры (ОФП) /Пр/	6	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э3 Э9 Э10	
1.43	Лыжная подготовка(ОФП) /Пр/	6	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.44	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Пр/	6	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10	
1.45	Гребля (СФП) /Пр/	6	14	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Л3.5 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10	
1.46	Прием контрольных нормативов /Пр/	6	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
---------------------	----------	----------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Муллер А. Б.	Физическая культура студента	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011	<a href="http://znanium.com/go.php?id=443255">http://znanium.com/go.php?id=443255</a>
Л1.2	Суржок Т. Г., Тарасова О. А.	Физическая культура: электронный курс	Санкт-Петербург: Институт электронного обучения Санкт-Петербургского академического университета, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64075">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64075</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Ильинич В.И.	Физическая культура студента: учеб. для вузов	Москва: Гардарики, 2000	
Л2.2	Курамшин Ю.Ф.	Теория и методика физической культуры: Учебник для студентов вузов по направлению 521900 "Физическая культура" и специальности 022300- "Физическая культура и спорт"	Москва: Советский спорт, 2007	
Л2.3	Холодов Ж. К., Кузнецов В. С.	Теория и методика физической культуры и спорта: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Педагогическое образование"	Москва: Академия, 2012	
Л2.4	Барчуков И. С., Маликов Н. Н.	Физическая культура: учебник для студентов учреждений высшего профес. образования	Москва: Академия, 2012	
Л2.5	Чуб Я. В.	Безопасность в спорте: курс лекций для студентов специальности "Менеджмент в спорте"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.6	Марчук С. А.	Теория и методика физической культуры: учебное пособие по дисциплине "Физическая культура и спорт" для студентов всех специальностей и направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.7	Мишнева С. Д., Марчук С. А.	Особенности психических состояний спортсменов и способы их регуляции: методические рекомендации для студентов всех специальностей и направлений подготовки вузов всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Чуб Я. В.	Формирование технологического мышления студентов на занятиях по физической культуре: учебно-методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.2	Усольцева С. Л., Евсеев А. В., Ашастин Б. В., Степина Т. Ю.	Физическая культура студента: учеб.-метод. пособие для студентов всех спец. очного и заочного отделения по дисц. "Физическая культура"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Екимова А. В., Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Тестирование физической подготовленности студентов: методические рекомендации для студентов высших учебных заведений по дисциплине "Физическая культура" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.4	Сергеев Е. А.	Лыжная подготовка студентов в вузе: методические рекомендации для студентов всех специальностей по дисциплине "Физическая культура" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.5	Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Физическая культура: методические рекомендации для студентов всех специальностей по дисциплине "Физическая культура" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.6	Чуб Я. В.	Учебное проектирование физкультурной деятельности в вузе: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей и направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=180800">http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=180800</a> Электронно-библиотечной системы Znanium.com!
Э2	<a href="http://znanium.com/bookread.php?book=331823">http://znanium.com/bookread.php?book=331823</a> лечебная ФК Вайнер
Э3	<a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=27636">http://ibooks.ru/reading.php?productid=27636</a> Физическая культура и здоровье. 300 соревновательно-игровых заданий
Э4	<a href="http://elibrary.rsl.ru/">http://elibrary.rsl.ru/</a> российская государственная библиотека эл библиотека
Э5	<a href="http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm">http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm</a> Российское образование федеральный портал эл. Библиотека
Э6	<a href="http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm">http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm</a> КАДИС Основы физической культуры в вузе
Э7	<a href="http://geum.ru/kurs/fizicheskaya_kultura_obschekulturnoy_professionalnoy_podgotovke_studentov.htm">http://geum.ru/kurs/fizicheskaya_kultura_obschekulturnoy_professionalnoy_podgotovke_studentov.htm</a> Муллер
Э8	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a> История физической культуры и спорта
Э9	<a href="http://www.sportzone.ru/sport/rules.html">http://www.sportzone.ru/sport/rules.html</a> официальные правила
Э10	Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )
Э11	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a> физиология спорта

## 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Не используются.
---------	------------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Для проведения практических занятий	Тренажеры для силовой подготовки Кардиотренажеры (беговая дорожка, велотренажер, гребной тренажер) Грифы для штанги	

	Прорезиненные диски Гири Гантели Скамейки для жима Стол для армрестлинга Тренажер для армрестлинга Рамы для приседания	
Для проведения практических занятий	Лыжи Ботинки лыжные Палки лыжные Коньки фигурные Коньки хоккейные	
Для проведения практических занятий	Специализированная мебель Стенд Шахматы Часы шахматные	
Для проведения практических занятий	Игровая площадка с разметкой для мини-футбола, баскетбола, волейбола, бадминтона Баскетбольные щиты Волейбольные стойки с сеткой Стойки для бадминтона с сеткой Ворота для мини-футбола Скамейки	
Для проведения практических занятий	Игровая площадка с разметкой для мини-футбола, баскетбола, волейбола, бадминтона Баскетбольные щиты Волейбольные стойки с сеткой Стойки для бадминтона с сеткой Ворота для мини-футбола Скамейки	
Для проведения практических занятий	Футбольное поле с искусственным покрытием Ворота для футбола и мини-футбола Беговая дорожка с разметкой Гимнастические скамейки Хоккейная коробка с воротами Эллинг для хранения лодок (лодка класса «Дракон», байдарки - одиночка, двойка, каноэ - одиночка, весла для гребли, лодка с мотором)	
Для проведения практических занятий	Специализированная мебель Стенд Шахматы Часы шахматные	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Рекомендуемый недельный двигательный режим обучающегося – не менее девяти часов, предусматривающий минимальный объем различных видов двигательной деятельности, необходимый для самостоятельной подготовки к выполнению видов испытаний (тестов) и нормативов, развития физических качеств, сохранения и укрепления здоровья. Самостоятельная работа практического модуля организуется в форме внеучебных занятий:

- выполнение физических упражнений и рекреационных мероприятий в режиме дня;
- занятия в спортивных клубах, секциях, группах по интересам;
- самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом;
- участие в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях.

При выполнении практической работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.В.02 Техническое обслуживание устройств электроснабжения  
 железных дорог  
 рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Электроснабжение транспорта		
Учебный план	23.05.05	СО3+	2017 (очка).plx
специализация N 1	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов		
"Электроснабжение железных дорог":	специализация N 1 "Электроснабжение железных дорог":		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>6 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	216	Часов контактной работы всего	78,1
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	78,1
аудиторные занятия	72	текущие консультации по практическим занятиям	3,6
самостоятельная работа	108	консультации перед экзаменом	2
часов на контроль	36	прием экзамена	0,5
Промежуточная аттестация в семестрах:			
экзамен 9			

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	108	108	108	108
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	216	216	216	216

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1.1 Цель подготовки студентов по этой дисциплине состоит в изучении системы планово-предупредительных ремонтов (ППР) оборудования в хозяйстве электрификации и электроснабжения железных дорог и достижения глубокого понимания технологии текущего и капитального ремонта и профилактических испытаний, выполняемых для основного оборудования тяговых подстанций.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: С1.Б.8 Русский язык и культура речи; С3.Б.22 Тяговые и трансформаторные подстанции; С3.Б.24 Электронная техника и преобразователи в электроснабжении

Знать: роль и место устройств электроснабжения в системе обеспечения движения поездов; статические преобразователи электрической энергии (выпрямители, зависимые инверторы, импульсные регуляторы постоянного тока, непосредственные преобразователи частоты, автономные инверторы напряжения и тока).

Уметь: выбирать параметры силового электрооборудования подстанций; производить расчет характеристик и показателей силовых преобразователей, выбирать параметры основных элементов систем управления и защиты преобразовательных устройств.

Владеть: методами расчета и средствами защиты от токов короткого замыкания, способами достижения условий совместимости тяговых подстанций и электрических сетей.

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

С5.П Производственная практика; С6 Итоговая государственная аттестация

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОК-2:** способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, умением отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений

**Знать:**

Уровень 1 -

Уровень 2 -

Уровень 3 -

**Уметь:**

Уровень 1 соблюдать логически верное изложение текста в пояснительной записке

Уровень 2 приводить аргументированно верные расчеты и их обоснование

Уровень 3 создавать профессиональные тексты по результатам научного и патентного поиска по теме расчетно-графической работы

**Владеть:**

Уровень 1 -

Уровень 2 -

Уровень 3 -

**ПК-2:** способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации, сертификации и правилам технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства систем обеспечения движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем, использовать элементы экономического анализа в практической деятельности

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**ПК-3:** способностью разрабатывать и использовать нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**ПК-4:** владением нормативными документами по ремонту и техническому обслуживанию систем обеспечения движения поездов, способами эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов, владением современными методами и способами обнаружения неисправностей в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, владением методами расчета показателей качества

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**ПК-14:** способностью анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**ПСК-1.6:** способностью демонстрировать знание способов выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерностей функционирования электрических сетей и энергосистем, теоретических основ электрической тяги, техники высоких напряжений, технологии, правил и способов организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи, тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения, автоматики и телемеханики по заданному ресурсу и техническому состоянию, эксплуатационно-технических требований к системам электроснабжения

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	свойства современных материалов; методы выбора материалов; основы производства материалов и твердых тел; правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; метрологические службы, обеспечивающие единство измерений; технические средства измерений; принципы сопоставления и использования международных стандартов, технических регламентов, руководящих документов и другой нормативно-технической документации.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	эффективно использовать материалы и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов; находить необходимые нормы и способы технического обслуживания, ремонта; использовать средства технической диагностики устройств электроснабжения и сопоставлять результаты с нормами; анализировать результаты диагностики и делать прогноз; анализировать и делать выводы о состоянии исследуемых устройствах электроснабжения и предлагать по результатам анализа пути совершенствования устройств электроснабжения.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами оценки свойств материалов, способами подбора материалов для проектируемых систем обеспечения движения поездов; нормативными документами для текущего и капитального ремонта и профилактических испытаний.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Организация технического обслуживания устройств электроснабжения железных дорог</b>					
1.1	Общая организационная структура оперативно-технического управления хозяйством электрификации и электроснабжения. Производственные структуры: службы электрификации и электроснабжения дороги; объединенной дистанции электроснабжения; тяговой подстанции; ремонтно-ревизионного участка. /Лек/	9	2	ОК-2	Л1.2 Э2 Э3	



1.2	Энергодиспетчерское руководство электроснабжением электрических железных дорог. Система планово-предупредительных ремонтов (ППР) обслуживания тяговых подстанций. Методы оперативного обслуживания тяговых подстанций. /Лек/	9	2	ОК-2	Л1.2 Л2.4 Э2 Э3	
1.3	Методы технического обслуживания тяговых подстанций. Численность и штат персонала тяговых подстанций. Передовые методы обслуживания тяговых подстанций и их характеристика. /Лек/	9	2	ОК-2	Л1.2 Л2.4 Л2.8 Э2 Э3	
1.4	Разработка принципиальных схем и выбор оборудования распределительных устройств тяговых подстанций. /Пр/	9	4	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Э3	Работа в группах над решением задачи по разработке принципиальных схем и выбору оборудования распределительных устройств тяговых подстанций для выполнения раздела расчётно-графической работы
1.5	Распределение работ при выполнении ППР на тяговых подстанциях между бригадами ЭЧЭ и специальными бригадами РРУ. /Пр/	9	4	ОК-2	Л1.2 Л2.7 Л2.8 Э3	Работа в группах по анализу процесса обслуживания тяговых подстанций персоналом ЭЧЭ и РРУ для выполнения раздела расчётно-графической работы
1.6	Составление годового плана-графика технического обслуживания и ремонта оборудования тяговых подстанций. /Пр/	9	4	ОК-2	Л1.2 Л2.7 Л2.8 Э3	Работа в группах над решением задачи по составлению годового плана-графика технического обслуживания и ремонта оборудования тяговых подстанций для выполнения раздела расчётно-графической работы
1.7	Составление месячного плана-графика технического обслуживания и ремонта оборудования тяговых подстанций. /Пр/	9	4	ОК-2	Л1.2 Л2.7 Л2.8 Э3	Работа в группах над решением задачи по составлению месячного плана-графика технического обслуживания и ремонта оборудования тяговых подстанций для выполнения раздела расчётно-графической работы

1.8	Составление технологических карт на техническое обслуживание и ремонт оборудования тяговых подстанций. /Пр/	9	4	ОК-2	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Э3	Работа в группах над решением задачи по составлению технологических карт на техническое обслуживание и ремонт оборудования тяговых подстанций для выполнения раздела расчётно-графической работы
1.9	Периодичность выполнения текущих ремонтов, межремонтных испытаний и капитальных ремонтов оборудования тяговых подстанций. /Пр/	9	2	ОК-2	Л1.2 Л2.7 Э3	Работа в группах над решением задачи по определению периодичности выполнения текущих ремонтов, межремонтных испытаний и капитальных ремонтов оборудования тяговых подстанций для выполнения раздела расчётно-графической работы
1.10	Выполнение раздела расчётно-графической работы: характеристика и выбор методов оперативного и технического обслуживания тяговой подстанции. Определение штата тяговой подстанции. /Ср/	9	6	ОК-2	Л1.2 Л2.8 Э1 Э3	
1.11	Выполнение раздела расчётно-графической работы: разработка принципиальной схемы и выбор оборудования заданного распределительного устройства заданной тяговой подстанции. /Ср/	9	4	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Э1 Э3	
1.12	Выполнение раздела расчётно-графической работы: годовой план-график технического обслуживания и ремонта оборудования заданного распределительного устройства тяговой подстанции. /Ср/	9	12	ОК-2	Л1.2 Л2.7 Л2.8 Э1 Э3	
1.13	Выполнение раздела расчётно-графической работы: месячный план-график технического обслуживания и ремонта оборудования заданного распределительного устройства тяговой подстанции. /Ср/	9	12	ОК-2	Л1.2 Л2.7 Л2.8 Э1 Э3	
1.14	Выполнение раздела расчётно-графической работы: технологические карты на техническое обслуживание и ремонт заданного оборудования тяговой подстанции. /Ср/	9	4	ОК-2	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Э3	
1.15	Изучение материалов лекций по разделу: Организация технического обслуживания устройств электроснабжения железных дорог. /Ср/	9	8	ОК-2	Л1.2 Л2.4 Л2.8 Э1 Э3	
	<b>Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт силовых и преобразовательных трансформаторов</b>					

2.1	Виды работ при ППР силовых трансформаторов. Профилактические осмотры, текущий, неплановый и капитальный ремонты силовых трансформаторов. Технология выполнения профилактических испытаний силовых трансформаторов. /Лек/	9	2	ОК-2	Л1.2 Л2.5 Л2.8 Э2 Э3	
2.2	Методы измерений и нормы оценки характеристик изоляции силовых трансформаторов с определением коэффициента абсорбции Кабс, тангенса угла диэлектрических потерь tgδ изоляции обмоток, определение влажности методом частота-емкость (C2/C50) и методом емкость-время (ΔC/C). /Лек/	9	2	ОК-2	Л1.2 Л2.5 Л2.8 Э2 Э3	
2.3	Высоковольтные испытания изоляции, измерение сопротивления постоянному току, проверка коэффициента трансформации и группы соединения обмоток силовых трансформаторов. /Лек/	9	2	ОК-2	Л1.2 Л2.5 Л2.8 Э2 Э3	
2.4	Методы измерения тока и потерь холостого хода силовых трансформаторов. Проверка работы переключающего устройства, снятие круговой диаграммы. /Лек/	9	2	ОК-2	Л1.2 Л2.5 Л2.8 Э2 Э3	
2.5	Фазировка и испытание силовых трансформаторов включением толчком на номинальное напряжение. Особенности ППР преобразовательных трансформаторов и трансформаторов собственных нужд. /Лек/	9	2	ОК-2	Л1.2 Л2.5 Л2.8 Э2 Э3	
2.6	Изучение материалов лекций по разделу: Техническое обслуживание и ремонт силовых и преобразовательных трансформаторов. /Ср/	9	14	ОК-2	Л1.2 Л2.5 Л2.8 Э1	
	<b>Раздел 3. Техническое обслуживание и ремонт высоковольтных выключателей переменного тока</b>					
3.1	Виды работ при ППР высоковольтных выключателей переменного тока. Осмотры, текущий, средний и капитальный ремонты высоковольтных выключателей. Технология выполнения профилактических испытаний высоковольтных выключателей. /Лек/	9	2	ОК-2	Л1.2 Л2.5 Л2.8 Э2 Э3	
3.2	Оценка состояния изоляции элементов конструкции высоковольтных выключателей и испытание повышенным напряжением. Методы измерения сопротивления постоянному току контактов высоковольтных выключателей, шунтирующих резисторов дугогасительных устройств, обмоток включающей и отключающей катушек. /Лек/	9	2	ОК-2	Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.8 Э2 Э3	

3.3	Измерение скорости и времени движения подвижных частей высоковольтных выключателей. Снятие виброграмм. /Лек/	9	2	ОК-2	Л1.2 Л2.5 Л2.8 Э2 Э3	
3.4	Измерение хода подвижных частей, вжима и одновременности замыкания и размыкания контактов высоковольтных выключателей. Определение tgδ вводов высоковольтных выключателей. Испытание высоковольтных выключателей многократными включениями и отключениями. /Лек/	9	2	ОК-2	Л1.2 Л2.5 Л2.8 Э2 Э3	
3.5	Изучение материалов лекций по разделу: Техническое обслуживание и ремонт высоковольтных выключателей переменного тока. /Ср/	9	10	ОК-2	Л1.2 Л2.5 Л2.8 Э1	
	<b>Раздел 4. Техническое обслуживание и ремонт полупроводниковых преобразователей тяговых подстанций</b>					
4.1	Виды работ при ППР полупроводниковых преобразователей. Осмотры, текущий и капитальный ремонты полупроводниковых преобразователей. Технология выполнения профилактических испытаний полупроводниковых преобразователей. /Лек/	9	1	ОК-2	Л1.2 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Л3.1 Э2 Э3	
4.2	Измерение сопротивления и высоковольтные испытания изоляции первичных и вторичных цепей преобразователей. Проверка распределения обратного напряжения между последовательно соединенными вентилями. Проверка распределения тока между параллельно соединенными вентилями. Определение пробитого состояния вентиля и действия защит. /Ср/	9	2	ОК-2	Л1.2 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Л3.1 Э1 Э3	
4.3	Изучение материалов лекций по разделу: Техническое обслуживание и ремонт полупроводниковых преобразователей тяговых подстанций. /Ср/	9	1	ОК-2	Л1.2 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Л3.1 Э1	
	<b>Раздел 5. Техническое обслуживание и ремонт вентильных разрядников, ОПНов и разрядных устройств</b>					
5.1	Виды работ при ППР вентильных разрядников, ОПНов и разрядных устройств. Осмотры, текущий ремонт, неплановые испытания, неплановые ремонты, профилактические испытания, капитальный ремонт. /Лек/	9	2	ОК-2	Л1.2 Л2.5 Л2.8 Э2 Э3	

5.2	Технология выполнения профилактических испытаний: измерение сопротивления изоляции, тока проводимости (тока утечки), пробивных напряжений вентильных разрядников и ОПНов. Измерение напряжения открытия тиристоров разрядных устройств. /Лек/	9	2	ОК-2	Л1.2 Л2.5 Л2.8 Э2 Э3	
5.3	Изучение материалов лекций по разделу: Техническое обслуживание и ремонт вентильных разрядников, ОПНов и разрядных устройств. /Ср/	9	4	ОК-2	Л1.2 Л2.5 Л2.8 Э1	
	<b>Раздел 6. Техническое обслуживание и ремонт измерительных трансформаторов тока (ТТ) и напряжения (ТН)</b>					
6.1	Виды работ при ППР измерительных трансформаторов ТТ и ТН. Осмотры, текущий и капитальный ремонты ТТ и ТН. Технология выполнения и нормы профилактических испытаний ТТ и ТН. /Лек/	9	2	ОК-2	Л1.2 Л2.5 Л2.8 Э2 Э3	
6.2	Измерение сопротивления изоляции и испытания повышенным напряжением первичных и вторичных обмоток ТТ и ТН. Снятие характеристик намагничивание сердечников ТТ. Определение tgδ изоляции обмоток ТТ. /Лек/	9	2	ОК-2	Л1.2 Л2.5 Л2.8 Э2 Э3	
6.3	Измерение тока ХХ ТН. Проверка полярности выводов или группы соединения обмоток; сопротивления постоянному току; коэффициента трансформации ТТ и ТН. /Лек/	9	2	ОК-2	Л1.2 Л2.5 Л2.8 Э2 Э3	
6.4	Изучение материалов лекций по разделу: техническое обслуживание и ремонт измерительных трансформаторов тока и напряжения. /Ср/	9	8	ОК-2	Л1.2 Л2.5 Л2.8 Э1	
	<b>Раздел 7. Техническое обслуживание и ремонт быстродействующих выключателей (БВ) постоянного тока</b>					
7.1	Виды работ при ППР быстродействующих выключателей (БВ). Осмотры, контроль технического состояния, внеочередной, текущий и капитальный ремонты. Технология выполнения и нормы профилактических испытаний БВ. /Лек/	9	1	ОК-2	Л1.2 Л2.5 Л2.8 Э2 Э3	
7.2	Измерение основных контролируемых зазоров. Испытание изоляции между различными элементами БВ, повышенным напряжением. Проверка тока уставки выключателя прямым и косвенным методами. /Ср/	9	4	ОК-2	Л1.2 Л2.5 Л2.8 Э1	

7.3	Замер площадей прилегания и износа элементов БВ. Измерение величин нажатия главных и дугогасительных контактов. Проверка регулировки станции управления. Проверка работы АПВ. Опробование дистанционного включения и отключения БВ. /Ср/	9	4	ОК-2	Л1.2 Л2.3 Л2.8 Э1	
7.4	Изучение материалов лекций по разделу: техническое обслуживание и ремонт быстродействующих выключателей постоянного тока. /Ср/	9	1	ОК-2	Л1.2 Э1	
	<b>Раздел 8. Техника безопасности и охрана труда. Обеспечение безопасности работ на тяговых подстанциях</b>					
8.1	Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ на тяговых подстанциях. /Пр/	9	2	ОК-2	Л1.2 Л2.8 Э3	Работа в группах над решением задачи по определению необходимых организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ на тяговых подстанциях для выполнения раздела расчётно-графической работы
8.2	Разработка эксплуатационных схем при выводе в ремонт различных видов оборудования тяговых подстанций. /Пр/	9	4	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.8 Э3	Работа в группах над решением задачи по разработке эксплуатационных схем при выводе в ремонт различных видов оборудования тяговых подстанций для выполнения раздела расчётно-графической работы
8.3	Составление технологических карт и бланков переключений для вывода в ремонт оборудования тяговых подстанций. /Пр/	9	4	ОК-2	Л1.2 Л2.8 Э3	Работа в группах по анализу возникающих в процессе составления бланков переключения на тяговой подстанции ситуаций для выполнения раздела расчётно-графической работы
8.4	Подготовка нарядов-допусков при выводе в ремонт оборудования тяговых подстанций. /Пр/	9	4	ОК-2	Л1.2 Л2.8 Э3	Работа в группах по анализу возникающих в процессе составления нарядов-допусков на тяговой подстанции ситуаций для выполнения раздела расчётно-графической работы
8.5	Выполнение раздела расчётно-графической работы: организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ на тяговых подстанциях. /Ср/	9	2	ОК-2	Л1.2 Л2.8 Э1	

8.6	Выполнение раздела расчётно-графической работы: эксплуатационные схемы при выводе в ремонт заданного оборудования тяговой подстанции. /Ср/	9	4	ОК-2	Л1.1 Л2.4 Л2.8 Э1	
8.7	Выполнение раздела расчётно-графической работы: технологические карты и бланки переключений для вывода в ремонт заданного оборудования тяговой подстанции. /Ср/	9	4	ОК-2	Л1.2 Л2.8 Э1	
8.8	Выполнение раздела расчётно-графической работы: наряды-допуски при выводе в ремонт заданного оборудования тяговой подстанции. /Ср/	9	4	ОК-2	Л1.2 Л2.8 Э1	
8.9	Промежуточная аттестация /Экзамен/	9	36	ОК-2	Л1.2 Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Марикин А. Н., Мизинцев А. В.	Новые технологии в сооружении и реконструкции тяговых подстанций: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2008	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59884">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59884</a>
Л1.2	Южаков Б. Г.	Монтаж, наладка, обслуживание и ремонт электрических установок: рекомендовано Управлением учебных заведений и правового обеспечения Федерального агентства железнодорожного транспорта в качестве учебника для студентов техникумов и колледжей железнодорожного транспорта	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2008	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59165">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59165</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1		Типовые нормы времени на текущий ремонт и профилактические испытания полупроводниковых преобразователей тяговых подстанций электрифицированных железных дорог	Москва: Трансиздат, 2000	
Л2.2	МПС РФ. Департамент электрификации и электроснабжения	Типовые нормы времени на текущий ремонт и профилактические испытания оборудования и устройств тяговых подстанций и постов секционирования электрифицированных железных дорог	Москва: Трансиздат, 2001	
Л2.3	ВНИИТС	Руководство по производству пусконаладочных работ на тяговых подстанциях	Москва, 1985	
Л2.4	Марквардт К.Г.	Справочник по электроснабжению железных дорог: В 2 т	Москва: Транспорт, 1981	

Л2.5	МПС РФ. Департамент электрификации и электроэнергетики	Профилактические испытания электрооборудования и проверка релейных защит тяговых подстанций: сборник справочных материалов	Москва: Трансиздат, 2001	
Л2.6	МПС РФ. Департамент электрификации и электроэнергетики	Типовые нормы времени на капитальный ремонт устройств и оборудования тяговых подстанций: нормативно-технический материал	Москва: Трансиздат, 2003	
Л2.7	МПС РФ. Департамент электрификации и электроэнергетики	Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых подстанций электрифицированных железных дорог: инструкции	Москва: Трансиздат, 2003	
Л2.8	Южаков Б. Г.	Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электрооборудования: учеб. для техникумов и колледжей ж.д. трансп.	Москва: Маршрут, 2004	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59163">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59163</a>
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.9	Неугодников Ю.П., Низов А.С., Штин А.Н.	Инвертирование электрической энергии на электрифицированных железных дорогах: учебное пособие для ж.-д. вузов по специальности "Электрооборудование железных дорог"	Екатеринбург: УрГУПС, 2002	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
<b>6.1.3. Методические материалы</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Неугодников И. П.	Устройство и монтаж аппаратуры защиты и диагностики преобразователей тяговых подстанций постоянного тока: лекции № 1-2 по дисциплине "Сооружение, монтаж и эксплуатация устройств электрооборудования" для студентов дневного и заочного обучения специальности 190401 - "Электрооборудование железных дорог"	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	<a href="http://www.bb.usurt.ru">www.bb.usurt.ru</a>			
Э2	<a href="http://niiefa.energo.ru">niiefa.energo.ru</a>			
Э3	<a href="http://www.scbist.com">www.scbist.com</a>			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Приложения Microsoft Office: Power Point, Word – текстовый редактор, Excel – табличный процессор (электронные таблицы)			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				
6.3.2.1	Консультант-Плюс			



## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение правил технической эксплуатации, правил эксплуатации тяговых подстанций, правил устройств электроэнергетики, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-Плюс", глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор решения практических задач по изучаемой дисциплине и расчетно-графической работы.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения BlackBoard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru))

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.В.03 Сооружение и монтаж устройств электроснабжения железных дорог рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электроснабжение транспорта		
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017 (очка).plx
специализация N 1	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов		
"Электроснабжение железных дорог":	специализация N 1 "Электроснабжение железных дорог":		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего	38,55
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	38,3
аудиторные занятия	36	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
самостоятельная работа	36	защита расчетно-графических работ	0,5
Промежуточная аттестация в семестрах:		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу):	0,25
зачет 9		рецензирование ргр	0,25
Формы контроля:			
РГР			

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	Неделя	18		
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины: подготовка специалиста по электроснабжению со знанием организации и технологии выполнения строительных, монтажных и пусконаладочных работ при сооружении устройств электроснабжения железных дорог.
1.2	Задачи дисциплины: помочь студентам в изучении технологии и приобретении навыков выполнения строительных, монтажных и пусконаладочных работ при сооружении электрических станций и подстанций, контактной сети и линий электропередачи.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
<p>Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: тяговые и трансформаторные подстанции, основы компьютерного проектирования и моделирования контактной сети и линий электропередач.</p> <p>В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы:</p> <p>знания: роль и место устройств электроснабжения в системе обеспечения движения поездов; схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование тяговых подстанций.</p> <p>умения: производить расчет токов короткого замыкания в электрических сетях и энергосистемах, выбирать параметры силового электрооборудования подстанций; применять, эксплуатировать и производить выбор оборудования тяговых подстанций; наблюдать и анализировать процессы, происходящие в оборудовании тяговых подстанций; намечать пути совершенствования отдельных узлов; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой.</p> <p>владение: методами расчета и средствами защиты от токов короткого замыкания, способами достижения условий совместимости тяговых подстанций и электрических сетей; методами расчета, проектирования и конструирования оборудования тяговых подстанций; навыками исследовательской работы; методами анализа режимов работы оборудования тяговых подстанций; навыками проведения стандартных испытаний оборудования тяговых подстанций.</p> <p>Тяговые и трансформаторные подстанции          Основы компьютерного проектирования и моделирования контактной сети и линий электропередач</p>	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
<p>Производственная практика (технологическая практика)</p> <p>Преддипломная практика</p>	

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
<b>ОПК-11: владением методами оценки свойств и способами подбора материалов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	современные материалы и оборудование
Уровень 2	нормативные документы, средства технических измерений
Уровень 3	способы сооружения и монтажа устройств электроснабжения железных дорог
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>ПК-2: способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации, сертификации и правилам технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства систем обеспечения движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем, использовать элементы экономического анализа в практической деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-

Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методиками проведения испытаний устройств электроснабжения железных дорог
Уровень 2	навыками разработки планов проведения испытаний
Уровень 3	навыками оценки качества строительно-монтажных работ

**ПСК-1.5: владением методами оценки и выбора рациональных технологических режимов работы устройств электроснабжения, навыками эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения, навыками организации и производства строительно-монтажных работ в системе электроснабжения железных дорог и метрополитенов, владением методами технико-экономического анализа деятельности хозяйства электроснабжения**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы организации производства строительно-монтажных работ в системе электроснабжения железных дорог
Уровень 2	технологии строительно-монтажных работ при сооружении устройств электроснабжения железных дорог
Уровень 3	нормативно-технические документы и виды контроля качества строительно-монтажных работ в системе электроснабжения железных дорог
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ПСК-1.6: способностью демонстрировать знание способов выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерностей функционирования электрических сетей и энергосистем, теоретических основ электрической тяги, техники высоких напряжений, технологии, правил и способов организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи, тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения, автоматики и телемеханики по заданному ресурсу и техническому состоянию, эксплуатационно-технических требований к системам электроснабжения**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	принимать решения по установке оборудования устройств электроснабжения железных дорог
Уровень 2	определять и оптимизировать технологию строительно-монтажных и пуско-наладочных работ
Уровень 3	выбирать современное оборудование устройств электроснабжения железных дорог
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	современные материалы и оборудование, нормативные документы; способы сооружения и монтажа устройств электроснабжения, средства технических измерений; технологию сооружения и монтажа устройств электроснабжения, методы оценки качества строительно-монтажных работ.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	эффективно использовать материалы и оборудование при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов, организовывать работу профессиональных коллективов, уметь контролировать соответствие технической документации разрабатываемым проектам производства работ, применять нормативные документы по качеству строительно-монтажных работ, принимать управленческие решения в области организации производства работ, организовывать работу по повышению квалификации персонала
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

3.3.1	оценки свойств материалов и подбора материалов для проектируемых систем обеспечения движения поездов, организации производства строительного-монтажных работ устройств электроснабжения железных дорог, владеть методами оценки качества выполнения строительного-монтажных работ,
-------	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Организация производства строительных и монтажных работ (СМР) при сооружении устройств электроснабжения железных дорог.</b>					
1.1	Способы производства СМР. Структура и функции строительного-монтажных организаций (СМО) и предприятий ОАО «Российские железные дороги». Основные принципы организации СМР. Виды контроля и показатели качества СМР. /Лек/	9	2	ОПК-11 ПК-2	Л1.1 Л2.1 Э1 Э3	
1.2	Расчет и оценка объема строительного-монтажных работ по сооружению контактной сети станции и перегона. /Пр/	9	2	ПК-2	Л1.1 Л3.1 Э2	Работа в группах над решением задачи по расчету и оценке объема строительного-монтажных работ по сооружению контактной сети станции и перегона
1.3	Расчет трудоемкости работ по сооружению контактной сети станции. /Пр/	9	2	ПК-2	Л1.1 Л3.1 Э2	Работа в группах над решением задачи по расчету трудоемкости работ по сооружению контактной сети станции
1.4	Расчет трудоемкости работ по сооружению контактной сети перегона. /Пр/	9	2	ПК-2	Л1.1 Л3.1 Э2	Работа в группах над решением задачи по расчету трудоемкости работ по сооружению контактной сети перегона
	<b>Раздел 2. Строительные работы при сооружении контактной сети (КС).</b>					
2.1	Входной контроль опорных конструкций КС: фундаментов, анкеров, ригелей, жестких поперечин и опор. /Лек/	9	2	ПК-2 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э3	
2.2	Разработка котлованов для фундаментов, анкеров и опор КС Сооружение фундаментов и анкеров. Установка опор КС. /Лек/	9	2	ПК-2 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э3	
2.3	Составление графика производства строительных работ по сооружению контактной сети станции. /Пр/	9	2	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л3.1 Э2	Работа в группах над решением задачи по составлению графика производства строительных работ по сооружению контактной сети станции

2.4	Составление графика производства строительных работ по сооружению контактной сети перегона. /Пр/	9	2	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л3.1 Э2	Работа в группах над решением задачи по составлению графика производства строительных работ по сооружению контактной сети перегона
	<b>Раздел 3. Монтаж контактной сети и воздушных линий.</b>					
3.1	Армирование опор, монтаж консолей и кронштейнов. /Лек/	9	2	ПК-2 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э3	
3.2	Методы монтажа и регулировка контактной подвески. /Лек/	9	2	ПК-2 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э3	
3.3	Составление графика производства монтажных работ по сооружению контактной сети станции. /Пр/	9	4	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л3.1 Э2	Работа в группах над решением задачи по составлению графика производства монтажных работ по сооружению контактной сети станции для выполнения раздела расчётно-графической работы
3.4	Составление графика производства монтажных работ по сооружению контактной сети перегона. /Пр/	9	4	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л3.1 Э2	Работа в группах над решением задачи по составлению графика производства монтажных работ по сооружению контактной сети перегона
3.5	Монтаж секционных изоляторов и разъединителей, разрядников и заземлений опор контактной сети. Монтаж питающих, отсасывающих и усиливающих проводов КС и воздушных линий нетягового электроснабжения. /Ср/	9	12	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э2	
	<b>Раздел 4. Строительные работы при сооружении тяговых подстанций.</b>					
4.1	Монтаж заземляющих устройств тяговых подстанций переменного тока. /Лек/	9	2	ПК-2 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э3	
4.2	Монтаж заземляющих устройств тяговых подстанций постоянного тока. /Лек/	9	2	ПК-2 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э3	
4.3	Сооружение опорных конструкций и кабельных каналов открытых распределительных устройств (ОРУ). /Ср/	9	4	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Э2	
	<b>Раздел 5. Монтаж электрооборудования тяговых подстанций.</b>					
5.1	Монтаж открытых распределительных устройств (ОРУ) 35, 110 и 220 кВ. /Лек/	9	2	ПК-2 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э3	
5.2	Монтаж силовых трансформаторов. /Лек/	9	2	ПК-2 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э3	

5.3	Монтаж закрытых распределительных устройств (ЗРУ) 6,10 кВ. Монтаж разъединителей и выключателей переменного тока. Монтаж трансформаторов тока и напряжения. Монтаж преобразователей. Монтаж сглаживающих устройств РУ-3,3 кВ. Монтаж быстродействующих выключателей постоянного тока. Монтаж кабельных линий. Монтаж аккумуляторных батарей. /Ср/	9	12	ПК-2 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.3 Л2.4 Э2	
	<b>Раздел 6. Пусконаладочные работы на подстанциях и линейных объектах электроэнергетики.</b>					
6.1	Виды и нормы испытаний электрооборудования. Методы наладки и схемы испытаний электрооборудования. /Ср/	9	4	ОПК-11 ПК-2	Л1.1 Л2.3 Л2.4 Э2	
	<b>Раздел 7. Техника безопасности при сооружении и монтаже объектов электроэнергетики.</b>					
7.1	Организационные и технические мероприятия. Средства защиты. Плакаты и знаки безопасности. /Ср/	9	4	ПК-2	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Э2	

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

###### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Коптев А. А., Коптев И. А.	Сооружение, монтаж и эксплуатация устройств электроснабжения	Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 2004	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59234">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59234</a>

###### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Неугодников И. П.	Сооружение, монтаж и эксплуатация устройств электроснабжения: конспект лекций для студентов специальности 190401- "Электроснабжение железных дорог"	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.2	Чекулаев В. Е., Каркошка Л. З.	Машины и механизмы в хозяйстве электроснабжения на железнодорожном транспорте: иллюстрированное пособие для вузов, техникумов, колледжей железнодорожного транспорта	Москва: Маршрут, 2004	
Л2.3	Неугодников И. П.	Сооружение, монтаж и эксплуатация устройств электроснабжения: Конспект лекций	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.4	Почаевец В. С.	Электрические подстанции: Учебник	Москва: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте" (УМЦ ЖДТ), 2012	<a href="http://znanium.com/go.php?id=891492">http://znanium.com/go.php?id=891492</a>
Л2.5	Чекулаев В.Е., Горожанкина Е.Н.	Охрана труда и электробезопасность: Учебник	Москва: Федеральное государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012	<a href="http://znanium.com/go.php?id=892497">http://znanium.com/go.php?id=892497</a>

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Неугодников И. П.	Сооружение и монтаж устройств электроснабжения: методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Сооружение, монтаж и эксплуатация устройств электроснабжения" для подготовки бакалавров по направлению 140400.62 - "Электроэнергетика и электротехника" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://scbist.com/">http://scbist.com/</a>
Э2	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>
Э3	<a href="http://niiefa.energo.ru">niiefa.energo.ru</a>

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.2	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.3	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.4	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
---------	--

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и	



самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Электрические системы и сети")	Комплект поисковый ПК-1 Компьютер персональный в виде единого конструктива монитора и сист.блока MSI AP1622-094 Стенд уч.-лаб. Натуральная модель ветроэнергетической установки НЭЭЗ-ВЭУ-С-К Стенд учебно-лабораторный "Нетрадиционная электроэнергетика-Модель фотоэлектрической солнечной электростанции" Учебно-лабораторный комплекс "Электрические сети и системы" Пульт 2 Ручное подключение к сети Пульт 3 Автономная электрическая система Учебный стенд «Умный дом» Учебный стенд «Энергоаудит системы освещения» Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение правил технической эксплуатации, правил эксплуатации контактной сети, правил устройств электроэнергетики, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-Плюс", глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор практических задач по изучаемой дисциплине.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины. При ее выполнении студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными в системе электронной поддержки обучения BlackBoard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.В.ДВ.01.01 Электрические сети и энергосистемы**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электроснабжение транспорта		
Учебный план	23.05.05	СО3+	2017
специализация N 1	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов		
"Электроснабжение железных дорог":	специализация N 1 "Электроснабжение железных дорог":		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего	38,05
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	38,05
аудиторные занятия	36	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
самостоятельная работа	72	прием зачета с оценкой	0,25
Промежуточная аттестация в семестрах:			
зачет с оценкой 8			

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Цель дисциплины: формирование у студентов знаний и навыков передачи и распределения электрической энергии в электрических установках и конструктивного исполнения устройств электрических сетей и энергосистем.
1.2	Задачи дисциплины: изучение студентами принципов передачи и распределения электроэнергии, конструктивного выполнения устройств электроэнергетических систем и сетей, методов расчета режимов работы, освоение принципов проектирования и условий эксплуатации электроэнергетических систем и сетей.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
-------------------	------------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

<p>Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Теоретические основы электротехники; Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей; Электроснабжение городского транспорта, метрополитенов.</p> <p>В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы:</p> <p><b>Знать:</b> Системы электроснабжения, автоматики, телемеханики и связи на железнодорожном транспорте и метрополитенах; схемы питания нетяговых потребителей, методы расчета и средства защиты систем и устройств обеспечения безопасности движения поездов; теории преобразования электрической энергии к виду, удобному для питания тяги и экономичному требуемой пропускной и провозной способностей железнодорожных линий; основные законы и методы расчета электрических цепей постоянного и переменного тока.</p> <p><b>Уметь:</b> Разрабатывать технологические процессы передачи и преобразования электрической энергии; выполнять расчеты технических характеристик устройств электропитания и электроснабжения нетяговых потребителей, выбирать энергетически эффективные, экологически безопасные и надежные устройства; производить расчет токов короткого замыкания, выбирать параметры силового электрооборудования подстанций; производить расчет характеристик и показателей силовых преобразователей.</p> <p><b>Владеть:</b> методами расчета и выбора устройств тягового электроснабжения, способами усиления устройств электроснабжения; методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления; методами чтения электрических схем систем управления исполнительными машинами.</p> <p>Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей Теоретические основы электротехники и электрические машины Электроснабжение городского транспорта, метрополитенов</p>
--

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

<p>Для специализации "Электроснабжение железных дорог"</p> <p>Сооружение и монтаж устройств электроснабжения железных дорог Техническое обслуживание устройств электроснабжения железных дорог Сооружение и монтаж устройств электроснабжения железных дорог Техническое обслуживание устройств электроснабжения железных дорог</p>
---

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОК-2:** способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, умением отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	соблюдать логически верное изложение текста в пояснительной записке
Уровень 2	приводить аргументированно верные расчеты и их обоснование
Уровень 3	создавать профессиональные тексты по результатам научного и патентного поиска
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ОПК-1:** способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные методы математического анализа и моделирования устройств электрических сетей и энергосистем
Уровень 2	отличия и область применения методов математического моделирования электрических сетей и энергосистем
Уровень 3	передовые методики моделирования электрических сетей и энергосистем

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять типовые методики математического анализа и моделирования электрических сетей и энергосистем
Уровень 2	проводить анализ и синтез методик математического анализа и моделирования электрических сетей и энергосистем
Уровень 3	совершенствовать и оптимизировать методики математического анализа и моделирования электрических сетей и энергосистем
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ПК-18:** владением способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования, наличием опыта участия в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ и выступлений с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, владением способами распространения и популяризации профессиональных знаний, проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способами сбора научно-технической информации
Уровень 2	методами систематизации и обобщения научно-технической информации
Уровень 3	методами обработки научно-технической информации

**ПСК-1.1:** способностью проводить экспертизу и выполнять расчеты прочностных и динамических характеристик устройств контактной сети и линий электропередачи, обнаруживать и устранять отказы устройств электроснабжения в эксплуатации, проводить их испытания, разрабатывать технологические процессы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта узлов и деталей устройств электроснабжения с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем электроснабжения с использованием систем менеджмента качества

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять по типовой методике расчеты прочностных и динамических характеристик линий электропередачи
Уровень 2	с использованием нормативно-технической документации выполнять расчеты прочностных и динамических характеристик линий электропередачи
Уровень 3	совершенствовать методику расчета прочностных и динамических характеристик линий электропередачи
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Методы математического анализа и моделирования устройств электрических сетей и энергосистемы
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	логически верно, аргументировано создавать тексты профессионального назначения; применять методы математического анализа и моделирования; выполнять расчеты прочностных и динамических характеристик линий электропередачи
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации;

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Общие сведения об источниках электроэнергии, энергосистемах и электрических сетях</b>					
1.1	Краткий исторический обзор развития и современного состояния техники производства, передачи и распределения электроэнергии в стране и за рубежом. Невозобновляемые и возобновляемые источники электроэнергии. /Лек/	8	0,5	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
1.2	Понятие об энергетических и электрических системах. Классификация электрических сетей. Категории электроприемников по степени ответственности и надежности электроснабжения. Номинальные напряжения и области их применения.  /Лек/	8	0,5	ОК-2 ПК-18	Л1.1 Л2.5 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Конструктивное выполнение электрических сетей</b>					
2.1	Общие сведения о выполнении воздушных электрических линий. Опоры, изоляторы и линейная арматура воздушных линий. Самонесущие изолированные и защищенные провода. Конструкция кабелей и способы прокладки кабельных линий. Сети внутренних установок, шинопроводы, токопроводы и троллейные линии. /Лек/	8	1	ОПК-1 ОК-2	Л1.1 Л2.5 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 3. Параметры электрических линий и трансформаторов</b>					
3.1	Схемы замещения линий. Активное и индуктивное сопротивления фазы трехфазной линии. Активная и емкостная проводимости линий. Активное и индуктивное сопротивления стальных проводов. Схемы замещения и определение параметров двухобмоточных, трехобмоточных трансформаторов и автотрансформаторов. /Лек/	8	1	ПСК-1.1 ПК-18 ОПК-1	Л1.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 4. Потери мощности и энергии в электрических сетях. Основы технико-экономических расчетов электрических сетей</b>					

4.1	Потери активной и реактивной мощности в линиях и трансформаторах. Определение потерь электрической энергии в линиях и трансформаторах по времени максимальных годовых потерь. Годовые эксплуатационные расходы и себестоимость передачи электроэнергии. Методика технико-экономических расчетов. Экономическая плотность тока и экономические сечения проводов и кабелей. Выбор сечения проводов по условию минимальных потерь мощности. Экономические режимы работы силовых трансформаторов. /Лек/	8	2	ПСК-1.1 ПК-18 ОПК-1 ОК-2	Л1.1 Л2.2 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
4.2	Способы уменьшения потерь электроэнергии в электрических сетях (компенсация реактивной мощности, применение ограничителей холостого хода асинхронных короткозамкнутых двигателей, повышение уровня использования установленной мощности электроприемников и др.). /Лек/	8	1	ПСК-1.1 ПК-18 ОПК-1 ОК-2	Л1.1 Л2.5 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
4.3	Аварийные режимы работы трехпроводных и четырехпроводных линий /Лаб/	8	4	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.4 Э2	Работа в малых группах по моделированию реальных процессов
4.4	Линии с несимметричной нагрузкой фаз /Лаб/	8	4	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Л2.4 Э1 Э2	Работа в малых группах по моделированию реальных процессов
	<b>Раздел 5. Электрический расчет разомкнутых и замкнутых электрических сетей</b>					
5.1	Распределение токов и потери напряжения в линиях с двухсторонним питанием /Лаб/	8	4		Л1.1 Л2.5 Л2.4 Э2	Работа в малых группах по моделированию реальных процессов
5.2	Потери и падение напряжения в электрических сетях. Влияние отклонения напряжения на работу электроприемников. Расчет сетей с несимметричными нагрузками фаз. Определение сечений проводов по допустимой величине потери напряжения. Особенности расчета линий со стальными проводами. /Лек/	8	2	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
5.3	Расчет линий с двусторонним питанием. Расчет замкнутых и сложно-замкнутых сетей. Применение моделей для нахождения распределения токов по участкам линий в замкнутых сетях. /Лек/	8	2	ОК-2 ПК-18 ОПК-1 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 6. Расчет проводов и кабелей на нагревание</b>					

6.1	Нагревание проводов и кабелей. Предельно-допустимые температуры нагрева проводов и кабелей. Предельно-допустимые нагрузки на провода и кабели. Конструкция и выбор аппаратов защиты электрических сетях до 1 кВ. /Лек/	8	2	ОК-2 ОПК-1 ПСК-1.1 ПК-18	Л1.1 Л2.5 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
6.2	Определение характера и места повреждения кабельных линий рефлектометром РЕЙС-105М. /Лаб/	8	2	ОК-2 ПК-18 ПСК-1.1 ОПК-1	Л1.1 Л2.5 Л2.4 Э1	Работа в малых группах по моделированию реальных процессов
6.3	Определение характера и места повреждения кабельных линий портативным кабельным мостом ПКМ-105. /Лаб/	8	2	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Л2.4 Э1	Работа в малых группах по моделированию реальных процессов
6.4	Определение сопротивления изоляции кабеля и тока короткого замыкания петли "фаза-ноль" в сетях 0,4 кВ. /Лаб/	8	2	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Л2.4 Э1 Э2	Работа в малых группах по моделированию реальных процессов
	<b>Раздел 7. Режимы работы нейтрали в электрических сетях, регулирование напряжения в электрических сетях</b>					
7.1	Сети с заземленной и изолированной нейтралью. Выбор схемы сети и режима нейтрали. /Лек/	8	1	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
7.2	Сети с напряжением 6 - 10 кВ. Сети с напряжением до 1000 В. Аварийные режимы работы электрических сетей. Регулирование напряжения в электрических сетях. /Лек/	8	1	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 8. Баланс мощностей в энергосистеме, понятие об устойчивости систем, регулирование частоты</b>					
8.1	Режимы работы энергосистем. Совмещенный график нагрузки энергосистемы и распределение нагрузки между электростанциями /Лек/	8	1	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
8.2	Баланс активных и реактивных мощностей в энергосистеме. Регулирование частоты и активной мощности в энергосистеме. /Лек/	8	1	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
8.3	Понятие о статической и динамической устойчивости в энергосистеме /Лек/	8	1	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 9. Влияние электрических сетей на окружающую среду</b>					
9.1	Влияние электромагнитного поля электрических сетей и аппаратов на организм человека. Защита от электромагнитных излучений /Лек/	8	1	ОК-2 ОПК-1 ПСК-1.1 ПК-18	Л1.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 10. Самостоятельная работа</b>					
10.1	Изучение, анализ и корректировка текста лекций /Ср/	8	5	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Л2.1 Э1 Э2	самостоятельная работа с литературой

10.2	Решение задач, изучение, анализ и корректировка записей, сделанных на практических занятиях /Ср/	8	6	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Л2.1 Э1 Э2	самостоятельная работа с литературой
10.3	Изучение основной и дополнительной литературы /Ср/	8	8	ОК-2 ПСК-1.1 ПК-18 ОПК-1	Л1.1 Л2.5 Л2.1 Л3.1 Э2 Э3	самостоятельная работа с литературой
10.4	Подготовка лабораторным занятиям /Ср/	8	6	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Л2.1 Л3.1 Э1	самостоятельная работа с литературой
10.5	Оформление отчетов по лабораторным работам. /Ср/	8	8	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Л2.1 Э2	
10.6	Выполнение курсовой работы /Ср/	8	17	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Л2.1 Л3.2 Э2	
10.7	Подготовка к зачету /Ср/	8	22	ОК-2 ПК-18 ОПК-1 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	самостоятельная работа с литературой

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Ковалев И. Н.	Электроэнергетические системы и сети	Москва: УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте), 2015	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=80010">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=80010</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Федер. служба по эколог., технолог. и атомному контролю	Правила устройства электроустановок	СПб.: ДЕАН, 2011	
Л2.2	Пятков П. Я.	Потери мощности и электроэнергии в электрических сетях: цикл лекций для студентов специальности 190401- "Электроснабжение железных дорог"	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Пятков П. Я., Пятков А. П.	Электрические сети в задачах: учебно-методическое пособие для практических занятий со студентами третьего курса специальности 190401 -Электроснабжение железных дорог	Екатеринбург, 2006	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Пятков П. Я.	Руководство к лаб. раб. по курсу "Электроэнергетика"	Екатеринбург, 1998	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.5	Караев Р. И., Волобринский С. Д., Ковалев И. Н.	Электрические сети и энергосистемы: учеб. для студентов вузов ж. д. трансп.	Москва: Транспорт, 1988	
<b>6.1.3. Методические материалы</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Бодрухина С. С.	Правила устройства электроустановок: вопросы и ответы : учебно-практическое пособие	Москва: Кнорус, 2014	
Л3.2	Коробов Г.В., Картавцев В.В., Черемисинова Н.А., Коробов Г.В.	Электроснабжение. Курсовое проектирование	Москва: Лань", 2014	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=44759">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=44759</a>
<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	www.bb.usurt.ru			
Э2	www.scbist.com			
Э3	niiefa.energo.ru			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				
6.3.2.1	Не используются.			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Электрические системы и сети")	Комплект поисковый ПК-1 Компьютер персональный в виде единого конструктива монитора и сист.блока MSI AP1622-094 Стенд уч.-лаб. Натуральная модель ветроэнергетической установки НЭЭЗ-ВЭУ-С-К Стенд учебно-лабораторный "Нетрадиционная электроэнергетика-Модель фотоэлектрической солнечной электростанции" Учебно-лабораторный комплекс "Электрические сети и системы" Пульт 2 Ручное подключение к сети Пульт 3 Автономная электрическая система Учебный стенд «Умный дом» Учебный стенд «Энергоаудит системы освещения» Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

### ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию данных о электрических сетях и энергосистемах и их практической реализации в теоретических и экспериментальных научных исследованиях, нормативных и справочных материалов о применяемом программном обеспечении с использованием информационно-поисковых систем глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств, периодической информации;
- подготовка к лекционным и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий в части выполнения лабораторных работ, контрольной работы.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.В.ДВ.01.02 Электроэнергетика**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электроснабжение транспорта		
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017
специализация N 1	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов		
"Электроснабжение железных дорог":	специализация N 1 "Электроснабжение железных дорог":		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего	38,05
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	38,05
аудиторные занятия	36	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
самостоятельная работа	72	прием зачета с оценкой	0,25
Промежуточная аттестация в семестрах:			
зачет с оценкой 8			

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины: формирование у студентов знаний и навыков передачи и распределения электрической энергии в электрических установках и конструктивного исполнения устройств электрических сетей и
1.2	Задачи дисциплины: изучение студентами принципов передачи и распределения электроэнергии, конструктивного выполнения устройств электроэнергетических систем и сетей, методов расчета режимов работы, освоение принципов проектирования и условий эксплуатации электроэнергетических систем и сетей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей Теоретические основы электротехники и электрические машины Электроснабжение городского транспорта, метрополитенов	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как</b>	
Для специализации "Электроснабжение железных дорог" Сооружение и монтаж устройств электроснабжения железных дорог Техническое обслуживание устройств электроснабжения железных дорог	

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
<b>ОК-2: способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, умением отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	соблюдать логически верное изложение текста в пояснительной записке
Уровень 2	приводить аргументированно верные расчеты и их обоснование
Уровень 3	создавать профессиональные тексты по результатам научного и патентного поиска
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные методы математического анализа и моделирования устройств электрических сетей и энергосистем
Уровень 2	отличия и область применения методов математического моделирования электрических сетей и энергосистем
Уровень 3	передовые методики моделирования электрических сетей и энергосистем
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять типовые методики математического анализа и моделирования электрических сетей и энергосистем
Уровень 2	проводить анализ и синтез методик математического анализа и моделирования электрических сетей и энергосистем
Уровень 3	совершенствовать и оптимизировать методики математического анализа и моделирования электрических сетей и энергосистем
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ПК-18:** владением способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования, наличием опыта участия в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ и выступлений с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, владением способами распространения и популяризации профессиональных знаний, проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способами сбора научно-технической информации
Уровень 2	методами систематизации и обобщения научно-технической информации
Уровень 3	методами обработки научно-технической информации

**ПСК-1.1:** способностью проводить экспертизу и выполнять расчеты прочностных и динамических характеристик устройств контактной сети и линий электропередачи, обнаруживать и устранять отказы устройств электроснабжения в эксплуатации, проводить их испытания, разрабатывать технологические процессы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта узлов и деталей устройств электроснабжения с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем электроснабжения с использованием систем менеджмента качества

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять по типовой методике расчеты прочностных и динамических характеристик линий электропередачи
Уровень 2	с использованием нормативно-технической документации выполнять расчеты прочностных и динамических характеристик линий электропередачи
Уровень 3	совершенствовать методику расчета прочностных и динамических характеристик линий
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Методы математического анализа и моделирования устройств электрических сетей и энергосистемы
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	логически верно, аргументировано создавать тексты профессионального назначения; применять методы математического анализа и моделирования; выполнять расчеты прочностных и динамических характеристик линий электропередачи
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации;

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Общие сведения об источниках электроэнергии, энергосистемах и электрических сетях					

1.1	Краткий исторический обзор развития и современного состояния техники производства, передачи и распределения электроэнергии в стране и за рубежом. Невозобновляемые и возобновляемые источники электроэнергии. /Лек/	8	0,5	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
1.2	Понятие об энергетических и электрических системах. Классификация электрических сетей. Категории электроприемников по степени ответственности и надежности электроснабжения. Номинальные напряжения и области их применения.  /Лек/	8	0,5	ОК-2 ПК-18	Л1.1 Л2.5 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 2. Конструктивное выполнение электрических сетей</b>						
2.1	Общие сведения о выполнении воздушных электрических линий. Опоры, изоляторы и линейная арматура воздушных линий. Самонесущие изолированные и защищенные провода. Конструкция кабелей и способы прокладки кабельных линий. Сети внутренних установок, шинопроводы, токопроводы и троллейные линии. /Лек/	8	1	ОПК-1 ОК-2	Л1.1 Л2.5 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 3. Параметры электрических линий и трансформаторов</b>						
3.1	Схемы замещения линий. Активное и индуктивное сопротивления фазы трехфазной линии. Активная и емкостная проводимости линий. Активное и индуктивное сопротивления стальных проводов. Схемы замещения и определение параметров двухобмоточных, трехобмоточных трансформаторов и автотрансформаторов. /Лек/	8	1	ПСК-1.1 ПК-18 ОПК-1	Л1.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 4. Потери мощности и энергии в электрических сетях. Основы технико-экономических расчетов электрических сетей</b>						
4.1	Потери активной и реактивной мощности в линиях и трансформаторах. Определение потерь электрической энергии в линиях и трансформаторах по времени максимальных годовых потерь. Годовые эксплуатационные расходы и себестоимость передачи электроэнергии. Методика технико-экономических расчетов. Экономическая плотность тока и экономические сечения проводов и кабелей. Выбор сечения проводов по условию минимальных потерь мощности. Экономические режимы работы силовых трансформаторов. /Лек/	8	2	ПСК-1.1 ПК-18 ОПК-1 ОК-2	Л1.1 Л2.2 Л2.5 Э1 Э2 Э3	

4.2	Способы уменьшения потерь электроэнергии в электрических сетях (компенсация реактивной мощности, применение ограничителей холостого хода асинхронных короткозамкнутых двигателей, повышение уровня использования установленной мощности электроприемников и др.). /Лек/	8	1	ПСК-1.1 ПК-18 ОПК-1 ОК-2	Л1.1 Л2.5 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
4.3	Аварийные режимы работы трехпроводных и четырехпроводных линий /Лаб/	8	4	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.4 Э2	Работа в малых группах по моделированию реальных
4.4	Линии с несимметричной нагрузкой фаз /Лаб/	8	4	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Л2.4 Э1 Э2	Работа в малых группах по моделированию реальных
	<b>Раздел 5. Электрический расчет разомкнутых и замкнутых электрических сетей</b>					
5.1	Распределение токов и потери напряжения в линиях с двухсторонним питанием /Лаб/	8	4		Л1.1 Л2.5 Л2.4 Э2	Работа в малых группах по моделированию реальных
5.2	Потери и падение напряжения в электрических сетях. Влияние отклонения напряжения на работу электроприемников. Расчет сетей с несимметричными нагрузками фаз. Определение сечений проводов по допустимой величине потери напряжения. Особенности расчета линий со стальными проводами. /Лек/	8	2	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
5.3	Расчет линий с двусторонним питанием. Расчет замкнутых и сложно-замкнутых сетей. Применение моделей для нахождения распределения токов по участкам линий в замкнутых сетях. /Лек/	8	2	ОК-2 ПК-18 ОПК-1 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 6. Расчет проводов и кабелей на нагревание</b>					
6.1	Нагревание проводов и кабелей. Предельно-допустимые температуры нагрева проводов и кабелей. Предельно-допустимые нагрузки на провода и кабели. Конструкция и выбор аппаратов защиты электрических сетях до 1 кВ. /Лек/	8	2	ОК-2 ОПК-1 ПСК-1.1 ПК-18	Л1.1 Л2.5 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
6.2	Определение характера и места повреждения кабельных линий рефлектометром РЕЙС-105М. /Лаб/	8	2	ОК-2 ПК-18 ПСК-1.1 ОПК-1	Л1.1 Л2.5 Л2.4 Э1	Работа в малых группах по моделированию реальных
6.3	Определение характера и места повреждения кабельных линий портативным кабельным мостом ПКМ-105. /Лаб/	8	2	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Л2.4 Э1	Работа в малых группах по моделированию реальных
6.4	Определение сопротивления изоляции кабеля и тока короткого замыкания петли "фаза-ноль" в сетях 0,4 кВ. /Лаб/	8	2	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Л2.4 Э1 Э2	Работа в малых группах по моделированию реальных

	<b>Раздел 7. Режимы работы нейтралей в электрических сетях, регулирование напряжения в электрических сетях</b>					
7.1	Сети с заземленной и изолированной нейтралью. Выбор схемы сети и режима нейтрали. /Лек/	8	1	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
7.2	Сети с напряжением 6 - 10 кВ. Сети с напряжением до 1000 В. Аварийные режимы работы электрических сетей. Регулирование напряжения в электрических сетях. /Лек/	8	1	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 8. Баланс мощностей в энергосистеме, понятие об устойчивости систем, регулирование частоты</b>					
8.1	Режимы работы энергосистем. Совмещенный график нагрузки энергосистемы и распределение нагрузки между электростанциями /Лек/	8	1	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
8.2	Баланс активных и реактивных мощностей в энергосистеме. Регулирование частоты и активной мощности в энергосистеме. /Лек/	8	1	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
8.3	Понятие о статической и динамической устойчивости в энергосистеме /Лек/	8	1	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 9. Влияние электрических сетей на окружающую среду</b>					
9.1	Влияние электромагнитного поля электрических сетей и аппаратов на организм человека. Защита от электромагнитных излучений /Лек/	8	1	ОК-2 ОПК-1 ПСК-1.1 ПК-18	Л1.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 10. Самостоятельная работа</b>					
10.1	Изучение, анализ и корректировка текста лекций /Ср/	8	5	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Л2.1 Э1 Э2	самостоятельная работа с литературой
10.2	Решение задач, изучение, анализ и корректировка записей, сделанных на практических занятиях /Ср/	8	6	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Л2.1 Э1 Э2	самостоятельная работа с литературой
10.3	Изучение основной и дополнительной литературы /Ср/	8	8	ОК-2 ПСК-1.1 ПК-18 ОПК-1	Л1.1 Л2.5 Л2.1 Л3.1 Э2 Э3	самостоятельная работа с литературой
10.4	Подготовка лабораторным занятиям /Ср/	8	6	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Л2.1 Л3.1 Э1	самостоятельная работа с литературой
10.5	Оформление отчетов по лабораторным работам. /Ср/	8	8	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Л2.1 Э2	
10.6	Выполнение курсовой работы /Ср/	8	17	ОК-2 ОПК-1 ПК-18 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.5 Л2.1 Л3.2 Э2	
10.7	Подготовка к зачету /Ср/	8	22	ОК-2 ПК-18 ОПК-1 ПСК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	самостоятельная работа с литературой

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ



Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.  
 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Ковалев И. Н.	Электроэнергетические системы и сети	Москва: УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте), 2015	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=80010">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=80010</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Федер. служба по эколог., технолог. и атомному контролю	Правила устройства электроустановок	СПб.: ДЕАН, 2011	
Л2.2	Пятков П. Я.	Потери мощности и электроэнергии в электрических сетях: цикл лекций для студентов специальности 190401- "Электроснабжение железных дорог"	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Пятков П. Я., Пятков А. П.	Электрические сети в задачах: учебно-методическое пособие для практических занятий со студентами третьего курса специальности 190401 -Электроснабжение железных дорог	Екатеринбург, 2006	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Пятков П. Я.	Руководство к лаб. раб. по курсу "Электроэнергетика"	Екатеринбург, 1998	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.5	Караев Р. И., Волобровский С. Д., Ковалев И. Н.	Электрические сети и энергосистемы: учеб. для студентов вузов ж. д. трансп.	Москва: Транспорт, 1988	

#### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Бодрухина С. С.	Правила устройства электроустановок: вопросы и ответы : учебно-практическое пособие	Москва: Кнорус, 2014	
Л3.2	Коробов Г.В., Картавец В.В., Черемисинова Н.А., Коробов Г.В.	Электроснабжение. Курсовое проектирование	Москва: Лань", 2014	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=44759">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=44759</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://www.bb.usurt.ru">www.bb.usurt.ru</a>
Э2	<a href="http://www.scbist.com">www.scbist.com</a>
Э3	<a href="http://niiefa.energo.ru">niiefa.energo.ru</a>

<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Электрические системы и сети")	Комплект поисковый ПК-1 Компьютер персональный в виде единого конструктива монитора и сист.блока MSI AP1622-094 Стенд уч.-лаб. Натуральная модель ветроэнергетической установки НЭЭЗ-ВЭУ-С-К Стенд учебно-лабораторный "Нетрадиционная электроэнергетика-Модель фотоэлектрической солнечной электростанции" Учебно-лабораторный комплекс "Электрические сети и системы" Пульт 2 Ручное подключение к сети Пульт 3 Автономная электрическая система Учебный стенд «Умный дом» Учебный стенд «Энергоаудит системы освещения» Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Проекционный экран Мультимедийный проектор Доска зеленая Компьютер персональный в виде единого конструктива монитора и сист.блока MSI AP1622-094 Облучатель-рециркулятор ОРУБн-3-5 "Кронт" Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Использование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию данных о электрических сетях и энергосистемах и их практической реализации в теоретических и экспериментальных научных исследованиях, нормативных и справочных материалов о применяемом программном обеспечении с использованием информационно-поисковых систем глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств, периодической информации;
- подготовка к лекционным и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий в части выполнения лабораторных работ.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.В.ДВ.02.01 Микропроцессорная техника в электроснабжении

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электроснабжение транспорта		
Учебный план	23.05.05	СО3+	2017 (очка).plx
специализация N 1	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов		
"Электроснабжение железных дорог":	специализация N 1 "Электроснабжение железных дорог":		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего	38,05
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	38,05
аудиторные занятия	36	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
самостоятельная работа	72	прием зачета с оценкой	0,25
Промежуточная аттестация в семестрах:			
зачет с оценкой 5			

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: научить студентов применять микропроцессорную технику для автоматизации устройств электроснабжения
1.2	Задачи дисциплины: приобрести навыки алгоритмизации устройств автоматики, навыки написания программ, навыки подключения микропроцессорных управляющих систем к устройствам

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Электроника Теория дискретных устройств Иностранный язык Информатика Общий курс железнодорожного транспорта Физика	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как</b>	
Автоматизированные системы управления технологическими процессами в электроснабжении Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) Электроснабжение железных дорог Производственная практика (технологическая практика) Преддипломная практика Тяговые и трансформаторные подстанции	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-10: способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации**

### Знать:

Уровень 1	Устройство микропроцессоров
Уровень 2	Связь микропроцессора с устройствами электроснабжения
Уровень 3	Основы программирования микропроцессора

### Уметь:

Уровень 1	Составлять алгоритм работы процессора
Уровень 2	Осуществлять перевод систем счислений
Уровень 3	Составлять схемы подключения процессора к оборудованию системы электроснабжения

### Владеть:

Уровень 1	Навыками настройки портов ввода-вывода
Уровень 2	Навыками программирования на ассемблере
Уровень 3	Навыками программирования процессора

**ОПК-11: владением методами оценки свойств и способами подбора материалов**

### Знать:

Уровень 1	алгоритмы и методы решения задач программирования
Уровень 2	Основные понятия и определения дисциплины
Уровень 3	Особенности языков программирования, применяемых в программировании микропроцессоров

### Уметь:

Уровень 1	Определять используемый язык программирования
Уровень 2	Читать логические схемы
Уровень 3	Систематизировать знания по микропроцессорной технике

### Владеть:

Уровень 1	знаниями о основных компонентах и элементах микропроцессора
Уровень 2	навыками проектирования и конфигурирования МП - устройств на основе PIC- и AVR
Уровень 3	Навыками проектирования микропроцессорной техники в matlab simulink

**ПСК-1.4: владением методологией построения автоматизированных систем управления и способностью применять ее по отношению к электроустановкам, образующим систему тягового электроснабжения**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Виды памяти. Организацию памяти
Уровень 2	Структурную схему процессоров, основанных на архитектуре фон Неймана и Гарвардской
Уровень 3	Методы разработки и отладки изделий на основе микропроцессоров, а также методики их тестирования и отладки
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Ставить и решать задачи проектирования и конфигурирования МПС на основе PIC- и AVR-микроконтроллеров
Уровень 2	Использовать стандартные интегрированные среды отладки
Уровень 3	Разрабатывать технические средства отладки изделий микропроцессорной техники с использованием интегрированной среды MPLAB
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками использования интегрированной среды MPLAB на персональном компьютере.
Уровень 2	навыками программирования на языке Ассемблер
Уровень 3	навыками составление схемы подключения процессора к оборудованию системы электроснабжения

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы теории автоматизации и управления процессами в устройствах электроснабжения; принципы действия и основные характеристики устройств информационной электроники; современные языки программирования, базы данных; программное обеспечение и технологии программирования, основы проектирования и конфигурирования МП - устройств на основе PIC- и AVR- микроконтроллера и средств отладки МП - устройств с использованием интегрированной среды MPLAB на персональном компьютере
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	логические элементы и микропроцессорные устройства. Использовать стандартные интегрированные среды отладки, а также разрабатывать технические средства отладки изделий микропроцессорной техники с использованием интегрированной среды MPLAB.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками разработки структуры автоматизированной системы управления устройствами электроснабжения; навыками кодирования информации телеуправления, телесигнализации и телеизмерения; навыками использования возможности вычислительной техники и программного обеспечения, способами подключения микропроцессорных управляющих систем к устройствам электроснабжения.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Введение в дисциплину "Микропроцессорная техника в электроснабжении"</b>					
1.1	Системы счисления /Лек/	5	2	ОПК-10 ПСК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.2	Виды памяти. Организация памяти /Лек/	5	2	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	
1.3	Основные понятия и определения /Лек/	5	2	ОПК-10 ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.4 Л3.6	
1.4	Знакомство с лабораторным стендом /Лаб/	5	2	ОПК-10 ОПК-11 ПСК-1.4	Л1.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э2 Э3	Работа в малых группах, обучение работе на
1.5	Основные понятия и определения /Ср/	5	2	ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	
1.6	Системы счисления /Ср/	5	8	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1	

1.7	Виды памяти. Организация памяти /Ср/	5	10	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1	
<b>Раздел 2. Устройство микропроцессоров</b>						
2.1	Структурная схема процессоров, основанных на архитектуре фон Неймана /Лек/	5	2	ПСК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	
2.2	Программирование на ассемблере /Лек/	5	2	ОПК-10 ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	
2.3	Структурная схема процессоров, основанных на Гарвардской архитектуре /Лек/	5	2	ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	
2.4	Настройка таймера /Лек/	5	2	ОПК-10	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	
2.5	Система команд /Лек/	5	2	ОПК-10 ОПК-11 ПСК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	
2.6	Составление программ на инверсию, инкремент, декремент, сложение /Лаб/	5	2	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач на составление программ
2.7	Составление программ бесконечного цикла, цикла со счётчиком циклов /Лаб/	5	2	ОПК-10	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач на составление программ бесконечного
2.8	Настройка портов ввода-вывода /Лаб/	5	2	ПСК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	Работа в малых группах, обучение работе на лабораторном
2.9	Проектирования и конфигурирования МПС на основе PIC- и AVR-микроконтроллеров /Лаб/	5	2	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	Работа в малых группах, обучение работе на лабораторном
2.10	Составление подробного алгоритма процессора /Лаб/	5	2	ОПК-10	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач на составление
2.11	Программирование процессора. Отладка программы с использованием интегрированной среды /Лаб/	5	2	ОПК-10	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	Работа в малых группах, обучение работе на

2.12	Структурная схема процессоров, основанных на архитектуре фон Неймана /Ср/	5	10	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	
2.13	Программирование на ассемблере /Ср/	5	10	ПСК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	
2.14	Структурная схема процессоров, основанных на Гарвардской архитектуре /Ср/	5	10	ОПК-11 ПСК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	
2.15	Настройка таймера /Ср/	5	10	ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	
2.16	Система команд /Ср/	5	10	ОПК-10 ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	
	<b>Раздел 3. Связь микропроцессора с устройствами электроснабжения</b>					
3.1	Связь процессора с устройствами электроснабжения /Лек/	5	2	ОПК-10 ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	
3.2	Составление общего алгоритма устройства автоматики системы электроснабжения /Лаб/	5	2	ОПК-10 ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач на составление общего алгоритма
3.3	Составление схемы подключения процессора к оборудованию системы электроснабжения /Лаб/	5	2	ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач на составление схемы подключения процессора к
3.4	Связь процессора с устройствами электроснабжения /Ср/	5	2	ОПК-10 ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)



**6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины****6.1.1. Основная учебная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Попов А. Н., Дубров И. А.	Микропроцессорная техника и микроконтроллеры: курс лекций по дисциплине "Основы микропроцессорной техники" для студентов специальности 190901.65 - "Системы обеспечения движения поездов" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

**6.1.2. Дополнительная учебная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Мизерная З. А.	Цифровые устройства. Микропроцессоры и их программирование: учеб. ил. пособ. для техникумов и колледжей ж.-д. тр-та : [альбом]	Москва: Маршрут, 2002	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59898">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59898</a>
Л2.2	Хартов В. Я.	Микропроцессорные системы: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника", специальности "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети"	Москва: Академия, 2010	

**6.1.3. Методические материалы**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Аржанников Б.А., Васильев И.Л., Фролов Л.А.	Автоматизация систем электроснабжения: методическое руководство к лабораторным работам для студентов специальности 190401- "Электроснабжение железных дорог" : Ч. 1	Екатеринбург, 2006	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Аржанников Б. А., Васильев И. Л., Луковкин К. П., Фролов Л. А.	Применение микропроцессоров в устройствах электроснабжения железных дорог (очной и заочной форм обучения): учебно-методическое пособие для курсового и дипломного проектирования для студентов специальности 190401-Электроснабжение железных дорог	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Аржанников Б. А., Фролов Л. А.	Автоматическое регулирование напряжения в системе электроснабжения постоянного тока 3,0 кВ: курс лекций для студентов специальности 190401- "Электроснабжение железных дорог" всех форм обучения и слушателей ИДПО	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	
Л3.4	Фролов Л. А.	Применение микропроцессоров в устройствах электроснабжения железных дорог: методические рекомендации для курсового и дипломного проектирования для студентов специальности 190901 - "Системы обеспечения движения поездов" специализации "Электроснабжение железных дорог" и направления подготовки 140400.62 - "Электроэнергетика и электротехника" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.5	Аржанников Б. А., Васильев И. Л., Луковкин К. П., Фролов Л. А.	Применение микропроцессоров в устройствах электроснабжения железных дорог: Методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2006	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.6	Аржанников Б. А., Фролов Л. А.	Автоматическое регулирование напряжения в системе электроснабжения постоянного тока 3,0 кВ: Курс лекций для студентов специальности 190401 - "Электроснабжение железных дорог" всех форм обучения и слушателей ИДПО	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>	
Э1	bb.usurt.ru
Э2	www.scbist.com
Э3	www.niefa.energo.ru
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	ESET NOD32 Antivirus
6.3.1.4	Matlab
6.3.1.5	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.6	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель	

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Использование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию по необходимой теме.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение правил технической эксплуатации, правил эксплуатации контактной сети, правил устройств электроэнергетики, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным и лабораторным контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и защита лабораторных работ.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.В.ДВ.02.02 Программирование объектных микроконтроллеров

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электроснабжение транспорта		
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017 (очка).plx
специализация N 1	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов		
"Электроснабжение железных дорог":	специализация N 1 "Электроснабжение железных дорог":		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего	38,05
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	38,05
аудиторные занятия	36	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
самостоятельная работа	72	прием зачета с оценкой	0,25
Промежуточная аттестация в семестрах:			
зачет с оценкой 5			

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	18			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины: научить студентов применять микропроцессорную технику для автоматизации устройств электроснабжения
1.2	Задачи дисциплины: приобрести навыки алгоритмизации устройств автоматики, навыки написания программ, навыки подключения микропроцессорных управляющих систем к устройствам электроснабжения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Информатика Иностранный язык Теория дискретных устройств Электроника Физика Общий курс железнодорожного транспорта	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Автоматизированные системы управления технологическими процессами в электроснабжении Тяговые и трансформаторные подстанции Научно-исследовательская работа Производственная практика (технологическая практика) Преддипломная практика	

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
<b>ОПК-10: способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Устройство микропроцессоров
Уровень 2	Связь микропроцессора с устройствами электроснабжения
Уровень 3	Основы программирования микропроцессора
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Составлять алгоритм работы процессора
Уровень 2	Осуществлять перевод систем счислений
Уровень 3	Составлять схемы подключения процессора к оборудованию системы электроснабжения
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками настройки портов ввода-вывода
Уровень 2	Навыками программирования на ассемблере
Уровень 3	Навыками программирования процессора

<b>ОПК-11: владением методами оценки свойств и способами подбора материалов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	алгоритмы и методы решения задач программирования
Уровень 2	Основные понятия и определения дисциплины
Уровень 3	Особенности языков программирования, применяемых в программировании микропроцессоров
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Определять используемый язык программирования
Уровень 2	Читать логические схемы
Уровень 3	Систематизировать знания по микропроцессорной технике
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	знаниями о основных компонентах и элементах микропроцессора
Уровень 2	навыками проектирования и конфигурирования МП - устройств на основе PIC- и AVR
Уровень 3	Навыками проектирования микропроцессорной техники в matlab simulink

<b>ПСК-1.4: владением методологией построения автоматизированных систем управления и способностью применять ее по отношению к электроустановкам, образующим систему тягового электроснабжения</b>	
<b>Знать:</b>	

Уровень 1	Виды памяти. Организацию памяти
Уровень 2	Структурную схему процессоров, основанных на архитектуре фон Неймана и Гарвардской архитектуре
Уровень 3	Методы разработки и отладки изделий на основе микропроцессоров, а также методики их тестирования и отладки
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Ставить и решать задачи проектирования и конфигурирования МПС на основе PIC- и AVR-микроконтроллеров
Уровень 2	Использовать стандартные интегрированные среды отладки
Уровень 3	Разрабатывать технические средства отладки изделий микропроцессорной техники с использованием интегрированной среды MPLAB
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками использования интегрированной среды MPLAB на персональном компьютере.
Уровень 2	навыками программирования на языке Ассемблер
Уровень 3	навыками составление схемы подключения процессора к оборудованию системы электроснабжения

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы теории автоматизации и управления процессами в устройствах электроснабжения; принципы действия и основные характеристики устройств информационной электроники; современные языки программирования, базы данных; программное обеспечение и технологии программирования, основы проектирования и конфигурирования МП - устройств на основе PIC- и AVR- микроконтроллера и средств отладки МП - устройств с использованием интегрированной среды MPLAB на персональном компьютере
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	логические элементы и микропроцессорные устройства. Использовать стандартные интегрированные среды отладки, а также разрабатывать технические средства отладки изделий микропроцессорной техники с использованием интегрированной среды MPLAB.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками разработки структуры автоматизированной системы управления устройствами электроснабжения; навыками кодирования информации телеуправления, телесигнализации и телеизмерения; навыками использования возможности вычислительной техники и программного обеспечения, способами подключения микропроцессорных управляющих систем к устройствам электроснабжения.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Введение в дисциплину "Микропроцессорная техника в электроснабжении"</b>					
1.1	Системы счисления /Лек/	5	2	ОПК-10 ПСК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.2	Виды памяти. Организация памяти /Лек/	5	2	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	
1.3	Основные понятия и определения /Лек/	5	2	ОПК-10 ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1	
1.4	Знакомство с лабораторным стендом /Лаб/	5	2	ОПК-10 ОПК-11 ПСК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э2 Э3	Работа в малых группах, обучение работе на лабораторном стенде
1.5	Основные понятия и определения /Ср/	5	2	ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	

1.6	Системы счисления /Ср/	5	8	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1	
1.7	Виды памяти. Организация памяти /Ср/	5	10	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1	
	<b>Раздел 2. Устройство микропроцессоров</b>					
2.1	Структурная схема процессоров, основанных на архитектуре фон Неймана /Лек/	5	2	ПСК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	
2.2	Программирование на ассемблере /Лек/	5	2	ОПК-10 ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	
2.3	Структурная схема процессоров, основанных на Гарвардской архитектуре /Лек/	5	2	ОПК-10 ОПК-11 ПСК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	
2.4	Настройка таймера /Лек/	5	2	ОПК-10 ОПК-11 ПСК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	
2.5	Система команд /Лек/	5	2	ОПК-10 ОПК-11 ПСК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	
2.6	Составление программ на инверсию, инкремент, декремент, сложение /Лаб/	5	2	ОПК-10 ОПК-11 ПСК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач на составление программ инверсии, инкремента, декремента, сложения
2.7	Составление программ бесконечного цикла, цикла со счётчиком циклов /Лаб/	5	2	ОПК-10 ОПК-11 ПСК-1.4	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач на составление программ бесконечного цикла, цикла со счётчиком циклов
2.8	Настройка портов ввода-вывода /Лаб/	5	2	ОПК-10 ОПК-11 ПСК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	Работа в малых группах, обучение работе на лабораторном стенде
2.9	Проектирования и конфигурирования МПС на основе PIC- и AVR-микроконтроллеров /Лаб/	5	2	ОПК-10 ОПК-11 ПСК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	Работа в малых группах, обучение работе на лабораторном стенде

2.10	Составление подробного алгоритма процессора /Лаб/	5	2	ОПК-10 ОПК-11 ПСК-1.4	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач на составление подробного алгоритма процессора
2.11	Программирование процессора. Отладка программы с использованием интегрированной среды /Лаб/	5	2	ОПК-10 ОПК-11 ПСК-1.4	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	Работа в малых группах, обучение работе на лабораторном стенде
2.12	Структурная схема процессоров, основанных на архитектуре фон Неймана /Ср/	5	10	ОПК-10 ОПК-11 ПСК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	
2.13	Программирование на ассемблере /Ср/	5	10	ОПК-10 ОПК-11 ПСК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	
2.14	Структурная схема процессоров, основанных на Гарвардской архитектуре /Ср/	5	10	ОПК-11 ПСК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	
2.15	Настройка таймера /Ср/	5	10	ОПК-10 ОПК-11 ПСК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	
2.16	Система команд /Ср/	5	10	ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2	
	<b>Раздел 3. Связь микропроцессора с устройствами электроснабжения</b>					
3.1	Связь процессора с устройствами электроснабжения /Лек/	5	2	ОПК-10 ОПК-11 ПСК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	
3.2	Составление общего алгоритма устройства автоматики системы электроснабжения /Лаб/	5	2	ОПК-10 ОПК-11 ПСК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач на составление общего алгоритма устройства автоматики системы электроснабжения
3.3	Составление схемы подключения процессора к оборудованию системы электроснабжения /Лаб/	5	2	ОПК-10 ОПК-11 ПСК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач на составление схемы подключения процессора к оборудованию системы электроснабжения



3.4	Связь процессора с устройствами электроснабжения /Ср/	5	2	ОПК-10 ОПК-11 ПСК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	
-----	---	---	---	-----------------------------	--	--

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Попов А. Н., Дубров И. А.	Микропроцессорная техника и микроконтроллеры: курс лекций по дисциплине "Основы микропроцессорной техники" для студентов специальности 190901.65 - "Системы обеспечения движения поездов" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Мизерная З. А.	Цифровые устройства. Микропроцессоры и их программирование: учеб. ил. пособ. для техникумов и колледжей ж.-д. тр-та : [альбом]	Москва: Маршрут, 2002	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59898">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59898</a>
Л2.2	Хартов В. Я.	Микропроцессорные системы: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника", специальности "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети"	Москва: Академия, 2010	

##### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Аржанников Б.А., Васильев И.Л., Фролов Л.А.	Автоматизация систем электроснабжения: методическое руководство к лабораторным работам для студентов специальности 190401- "Электроснабжение железных дорог" : Ч. 1	Екатеринбург, 2006	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Аржанников Б. А., Васильев И. Л., Луковкин К. П., Фролов Л. А.	Применение микропроцессоров в устройствах электроснабжения железных дорог (очной и заочной форм обучения): учебно-методическое пособие для курсового и дипломного проектирования для студентов специальности 190401-Электроснабжение железных дорог	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Аржанников Б. А., Фролов Л. А.	Автоматическое регулирование напряжения в системе электроснабжения постоянного тока 3,0 кВ: курс лекций для студентов специальности 190401- "Электроснабжение железных дорог" всех форм обучения и слушателей ИДПО	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	

ЛЗ.4	Фролов Л. А.	Применение микропроцессоров в устройствах электроснабжения железных дорог: методические рекомендации для курсового и дипломного проектирования для студентов специальности 190901 - "Системы обеспечения движения поездов" специализации "Электроснабжение железных дорог" и направления подготовки 140400.62 - "Электроэнергетика и электротехника" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.5	Аржанников Б. А., Васильев И. Л., Луковкин К. П., Фролов Л. А.	Применение микропроцессоров в устройствах электроснабжения железных дорог: Методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2006	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.6	Аржанников Б. А., Фролов Л. А.	Автоматическое регулирование напряжения в системе электроснабжения постоянного тока 3,0 кВ: Курс лекций для студентов специальности 190401 - "Электроснабжение железных дорог" всех форм обучения и слушателей ИДПО	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

**6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	bb.usurt.ru
Э2	www.scbist.com
Э3	www.niiefa.energo.ru

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	ESET NOD32 Antivirus
6.3.1.4	Matlab
6.3.1.5	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.6	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
---------	--

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Автоматизация систем электроснабжения")	Комплекс система телемеханики Осциллограф С1-93 Приставка АЦА Приставка ПГМ Приставка ППИ Приставка ПС Стенд лабораторный СЛ-Р1С16F87 Микропроцессорный комплект УМК	

	Проекционный экран Мультимедийный проектор ЧАСТОТОМЕР ЧЗ-67 Рабочая станция офисная ПК Intel Core 2 Duo Принтер HP LJ 1022 Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Проекционный экран Мультимедийный проектор Доска зеленая Компьютер персональный в виде единого конструктива монитора и сист.блока MSI AP1622-094 Облучатель-рециркулятор ОРУБн-3-5 "Кронт" Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска Специализированная мебель	

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию по необходимой теме. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение правил технической эксплуатации, правил эксплуатации контактной сети, правил устройств электроэнергетики, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным и лабораторным контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации. Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:
- текущие консультации;
- прием и защита лабораторных работ.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.В.ДВ.03.01 Эффективность и качество работы систем  
 электроснабжения  
 рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Электроснабжение транспорта		
Учебный план	23.05.05	СО3+	2017 (очка).plx
специализация N 1	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов		
"Электроснабжение железных дорог":	специализация N 1 "Электроснабжение железных дорог":		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего	38,05
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	38,05
аудиторные занятия	36	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
самостоятельная работа	72	прием зачета с оценкой	0,25
Промежуточная аттестация в семестрах:			
зачет с оценкой 5			

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	уп	рпд		
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель дисциплины: получение знаний в области обеспечения эффективности и качества работы систем электроснабжения на железнодорожном транспорте.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП: Б1.В.ДВ.03

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: теория линейных электрических цепей и электромагнитная совместимость и средства защиты, теоретические основы электротехники и электрические машины, электроснабжение городского транспорта, метрополитенов, общий курс железнодорожного транспорта, электроника.

В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы:

знания: о видах и назначении цепей связи и автоматики на железнодорожном транспорте; освоить методику анализа и синтеза электрических цепей; грамотно подходить к вопросам проектирования систем и устройств автоматики и связи.

умения: применять методы расчета линейных электрических цепей при синтезе цепей с заданными частотными характеристиками; выполнять расчеты взаимных влияний между цепями автоматики и связи и при влиянии на них со стороны линий электропередачи и высоковольтных линий электропередачи; использовать методы в цифровой технике и при расчетах микроэлектронных структур.

владение: методами оценки и выбора рациональных технологических режимов оборудования, навыками эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств обеспечения безопасности движения поездов; методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления.

Общий курс железнодорожного транспорта

Электроника

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Техническое обслуживание устройств электроснабжения железных дорог

Сооружение и монтаж устройств электроснабжения железных дорог

Электроэнергетика

Электрические сети и энергосистемы

Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей

Основы технической диагностики

Электроснабжение железных дорог

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ПСК-1.1:** способностью проводить экспертизу и выполнять расчеты прочностных и динамических характеристик устройств контактной сети и линий электропередачи, обнаруживать и устранять отказы устройств электроснабжения в эксплуатации, проводить их испытания, разрабатывать технологические процессы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта узлов и деталей устройств электроснабжения с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем электроснабжения с использованием систем менеджмента качества

### Знать:

Уровень 1 основные устройства системы электроснабжения железных дорог

Уровень 2 основные показатели качества системы электроснабжения железных дорог постоянного и переменного тока

Уровень 3 способы повышения качества системы электроснабжения железных дорог

### Уметь:

Уровень 1 оценивать эффективность и качества системы электроснабжения

Уровень 2 применять технологии для повышения качества системы электроснабжения

Уровень 3 -

### Владеть:

Уровень 1 навыками определения показателей качества системы электроснабжения

Уровень 2 -

Уровень 3 -

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

### 3.1 Знать:

3.1.1 основные устройства системы электроснабжения железных дорог; основные показатели качества системы электроснабжения железных дорог постоянного и переменного тока; способы повышения качества системы электроснабжения железных дорог

### 3.2 Уметь:

3.2.1 оценивать эффективность и качества системы электроснабжения; применять технологии для повышения качества системы электроснабжения

### 3.3 Владеть:

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Эффективность и качество работы систем электроснабжения</b>					
1.1	Устройство систем электроснабжения постоянного и переменного тока электрифицированных железных дорог /Лек/	5	4	ПСК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	
1.2	Изучение принципа работы и назначение устройств контактной сети /Пр/	5	2	ПСК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1	
1.3	Изучение принципа работы и название устройств тяговых подстанций /Пр/	5	2	ПСК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
1.4	Влияние надежности устройств электроснабжения на качественную работу устройств транспорта /Лек/	5	2	ПСК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
1.5	Расчет показателей эффективности работы системы электроснабжения железных дорог /Пр/	5	2	ПСК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
1.6	Нормативные документы ОАО "РЖД" регламентирующие качественную работу системы обеспечения движения поездов /Лек/	5	2	ПСК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
1.7	Правила устройств электроснабжения /Пр/	5	2	ПСК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
1.8	Одностороннее и двухстороннее питание потребителей электрической энергии /Лек/	5	2	ПСК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
1.9	Изучение принципа распределение тока в линиях с одно и двухсторонним питанием /Пр/	5	4	ПСК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
1.10	Компенсация реактивной мощности в линиях электропередачи. Устройство емкостной компенсации электрической энергии /Лек/	5	4	ПСК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
1.11	Расчет реактивной мощности. Выбор компенсирующей установки /Пр/	5	2	ПСК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
1.12	Категории электроприемников электрической энергии. Источники бесперебойного питания потребителей /Лек/	5	2	ПСК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
1.13	Основные мероприятия при проектировании и реконструкции систем электроснабжения способствующие эффективное использования системы /Лек/	5	2	ПСК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
1.14	Выбор мероприятий повышения эффективности использования системы электроснабжения /Пр/	5	4	ПСК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
1.15	Изучение дополнительного материала. Оформление отчетов по практическим занятиям. Работа в системе Black Board /Ср/	5	72	ПСК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Хорольский В.Я., Таранов М. А.	Надежность электроснабжения: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2018	<a href="http://znanium.com/go.php?id=925777">http://znanium.com/go.php?id=925777</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Федер. служба по эколог., технолог. и атомному контролю	Правила устройства электроустановок	СПб.: ДЕАН, 2011	
Л2.2	Шеховцов В. П.	Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению: Справочник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=636281">http://znanium.com/go.php?id=636281</a>
Л2.3	Аполлонский С.М., Куклев Ю.В.	Надежность и эффективность электрических аппаратов: учеб. пособие	Москва: Лань, 2011	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2034">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2034</a>

#### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Бодрухина С. С.	Правила устройства электроустановок: вопросы и ответы : учебно-практическое пособие	Москва: Кнорус, 2014	

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1 | [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

- 6.3.1.1 | Неисключительные права на ПО Windows
- 6.3.1.2 | Неисключительные права на ПО Office
- 6.3.1.3 | ESET NOD32 Antivirus
- 6.3.1.4 | Справочно-правовая система КонсультантПлюс

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

- 6.3.2.1 | Справочно-правовая система КонсультантПлюс

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Электрические системы и	Комплект поисковый ПК-1 Компьютер персональный в виде единого конструктива монитора и сист.блока MSI AP1622-094 Стенд уч.-лаб. Натуральная модель ветроэнергетической установки	

сети")	НЭЭЗ-ВЭУ-С-К Стенд учебно-лабораторный "Нетрадиционная электроэнергетика-Модель фотоэлектрической солнечной электростанции" Учебно-лабораторный комплекс "Электрические сети и системы" Пульт 2 Ручное подключение к сети Пульт 3 Автономная электрическая система Учебный стенд «Умный дом» Учебный стенд «Энергоаудит системы освещения» Специализированная мебель Доска маркерная	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Кафедра мультимедийная Комплекс м/м оборудования лекц. Микрофон вокальный динамический Мультимедийный проектор Система акустическая CSB50/CY Усилитель комбинированный Show Проекционный экран Стойка микрофонная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска меловая Специализированная мебель	

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренной рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий в части выполнения практической работы по формированию пакета документов проектируемой организации;

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении практической работы студент должен руководствоваться методическими указаниями к практической разработке пакета нормативных документов, образцами вариантов различных документов, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru))



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.В.ДВ.03.02 Эффективность инвестиционных проектов

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Экономика транспорта		
Учебный план	23.05.05	СО3+	2017 (очка).plx
специализация N 1	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов		
"Электроснабжение железных дорог":	специализация N 1 "Электроснабжение железных дорог":		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего	38,05
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	38,05
аудиторные занятия	36	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
самостоятельная работа	72	прием зачета с оценкой	0,25
Промежуточная аттестация в семестрах:			
зачет с оценкой 5			

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Получение теоретических и прикладных профессиональных знаний и умений в области инвестиционного анализа (как реальных, так и финансовых инвестиций) в условиях рыночной экономики с учетом передового отечественного и зарубежного опыта, особенностях расчета себестоимости продукции, доходов и прибыльности предприятия, формирование представления об основных фондах и оборотных средствах предприятия и и показателях эффективности их использования, а также приобретение навыков самостоятельного инициативного и творческого использования теоретических знаний в практической деятельности.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи: получить представление о роли основных фондов и оборотных средствах предприятия и инвестиций в экономике страны; изучить необходимый понятийный аппарат дисциплины; сформировать умения решать типовые задачи по оценке экономической эффективности инвестиционных пореков; получить необходимые знания из области инвестиционного анализа для дальнейшего самостоятельного освоения научно-технической информации; получить представление о применении информационных программ по оценке эффективности реализации инвестиционного проекта.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03
-------------------	------------

### **2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Для изучения данной дисциплины студенты должны обладать знаниями, умениями и владениями, формируемыми предшествующей дисциплиной: Математика

**Знать:** основы экономической теории и законов макро- и микроэкономики; способы решения микро- и макроэкономических проблем

**Уметь:** анализировать в общих чертах основные экономические события в стране и за рубежом, находить и использовать информацию, необходимую для ориентирования в основных текущих проблемах экономики

**Владеть:** навыками анализа и обработки статистического материала; приемами графического и теоретического анализа эмпирических данных и теоретических конструкций

Математика

### **2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

Организация производства и системы менеджмента качества

Экономика железнодорожного транспорта

Преддипломная практика

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**ПСК-1.1: способностью проводить экспертизу и выполнять расчеты прочностных и динамических характеристик устройств контактной сети и линий электропередачи, обнаруживать и устранять отказы устройств электроснабжения в эксплуатации, проводить их испытания, разрабатывать технологические процессы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта узлов и деталей устройств электроснабжения с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем электроснабжения с использованием систем менеджмента качества**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные фонды и оборотные средства предприятий, источники формирования оборотных средств и показатели эффективности их использования; издержки предприятий и калькуляцию себестоимости продукции; механизмы формирования тарифов, доходов и прибыльности; методы анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятий, экономическое обоснование инвестиционных проектов при внедрении и реконструкции систем обеспечения движения поездов; место железнодорожного транспорта в рыночной экономике; принципы маркетингового управления предприятиями системы обеспечения движения поездов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	находить и принимать управленческие решения в области организации производства и труда; комплексно обосновывать принимаемые решения; разрабатывать бизнес-план хозяйственной деятельности предприятия; применять методы экономического анализа к оценке финансово-хозяйственной деятельности предприятий железнодорожного транспорта; проводить анализ себестоимости продукции и прибыльности предприятия; определять и планировать производственную мощность предприятия, оценивать эффективность использования оборотных средств и ресурсов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами экономического анализа деятельности предприятий железнодорожного транспорта и оценки эффективности инновационных пореков; способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Цели инвестиционного проекта и источники его финансирования</b>					
1.1	1.1. Основные положения инвестиционного проекта 1.2. Обоснование идеи инвестиционного проекта 1.3. Стадии (фазы) осуществления инвестиционного проекта 1.4. Регулирование инвестиционной деятельности в РФ 1.5 Оценка альтернативных денежных вложений /Лек/	5	1		Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э9	
1.2	Расчет начисления процентов по вкладам по формуле простых и сложных процентов в MS EXCEL /Пр/	5	2		Л3.1 Э9	Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач с использованием ПО
1.3	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию и защите лабораторной работы /Ср/	5	6		Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Э1 Э3 Э9	
	<b>Раздел 2. Порядок обоснования и финансирования проектов</b>					
2.1	2.1. Сущность и содержание обоснования инвестиционных проектов 2.2. Источники и организационные формы финансирования инвестиционных проектов 2.3. Проектное финансирование в России и за рубежом /Лек/	5	1		Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э4 Э5 Э9	
2.2	Финансовый анализ в MS EXCEL. Анализ инвестиций /Пр/	5	2		Л3.1 Э4 Э5 Э6 Э9	Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач с использованием ПО
2.3	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию и защите лабораторной работы /Ср/	5	8		Л2.5 Л2.6 Э5 Э6 Э9	
	<b>Раздел 3. Эффективность реальных инвестиций</b>					
3.1	3.1. Характеристика подходов к оценке эффективности инвестиций 3.2. Учет затрат при разработке и анализе инвестиционного проекта 3.3. Традиционные (простые) методы оценки инвестиций 3.4. Финансовая оценка инвестиционного проекта /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э9	
3.2	Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов /Пр/	5	2		Л2.1 Э4 Э5 Э6 Э9	Работа в группах по решению практических задач
3.3	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию /Ср/	5	6		Л2.5 Л2.6 Э5 Э7 Э9	

	<b>Раздел 4. Инвестиционная привлекательность проектов, предприятий и регионов</b>					
4.1	4.1. Методы оценки привлекательности инвестиционных проектов 4.2. Факторы инвестиционной привлекательности предприятий 4.3. Рейтинг инвестиционной привлекательности региона 4.4. Привлечение иностранных инвестиций /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э9	
4.2	Анализ инвестиционной привлекательности регионов и отраслей народного хозяйства в MS EXCEL /Пр/	5	2		Л3.1 Э6 Э7 Э9	Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач с использованием ПО
4.3	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию и защите лабораторной работы /Ср/	5	8		Л2.5 Л2.6 Э2 Э8 Э9	
	<b>Раздел 5. Экономическая эффективность технических решений</b>					
5.1	5.1 Общие подходы к определению экономической эффективности инвестиционных проектов по внедрению технических решений 5.2 Статические модели оценки эффективности инвестиционных проектов 5.3 Динамические модели оценки эффективности инвестиционных проектов 5.4 Денежные потоки инвестиционных проектов: анализ и оценка /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э6 Э7 Э8 Э9	
5.2	Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов направленных на реализацию технических решений /Пр/	5	2		Л2.1 Э6 Э7 Э8 Э9	Работа в группах по решению практических задач
5.3	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию /Ср/	5	4		Л2.5 Л2.6 Э1 Э9	
	<b>Раздел 6. Динамические методы оценки экономической эффективности проектов</b>					
6.1	6.1. Дисконтирование 6.2. Сравнительная эффективности инвестиционных проектов 6.3. Коммерческая эффективность инвестиционных проектов 6.4. Бюджетная эффективность инвестиционных проектов 6.5. Общественная эффективность инвестиционных проектов 6.6. Анализ эффективности инвестиционных проектов /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э6 Э7 Э8 Э9	

6.2	Расчет показателей экономической эффективности инвестиционного проекта в MS EXCEL /Пр/	5	2		Л3.1 Э4 Э5 Э6 Э9	Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач с использованием ПО
6.3	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию и защите лабораторной работы /Ср/	5	8		Л2.5 Л2.6 Э3 Э4 Э9	
	<b>Раздел 7. Учет и снижение инвестиционных рисков</b>					
7.1	7.1. Учет фактора риска, при оценке инвестиционных проектов 7.2. Предпринимательский риск: сущность, классификация и виды потерь 7.3. Методы снижения инвестиционных рисков, при реализации инвестиционных проектов 7.4. Методы качественной оценки риска вложений инвестиционных средств 7.5. Методы количественной оценки риска вложений инвестиционных средств /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
7.2	Оценка рисков инвестиционных проектов. Расчет основных показателей /Пр/	5	2		Л2.1 Э5 Э6 Э9	Работа в группах по решению практических задач
7.3	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию /Ср/	5	8		Л2.5 Л2.6 Э2 Э9	
	<b>Раздел 8. Программные продукты для оценки эффективности инвестиционных проектов</b>					
8.1	8.1. Пакет COMFAR 2.1 8.2. Пакет PROSPIN 8.3. Пакет «Альт-Инвест» 8.4. Пакет «Project Expert 5» 8.5. Пакет «Инвестор 4.1» 8.6. Пакет «ТЭО-Инвест» 8.7. Пакет «Инвест-Проект» 8.8. Пакет FOCCAL /Лек/	5	2		Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э6 Э7 Э8 Э9	
8.2	Анализ инвестиционных проектов в с помощью компьютерных моделей /Пр/	5	2		Л3.1 Э3 Э4 Э9	Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач
8.3	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию и защите лабораторной работы /Ср/	5	8		Л2.5 Л2.6 Э7 Э9	
	<b>Раздел 9. Основы управления проектами</b>					
9.1	9.1. Управление проектом, как единство управленческих задач 9.2. Актуальность использования управления проектами в России 9.3. Современные методы управления проектами 9.4. Организационные структуры управления проектом /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э4 Э5 Э7 Э9	
9.2	Оценка управления проектом в современных условиях. Расчет основных показателей управления проектом /Пр/	5	1		Л2.1 Э3 Э4 Э5 Э9	Работа в группах по решению практических задач

9.3	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию /Ср/	5	8		Л2.5 Л2.6 Э2 Э9	
<b>Раздел 10. Бизнес-план</b>						
10.1	10.1. Общие положения бизнес-плана 10.2. Структура бизнес-плана 10.3. Исходная информация для составления бизнес-плана 10.4. Рекомендации по формированию бизнес-планов /Лек/	5	2		Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2 Э3 Э5 Э6 Э9	
10.2	Составление бизнес-плана инвестиционного проекта. Расчет основных показателей бизнес плана /Пр/	5	1		Л2.1 Э4 Э5 Э6 Э9	Работа в группах по решению практических задач
10.3	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию /Ср/	5	8		Л2.5 Л2.6 Э4 Э8 Э9	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Маркова Г. В.	Экономическая оценка инвестиций: Учебное пособие	Москва: ООО "КУРС", 2015	<a href="http://znanium.com/go.php?id=477266">http://znanium.com/go.php?id=477266</a>
Л1.2	Маркова Г.В.	Экономическая оценка инвестиций: Учебное пособие	Москва: ООО "КУРС", 2018	<a href="http://znanium.com/go.php?id=937843">http://znanium.com/go.php?id=937843</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Капитоненко В. В.	Инвестиции и хеджирование: Учеб.-практич. пособ. для вузов	Москва: ПРИО, 2001	
Л2.2	Ример М. И.	Экономическая оценка инвестиций: допущено Министерством образования и науки РФ в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по специальности "Экономика и управление на предприятии (по отраслям)": для бакалавров, специалистов и магистров	Санкт-Петербург: Питер, 2014	
Л2.3	Басовский, Басовская	Экономическая оценка инвестиций: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	<a href="http://znanium.com/go.php?id=461896">http://znanium.com/go.php?id=461896</a>
Л2.4	Терешина Н. П.	Экономическая оценка инвестиций: учебник	, 2016	
Л2.5	Басовский Л. Е., Басовская Е. Н.	Экономическая оценка инвестиций: Учеб. пособие	Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2012	<a href="http://znanium.com/go.php?id=305574">http://znanium.com/go.php?id=305574</a>
Л2.6	Логинова	Экономическая оценка инвестиций на транспорте: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013	<a href="http://znanium.com/go.php?id=356841">http://znanium.com/go.php?id=356841</a>

##### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.1	Селина О. В.	Эффективность инвестиционных проектов: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Эффективность инвестиционных проектов" для студентов специальности 190901 - "Системы обеспечения движения поездов" очной и заочной форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Экономика, социологи, менеджмент [Электронный ресурс]: <a href="http://www.ecsocman.edu.ru">http://www.ecsocman.edu.ru</a>
Э2	Административно-управленческий портал [Электронный ресурс]: <a href="http://www.aup.ru">http://www.aup.ru</a>
Э3	Экономический портал [Электронный ресурс]: <a href="http://www.economicus.ru">http://www.economicus.ru</a>
Э4	Экономика и управление на предприятиях [Электронный ресурс]: <a href="http://www.cfin.ru">http://www.cfin.ru</a>
Э5	Российская национальная библиотека (РНБ) [Электронный ресурс]: <a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>
Э6	Российская государственная библиотека (РГБ) [Электронный ресурс]: <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
Э7	Институт научной информации по общественным наукам РАН (ИНИОН) [Электронный ресурс]: <a href="http://www.inion.ru">http://www.inion.ru</a>
Э8	Официальный сайт ОАО "РЖД" [Электронный ресурс]: <a href="http://rzd.ru/">http://rzd.ru/</a>
Э9	Образовательная среда BlackBoard Learn ( <a href="https://bb.usurt.ru/">https://bb.usurt.ru/</a> )

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.5	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Информационно-поисковая система АСПИ ЖТ
---------	---

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Доска классная Проектор	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель	

студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций		
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию лекционного материала на базе рекомендованной лектором учебной литературы;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной информации с помощью информационных справочных систем Консультант-Плюс и АСПИЖТ, а также периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
  - прием и защита отчетов по лабораторным работам (решение практико-ориентированных задач с использованием ПО).
- Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.В.ДВ.04.01 Электроснабжение городского транспорта,  
 метрополитенов  
 рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Электроснабжение транспорта		
Учебный план	23.05.05	СО3+	2017
специализация N 1	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов		
"Электроснабжение железных дорог":	специализация N 1 "Электроснабжение железных дорог":		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>7 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	252	Часов контактной работы всего	98,15
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	98,15
аудиторные занятия	90	текущие консультации по лабораторным занятиям	3,6
самостоятельная работа	126	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом	2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена	0,5
экзамен 6 зачет с оценкой 5		прием зачета с оценкой	0,25

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	Неделя		Неделя			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные	18	18	18	18	36	36
Практические			18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	54	54	90	90
Контактная работа	36	36	54	54	90	90
Сам. работа	72	72	54	54	126	126
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	144	144	252	252

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью преподавания дисциплины «Электроснабжение городского транспорта, метрополитенов» является формирование у студента основных и важнейших представлений об электрическом взаимодействии всех элементов системы электроснабжения ГЭТ на основе глубокого изучения физической сущности процессов и режимов работы, освоения современных методов расчета и проектирования системы электроснабжения.
-----	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.04
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Б1.Б.10 Теоретические основы электротехники и электрические машины	
Теоретические основы электротехники и электрические машины	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Преддипломная практика Тяговые и трансформаторные подстанции Электроснабжение железных дорог Электрические сети и энергосистемы Электроэнергетика	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОПК-10: способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	структуру системы электроснабжения ГЭТ
Уровень 2	особенности работы системы электроснабжения в нормальном, вынужденном и аварийном режимах
Уровень 3	перспективные направления развития систем ГЭТ
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать информационные ресурсы для поиска необходимой нормативно-технической документации в области электроснабжения транспорта
Уровень 2	составлять технические документы на основе существующей нормативно-технической документации в области электроснабжения транспорта
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами расчета систем ГЭТ
Уровень 2	навыками оценки необходимости усиления и модернизации системы электроснабжения на основе результатов ее расчета

<b>ПСК-1.5: владением методами оценки и выбора рациональных технологических режимов работы устройств электроснабжения, навыками эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения, навыками организации и производства строительно-монтажных работ в системе электроснабжения железных дорог и метрополитенов, владением методами технико-экономического анализа деятельности хозяйства электроснабжения</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы организации производства строительно-монтажных работ в системе электроснабжения железных дорог
Уровень 2	нормативно-технические документы и виды контроля качества строительно-монтажных работ в системе электроснабжения железных дорог
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	принимать решения по установке оборудования устройств электроснабжения ГЭТ
Уровень 2	выбирать современное оборудование устройств электроснабжения ГЭТ
<b>Владеть:</b>	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	роль и место устройств электроснабжения в системе обеспечения движения ГЭТ, теоретические основы систем электроснабжения; методы и средства обеспечения требуемых показателей качества электрической энергии; сущность, принципы и средства достижения устойчивого процесса передачи электроэнергии из контактной сети к движущемуся электроподвижному составу.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>

3.2.1	выбирать параметры силового электрооборудования подстанций; применять, эксплуатировать и производить выбор оборудования тяговых подстанций; наблюдать и анализировать процессы, происходящие в оборудовании тяговых подстанций; намечать пути усовершенствования отдельных узлов; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	способами достижения условий совместимости тяговых подстанций и электрических сетей; методами расчета, проектирования и конструирования оборудования тяговых подстанций; навыками исследовательской работы; методами анализа режимов работы оборудования тяговых подстанций;

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Введение</b>					
1.1	Развитие электроэнергетики и электрического транспорта. Обзор источников информации по системам электроснабжения электрического транспорта. /Лек/	5	2	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.2	Знакомство с лабораторным стендом. /Лаб/	5	2	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3	Работа в малых группах на лабораторном стенде
	<b>Раздел 2. Электрические сети и подстанции, понятия и характеристика электроэнергетических систем.</b>					
2.1	Электрические сети и подстанции, понятия и характеристика электроэнергетических систем. /Лек/	5	6	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	
2.2	Схемы подключения группы тяговых подстанций переменного тока к внешней сети. /Лаб/	5	4	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах на лабораторном стенде
	<b>Раздел 3. Характеристика элементов и классификация систем электроснабжения электрического транспорта.</b>					
3.1	Характеристика элементов СЭС ГЭТ. Классификация и принципы построения СЭС ГЭТ. /Лек/	5	2	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
3.2	Моделирование реализаций графиков нагрузок фидеров и подстанций на ЭВМ и обработка их методами математической статистики. /Лаб/	5	4	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Работа в малых группах на лабораторном стенде
	<b>Раздел 4. Режимы электрических нагрузок и напряжений в СЭС ГЭТ.</b>					
4.1	Режимы электрических нагрузок и напряжений в СЭС ГЭТ. /Лек/	5	4	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.3 Э1 Э2	
4.2	Исследование электрических нагрузок и напряжений в СЭС ЭТ на физической модели. /Лаб/	5	4	ПСК-1.5	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах на лабораторном стенде
	<b>Раздел 5. Электрические расчеты СЭС ГЭТ.</b>					

5.1	Назначение, классификация и точность методов электрических расчетов СЭС ГЭТ. Методы электрических расчетов на основе графиков движения. Электрические расчеты СЭС методами равномерных и подвижных нагрузок. /Лек/	5	4	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	
5.2	Работа системы электроснабжения участка при рекуперации электрической энергии. /Лаб/	5	4	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах на лабораторном стенде
<b>Раздел 6. Самостоятельная работа студентов.</b>						
6.1	Подготовка к лабораторным занятиям. /Ср/	5	24	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
6.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	24	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э2 Э3	
6.3	Подготовка к лекционным занятиям /Ср/	5	24	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 7. Электрические расчеты СЭС ГЭТ.</b>						
7.1	Аналитические методы расчетов электрических величин в СЭС. Расчеты максимальных нагрузок фидеров и подстанций. /Лек/	6	2	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э2 Э3	
7.2	Пример электрического расчета ЛЭП первичного питания подстанции и потерь электроэнергии в силовом трансформаторе. /Пр/	6	2	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Работа в группе по решению задач
7.3	Влияние неравенства напряжений на шинах подстанций постоянного тока на показатели работы системы электроснабжения. /Лаб/	6	4	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах на лабораторном стенде
<b>Раздел 8. Выбор расчетных параметров элементов СЭС ГЭТ.</b>						
8.1	Выбор расчетных параметров элементов СЭС ГЭТ. /Лек/	6	4	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
8.2	Расчеты электрических величин для тяговой секции методами аналитическим и равномерно-распределенной нагрузки. /Пр/	6	4	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Работа в группе по решению задач
8.3	Схемы питания контактной сети. /Лаб/	6	4	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Работа в малых группах на лабораторном стенде
<b>Раздел 9. Короткие замыкания в тяговых сетях.</b>						
9.1	Короткие замыкания в тяговых сетях /Лек/	6	4	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.3 Э1 Э2	
9.2	Примеры расчетов мощности подстанции и сечений секций контактной сети и питающих линий. /Пр/	6	4	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	Работа в группе по решению задач
9.3	Исследование токов короткого замыкания в системе тягового электроснабжения. /Лаб/	6	4	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Работа в малых группах на лабораторном стенде

	<b>Раздел 10. Блуждающие токи рельсового электрического транспорта</b>					
10.1	Блуждающие токи рельсового электрического транспорта /Лек/	6	4	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	
10.2	Расчеты потерь электроэнергии при ее преобразовании и передаче к тяговому подвижному составу. /Пр/	6	4	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	Работа в группе по решению задач
10.3	Исследование потенциалов и блуждающих токов в рельсовых сетях на физической модели. /Лаб/	6	4	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	Работа в малых группах на лабораторном стенде
	<b>Раздел 11. Этапы и общий алгоритм проектирования СЭС ГЭТ</b>					
11.1	Этапы и общий алгоритм проектирования СЭС ГЭТ /Лек/	6	4	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
11.2	Пример расчета координат размещения отрицательных пунктов на рельсовой сети. /Пр/	6	4	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Работа в группе по решению задач
11.3	Разработка вариантов компоновки силового оборудования тяговой подстанции /Лаб/	6	2	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах на лабораторном стенде
	<b>Раздел 12. Самостоятельная работа студентов</b>					
12.1	Подготовка к лабораторным занятиям. /Ср/	6	18	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
12.2	Подготовка к лекционным занятиям /Ср/	6	18	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
12.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	6	18	ОПК-10 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Тер-Оганов Э. В., Пышкин А. А.	Электроснабжение железных дорог: рекомендовано учебно-методическим советом УрГУПС в качестве учебника для студентов ун-та специальности 190901.65 - "Системы обеспечения движения поездов" специализации "Электроснабжение железных дорог"	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Марквардт К. Г.	Электроснабжение электрифицированных железных дорог: учеб. для вузов	Москва: Транспорт, 1982	
Л2.2	Тарнижевский М.В., Томлянович Д.К.	Проектирование устройств электроснабжения трамвая и троллейбуса	Москва: Транспорт, 1986	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.3	Шевченко В.В., Арзамасцев Н.В., Бодрухина С.С.	Электроснабжение наземного городского электрического транспорта: Учеб. пособие для вузов по спец. "Городской электрический транспорт"	Москва: Транспорт, 1987	

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Тер-Оганов Э. В., Пышкин А. А., Луковкин К. П.	Электроснабжение железных дорог: методические указания к выполнению лабораторных работ (электрифицированные участки постоянного тока) для студентов специальности 190400 - "Электроснабжение ж. д." всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Система электронной поддержки обучения BlackBoard - <a href="http://www.bb.usurt.ru">www.bb.usurt.ru</a>
Э2	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM – <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Э3	База данных WEB ИРБИС – <a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.3	Mathcad

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Консультант-Плюс
---------	------------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Компьютер персональный в виде единого конструктива монитора и сист.блока MSI AP1622-094 Микрофон вокальный динамический Усилитель комбинированный Show Проекционный экран Мультимедийный проектор Микрофонная стойка Акустическая система открытого типа Облучатель-рециркулятор ОРУБн-3-5 "Кронт" Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Электронная техника и преобразователи")	УЛК «Электронная техника и преобразователи» Проекционный экран Мультимедийный проектор Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Компьютерные технологии в электроснабжении")	Моноблок HP Pro3520, персон компьютер в виде единого конструктива монитора и сист.блока Проекционный экран Мультимедийный проектор Специализированная мебель Доска маркерная	

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или

иногое мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию данных о применяемых математических моделях и их практической реализации в теоретических и экспериментальных научных исследованиях, нормативных и справочных материалов о применяемом программном обеспечении с использованием информационно-поисковых систем глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств, периодической информации;
- подготовка к лекционным и лабораторным занятиям, практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий в части выполнения лабораторных работ, практических работ.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.В.ДВ.04.02 Теоретические основы автоматики и телемеханики**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Автоматика, телемеханика и связь		
Учебный план	23.05.05	СО3+	2017 (очка).plx
специализация N 1	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов		
"Электроснабжение железных дорог":	специализация N 1 "Электроснабжение железных дорог":		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>7 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	252	Часов контактной работы всего	98,15
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	98,15
аудиторные занятия	90	текущие консультации по лабораторным занятиям	3,6
самостоятельная работа	126	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом	2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена	0,5
экзамен 6 зачет с оценкой 5		прием зачета с оценкой	0,25

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	Неделя		Неделя			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные	18	18	18	18	36	36
Практические			18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	54	54	90	90
Контактная работа	36	36	54	54	90	90
Сам. работа	72	72	54	54	126	126
Часы на контроль			36	36	36	36
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>252</b>	<b>252</b>



1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний и навыков использования элементов и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики и овладение принципами построения телемеханических систем.
1.2	Задачи:
1.3	- изучить принципы действия и конструкцию основных элементов систем железнодорожной автоматики и телемеханики;
1.4	- изучить принципы действия телемеханических систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.04

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые:

- дисциплинами: Математика, Физика, Электроника;
- разделами дисциплины Теория дискретных устройств.

В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы:

**Знания:** основных методов расчета цепей постоянного и переменного тока; основных понятий и методов математического анализа, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; дискретной математики; основ математического моделирования; основных физических явлений и законов механики, электродинамики, термодинамики; основ теории дискретных устройств; анализа и синтеза дискретных элементов, дискретных устройств, дискретных систем; математических моделей и физических принципов функционирования электрических, магнитных и электронных элементов.

**Умения:** осуществлять выбор и расчет электрических, магнитных, электронных элементов и электрических схем; применять методы математического анализа и моделирования для решения практических задач; применять математические методы и физические законы для решения практических задач; выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты; определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока; различать и выбирать электрические аппараты для типовых электрических схем; использовать математические модели, описывающие поведение реальных дискретных устройств; применять основные методы анализа и синтеза комбинационных логических схем и схем с памятью.

**Владение:** методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств; инструментарием для решения физических задач в своей предметной области, методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах; методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических цепей; навыками использования формальных методов анализа дискретного устройства по его схеме и синтеза дискретного устройства по заданному алгоритму функционирования.

Математика  
Физика  
Теория дискретных устройств  
Электроника

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Автоматика и телемеханика на перегонах  
Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики  
Диспетчерский контроль и диспетчерская централизация  
Станционные системы автоматики и телемеханики

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-10:** способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации

#### Знать:

Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	электротехнические и электронные элементы систем автоматики и телемеханики

#### Уметь:

Уровень 1	применять знания в области электротехники и электроники при создании элементов систем автоматики и телемеханики
Уровень 2	применять элементы и устройства железнодорожной автоматики и телемеханики с заданными параметрами
Уровень 3	применять знания в области электротехники и электроники при создании элементов и узлов с заданными параметрами для систем автоматики и телемеханики и при разработке средств автоматизации

#### Владеть:

Уровень 1	методами чтения электрических схем систем управления
Уровень 2	методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления

**ПСК-1.5:** владением методами оценки и выбора рациональных технологических режимов работы устройств электроснабжения, навыками эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения, навыками организации и производства строительного-монтажных работ в системе электроснабжения железных дорог и метрополитенов, владением методами технико-экономического анализа деятельности хозяйства электроснабжения

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	теоретические основы систем автоматики и телемеханики
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	читать электрические схемы систем управления; выполнять расчеты технических характеристик устройств; читать и описывать электрические схемы; анализировать функционирование автоматических и телемеханических узлов и систем
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Автоматика</b>					
1.1	Основные понятия и определения дисциплины ТОАТ /Лек/	5	2	ОПК-10	Л1.1 Э1	
1.2	Датчики /Лек/	5	2	ОПК-10	Л1.1 Э1	
1.3	Реле. Нейтральное реле /Лек/	5	2	ОПК-10	Л1.1 Э1	
1.4	Тяговые и механические характеристики реле /Лек/	5	2	ОПК-10	Л1.1 Э1	
1.5	Переходные процессы в электромагнитных реле постоянного тока и способы замедления и ускорения работы реле /Лек/	5	2	ОПК-10	Л1.1 Э1	
1.6	Поляризованные, комбинированные, кодовые реле /Лек/	5	2	ОПК-10	Л1.1 Э1	
1.7	Реле переменного тока. Реле выдержки времени /Лек/	5	2	ОПК-10	Л1.1 Э1	
1.8	Герконы. Реле напряжения и тока /Лек/	5	2	ОПК-10	Л1.1 Э1	
1.9	Магнитные усилители. Электронные реле /Лек/	5	2	ОПК-10	Л1.1 Э1	
1.10	Исследование схем искрогашения /Лаб/	5	4		Л2.3 Э1	Работа в малой группе
1.11	Исследование способов изменения временных параметров реле /Лаб/	5	4		Л2.3 Э1	Работа в малой группе
1.12	Исследование индукционного реле /Лаб/	5	4		Л2.3 Э1	Работа в малой группе
1.13	Исследование однорелейного генератора импульсов и делителя частоты /Лаб/	5	6		Л2.3 Э1	Работа в малой группе
1.14	Изучение основных понятий и определений дисциплины ТОАТ /Ср/	5	6	ОПК-10	Л2.1	
1.15	Изучение датчиков /Ср/	5	6	ОПК-10	Л2.1	
1.16	Изучение нейтрального реле /Ср/	5	6	ОПК-10	Л2.1	

1.17	Изучение тяговых и механических характеристик реле /Ср/	5	6	ОПК-10	Л2.1	
1.18	Изучение переходных процессов в реле /Ср/	5	6	ОПК-10	Л2.1	
1.19	Изучение кодовых реле /Ср/	5	6	ОПК-10	Л2.1	
1.20	Изучение реле напряжений и токов /Ср/	5	6	ОПК-10	Л2.1	
1.21	Изучение электронных реле /Ср/	5	6	ОПК-10	Л2.1	
1.22	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	5	24	ОПК-10	Л1.1 Л2.1	
	<b>Раздел 2. Телемеханика</b>					
2.1	Общие сведения о телемеханических системах /Лек/	6	2	ОПК-10	Л1.1 Э1	
2.2	Телемеханические сигналы /Лек/	6	2	ОПК-10	Л1.1 Э1	
2.3	Системы телеизмерения /Лек/	6	2	ОПК-10	Л1.1 Э1	
2.4	Системы телеуправления и телесигнализации /Лек/	6	2	ОПК-10	Л1.1 Э1	
2.5	Кодирование сообщений в системах телемеханики /Лек/	6	2	ОПК-10	Л1.1 Э1	
2.6	Элементы, используемые в телемеханике /Лек/	6	2	ОПК-10	Л1.1 Э1	
2.7	Дешифраторы, шифраторы, счетчики /Лек/	6	2	ОПК-10	Л1.1 Э1	
2.8	Регистры, распределители, коммутаторы /Лек/	6	2	ОПК-10	Л1.1 Э1	
2.9	Узлы и схемы телемеханических систем /Лек/	6	2	ОПК-10	Л1.1 Э1	
2.10	Определение основных параметров потенциометрического и термоэлектрического датчиков /Пр/	6	2	ОПК-10	Л2.2 Э1	Выполнение индивидуального задания
2.11	Определение основных параметров индуктивного датчика /Пр/	6	2	ОПК-10	Л2.2 Э1	Выполнение индивидуального задания
2.12	Определение основных параметров пьезоэлектрического и емкостного датчиков /Пр/	6	2	ОПК-10	Л2.2 Э1	Выполнение индивидуального задания
2.13	Определение основных параметров электромагнитного реле постоянного тока /Пр/	6	4	ОПК-10	Л2.2 Э1	Выполнение индивидуального задания
2.14	Определение основных параметров исполнительного электромагнитного устройства автоматики и магнитного усилителя /Пр/	6	4	ОПК-10	Л2.2 Э1	Выполнение индивидуального задания
2.15	Кодирование /Пр/	6	4	ОПК-10	Л1.1 Э1	Выполнение индивидуального задания
2.16	Изучение схем распределительной селекции /Лаб/	6	6		Л2.3 Э1	Работа в малой группе
2.17	Изучение схем кодово-распределительной селекции /Лаб/	6	4		Л2.3 Э1	Работа в малой группе
2.18	Изучение схемы полупроводникового распределителя /Лаб/	6	4		Л2.3 Э1	Работа в малой группе
2.19	Изучение систем телеизмерения /Лаб/	6	4		Л2.3 Э1	Работа в малой группе
2.20	Подготовка к практическим работам /Ср/	6	18	ОПК-10	Л1.1 Л2.2	

2.21	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	6	18	ОПК-10	Л1.1 Л2.1	
2.22	Выполнение РГР /Ср/	6	18	ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Э1	
2.23	Расчет узлов телемеханической системы /РГР/	6	0		Э1	
2.24	/Экзамен/	6	36	ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) также приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Сапожников В. В., Кравцов Ю. А., Сапожников Вл. В., Сапожников В. В.	Теоретические основы железнодорожной автоматики и телемеханики: учебник для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2008	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59179">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59179</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Переборов А.С., Брылеев А.М., Сапрожников В.В., Переборов А.С.	Теоретические основы железнодорожной автоматики и телемеханики: учеб. для вузов	Москва: Транспорт, 1984	
Л2.2	Аш Ж., Обухов А.С.	Датчики измерительных систем: В 2 кн	Москва: МИИТ, 1992	
Л2.3	Сороко В. И.	Аппаратура железнодорожной автоматики и телемеханики: справочник : [в 4-х книгах] : одобрено Управлением автоматики и телемеханики Центральной дирекции инфраструктуры-филиала ОАО "РЖД" и рекомендовано для использования в практической работе специалистам в области автоматики и телемеханики	НПФ "Планета", 2013	

#### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1 Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

#### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Неисключительные права на ПО Windows

##### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
---------	---

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
------------	-----------	-----------

Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Теоретические основы автоматики и телемеханики")	Доска классная Осциллограф С1-93 Стенд лабораторный ЛРС-2И Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Доска белая Проекционный экран Мультимедийный проектор Макет "Основы микропроцессорной техники" Мини АТС с кроссом Panasonic Моноблоки Acer VZ 4620 G Объектив с автодиафрагмой Сервер с монитором RAID IBM Сетевое оборудование Сканер Акустическая система CSB50/CY Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Проекционный экран Мультимедийный проектор Акустическая система CSB50/CY Акустическая система CSB50/CY Радиосистема 2-х антенная вокал Комплекс мультимедийного оборудования лекционный	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска классная Специализированная мебель	

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине:

- изучение основной и дополнительной литературы;
- подготовка к контрольным мероприятиям текущего контроля.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся с участием преподавателя являются:

- текущие консультации по освоению разделов дисциплины, подготовке к практическому семинару.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.В.ДВ.05.01 Автоматизированные системы управления  
 технологическими процессами в электроснабжении**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Электроснабжение транспорта		
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017 (очка).plx
специализация N 1	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов		
"Электроснабжение железных дорог":	специализация N 1 "Электроснабжение железных дорог":		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>9 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	324	Часов контактной работы всего	100,4
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	98,4
аудиторные занятия	90	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
самостоятельная работа	198	текущие консультации по практическим занятиям	3,6
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом	2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена	0,5
экзамен 6 зачет 5		защита курсового проекта	0,5
Формы контроля:		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу):	2
КП 6		проверка, рецензирование курсового проекта	2

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	Неделя	18	18	18		
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные			18	18	18	18
Практические	18	18	18	18	36	36
Итого ауд.	36	36	54	54	90	90
Контактная работа	36	36	54	54	90	90
Сам. работа	72	72	126	126	198	198
Часы на контроль			36	36	36	36
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>216</b>	<b>216</b>	<b>324</b>	<b>324</b>

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Целью изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний и навыков, необходимых для квалифицированной постановки и решения с помощью ПК профессиональных задач моделирования систем электроснабжения, развитие у студентов навыков научно-исследовательской и проектно-конструкторской работы в области исследования сложных систем электроснабжения, создания моделей СЭС, постановки и проведения компьютерных экспериментов с моделями. Задачей изучения дисциплины является овладение методами системного анализа СЭС, моделирования и оптимизации СЭС, алгоритмизация построения материальных и энергетических балансов, применение на практике специальных программных продуктов. Другие задачи связаны с выбором оптимизируемых параметров и критериев оптимизации, применением теории графов для математического описания СЭС.
1.2	Задача дисциплины: использование современных компьютерных информационных технологий, математического моделирования технических систем - одно из основных условий развития экономики, эффективной работы предприятий. Компьютеры широко применяются для автоматизированной обработки информации в науке, образовании, промышленности, сельском хозяйстве и других отраслях. В энергетике автоматизированные системы обработки информации и управления функционируют на различных уровнях управления энергетическими объектами: осуществляют сбор, цифровую обработку и хранение информации о сигналах и процессах, передачу информации по различным каналам связи, используются в экспертно-диагностических системах, применяются для моделирования и принятия решения при проектировании систем электроснабжения предприятий (СЭС).

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.05
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: Математическое моделирование в профессиональной деятельности (в электроэнергетике и электротехнике) Иностранный язык в профессиональной сфере (в электроэнергетике и электротехнике) Разработка и управление проектами электроэнергетики предприятий	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Надежность и техническая диагностика устройств электроэнергетики Электрические станции Релейная защита устройств электроэнергетики Энергоаудит промышленных предприятий	

<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ОПК-10: способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Построение АСУТП на базе сетевой терминологии
Уровень 2	Основные функциональные задачи АСУТП
Уровень 3	Основы построения АСУТП на базе сетевой терминологии
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить параметрирование и диагностику с помощью программного обеспечения
Уровень 2	разработать алгоритм работы модели объекта
Уровень 3	применять модуль Simulink для проектирования АСУТП
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками программирования объектов в модуле Simulink
Уровень 2	навыками работы и создания интерфейсов в система SCADA
Уровень 3	навыками работы по сети Modbus

<b>ПК-18: владением способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования, наличием опыта участия в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ и выступлений с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, владением способами распространения и популяризации профессиональных знаний, проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Основные понятия и определения АСУТП
Уровень 2	Основные понятия и определения АСКУЭ.
Уровень 3	Правовые основы метрологии и стандартизации
<b>Уметь:</b>	

Уровень 1	Проводить детерминированный расчет экономической эффективности внедрения АСУТП
Уровень 2	применять типовые проектные решения АСУТП при разработке алгоритмов
Уровень 3	Организовывать взаимодействия между пакетами Simulink
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками построения графиков мощностей электрической энергии
Уровень 2	навыками настройки SCADA системы WINCC
Уровень 3	навыками параметрирования и диагностирования

**ПСК-1.5: владением методами оценки и выбора рациональных технологических режимов работы устройств электроснабжения, навыками эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения, навыками организации и производства строительного-монтажных работ в системе электроснабжения железных дорог и метрополитенов, владением методами технико-экономического анализа деятельности хозяйства электроснабжения**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Используемые информационные системы АСУТП
Уровень 2	Общие понятия и структуру SCADA-систем
Уровень 3	Принцип работы новых средств автоматизации систем управления технологическими процессами
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Проводить оценку надежности технологических систем
Уровень 2	применять программные и аппаратные средства SCADA системы
Уровень 3	управлять автоматизированной системой электроэнергетики.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками проектирования автоматизированных систем
Уровень 2	навыками учета и прогнозирования электрической энергии
Уровень 3	навыками внедрения средств автоматизации в действующий технологический процесс.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической промышленностью; способы регулирования работы автоматизированных систем управления; принцип работы новых средств автоматизации систем управления технологическими процессами
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	управлять проектами по автоматизации систем электроснабжения; управлять технологическими процессами, реализуемыми согласно проекта; управлять автоматизированной системой электроэнергетики.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	знаниями по построению новых средств автоматизации; способами переустройства схемы работы средств автоматизации; навыками внедрения средств автоматизации в действующий технологический процесс.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Назначение устройства повышения и регулирования напряжения в системе тягового электроснабжения постоянного тока 3,0 кВ</b>					
1.1	Основные требования к напряжению в системе электрической тяги постоянного тока /Лек/	5	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
1.2	Устройства статического изменения (повышения) напряжения в контактной сети /Пр/	5	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	Анализ конкретных ситуаций



1.3	Устройства динамического изменения (регулирования) напряжения в контактной сети /Ср/	5	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
1.4	Самостоятельная работа в Black Board по изучению темы. Подготовка к практическим занятиям и к защите отчетов по практическим занятиям /Ср/	5	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
<b>Раздел 2. Принцип действия и классификация систем автоматического управления (регулирования)</b>						
2.1	Краткая классификация систем автоматического управления /Лек/	5	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
2.2	Обыкновенные системы автоматического регулирования — разомкнутые, замкнутые и комбинированные системы /Пр/	5	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	Анализ конкретных ситуаций
2.3	Основные задачи теории автоматического регулирования /Ср/	5	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
2.4	Самостоятельная работа в Black Board по изучению темы. Подготовка к практическим занятиям и к защите отчетов по практическим занятиям /Ср/	5	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
<b>Раздел 3. Динамические и статические характеристики линейных элементов систем автоматического регулирования</b>						
3.1	Элементы и звенья систем автоматического регулирования /Лек/	5	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
3.2	Линеаризация уравнений звеньев системы автоматического регулирования /Пр/	5	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	Анализ конкретных ситуаций
3.3	Передаточные функции линейных звеньев /Ср/	5	4	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	

3.4	Переходные и частотные характеристики звеньев /Лек/	5	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
3.5	Переходные характеристики. Частотные характеристики /Пр/	5	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	Анализ конкретных ситуаций
3.6	Типовые звенья систем автоматического управления (регулирования) /Лек/	5	4	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
3.7	Статическое (апериодическое) звено первого порядка. Реальные интегрирующие звенья. Звено с постоянным запаздыванием /Пр/	5	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2	Анализ конкретных ситуаций
3.8	Статическое безынерционное (усилительное) звено. Идеальное дифференцирующее звено. Звено с постоянным запаздыванием /Ср/	5	8	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2	
3.9	Самостоятельная работа в Black Board по изучению темы. Подготовка к практическим занятиям и к защите отчетов по практическим занятиям /Ср/	5	10	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
	<b>Раздел 4. Стационарный режим линейных систем автоматического регулирования</b>					
4.1	Статический стационарный режим систем автоматического регулирования /Лек/	5	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
4.2	Статический режим статических систем /Пр/	5	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	Анализ конкретных ситуаций
4.3	Самостоятельная работа в Black Board по изучению темы. Подготовка к практическим занятиям и к защите отчетов по практическим занятиям /Ср/	5	6	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
4.4	Способы устранения статического отклонения /Лек/	5	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2	

4.5	Астатические системы регулирования /Пр/	5	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	Анализ конкретных ситуаций
4.6	Компенсация возмущений /Пр/	5	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	Анализ конкретных ситуаций
4.7	Самостоятельная работа в Black Board по изучению темы. Подготовка к практическим занятиям и к защите отчетов по практическим занятиям /Ср/	5	10	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
	<b>Раздел 5. Системы телемеханики электрифицированных железных дорог</b>					
5.1	Основные понятия. Микроэлектронная система телемеханики МСТ-95 /Лек/	6	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
5.2	Передающий полукомплект телесигнализации системы МСТ-95 /Пр/	6	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	Анализ конкретных ситуаций
5.3	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О MATLAB И SIMULINK /Лаб/	6	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
5.4	Устройство телеизмерения системы МСТ-95 /Лек/	6	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
5.5	Приемный полукомплект телесигнализации системы МСТ-95 /Пр/	6	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	Анализ конкретных ситуаций
5.6	Логические функции двух переменных /Лаб/	6	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
5.7	Самостоятельная работа в Black Board по изучению темы. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям и к защите отчетов по практическим и лабораторным занятиям /Ср/	6	18	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
	<b>Раздел 6. Модуль защиты выходных цепей телеуправления на контролируемом пункте системы МСТ-95</b>					
6.1	Модуль защиты выходных цепей телеуправления на контролируемом пункте системы МСТ-95 /Лек/	6	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	

6.2	Принципы управления и задачи, решаемые автоматизированными системами /Пр/	6	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	Анализ конкретных ситуаций
6.3	Построение статического RS-триггера в MATLAB И SIMULINK /Лаб/	6	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
6.4	Самостоятельная работа в Black Board по изучению темы. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям и к защите отчетов по практическим и лабораторным занятиям /Ср/	6	12	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
<b>Раздел 7. Автоматизированная система телемеханического управления АСТМУ</b>						
7.1	Аппаратура автоматизированной системы телемеханического управления АСТМУ-А /Лек/	6	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
7.2	Исследование триггеров в MATLAB И SIMULINK /Лаб/	6	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
7.3	Автоматизация управления системой ЭЛС /Пр/	6	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	Анализ конкретных ситуаций
7.4	Функциональные преобразовательные элементы и устройства /Ср/	6	8	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
7.5	Модуляция. Демодуляций. Кодирование. /Ср/	6	8	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
7.6	Самостоятельная работа в Black Board по изучению темы. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям и к защите отчетов по практическим и лабораторным занятиям /Ср/	6	10	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
<b>Раздел 8. Устойчивость линейных систем автоматического регулирования</b>						
8.1	Понятие об устойчивости /Лек/	5	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
8.2	Дискретные системы автоматического регулирования /Пр/	5	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	Анализ конкретных ситуаций

8.3	Установившийся режим работы релейных систем автоматического регулирования /Ср/	5	8	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
8.4	Методы исследования релейных систем автоматического управления /Ср/	5	8	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
8.5	Самостоятельная работа в Black Board по изучению темы. Подготовка к практическим занятиям и к защите отчетов по практическим занятиям /Ср/	5	10	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
<b>Раздел 9. Функциональные преобразовательные элементы и устройства</b>						
9.1	Транзисторные ключевые устройства /Лек/	6	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
9.2	Построение мультиплексоров и демultipлексоров в MATLAB И SIMULINK /Пр/	6	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	Анализ конкретных ситуаций
9.3	Построение счетчиков, шифраторов и дешифраторов в MATLAB И SIMULINK /Лаб/	6	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
9.4	Модуляторы импульсных последовательностей /Ср/	6	6	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
9.5	Преобразователи непрерывной величины в код /Ср/	6	6	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
9.6	Самостоятельная работа в Black Board по изучению темы. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям и к защите отчетов по практическим и лабораторным занятиям /Ср/	6	10	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
9.7	Логические элементы /Лек/	6	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	
9.8	РАЗРАБОТКА МОДЕЛЕЙ ПРИЕМНОГО И ПЕРЕДАЮЩЕГО ПОЛУКОМПЛЕКТОВ ПОДСИСТЕМЫ ТУ. Порядок выполнения курсового проекта /Пр/	6	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	Анализ конкретных ситуаций
9.9	Разработка модели передающего полукомплекта /Лаб/	6	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики

9.10	Самостоятельная работа в Black Board по изучению темы. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям и к защите отчетов по практическим и лабораторным занятиям /Ср/	6	12	ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
9.11	Телемахнизация в устройствах ЭЛС /Лек/	6	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
9.12	Разработка модели приемного полукомплекта. Блок селекции и синхронизации /Лаб/	6	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
9.13	Принцип построения ТУ и ТС подсистем ЛИСНА-Ч /Пр/	6	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	Анализ конкретных ситуаций
9.14	Самостоятельная работа в Black Board по изучению темы. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям и к защите отчетов по практическим и лабораторным занятиям /Ср/	6	12	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
9.15	Передающее устройство ТС. Приемное устройство ТС /Лек/	6	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
9.16	Разработка модели приемного полукомплекта. Схема дешифратора выбора контролируемого пункта /Лаб/	6	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
9.17	Принцип построения ТУ и ТС подсистем ЛИСНА-В /Пр/	6	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	Анализ конкретных ситуаций
9.18	Самостоятельная работа в Black Board по изучению темы. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям и к защите отчетов по практическим и лабораторным занятиям /Ср/	6	12	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
9.19	Передающее устройство ТУ. Приемное устройство ТУ /Лек/	6	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	

9.20	Разработка модели передающего полукомплекта. Регистр принятых команд RG. Схема приемного полукомплекта /Лаб/	6	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
9.21	Автоматизированная система телемеханического управления АСТМУ /Пр/	6	2	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	Анализ конкретных ситуаций
9.22	Самостоятельная работа в Black Board по изучению темы. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям и к защите отчетов по практическим и лабораторным занятиям /Ср/	6	12	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	
9.23	/Экзамен/	6	36	ОПК-10 ПК-18 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Аржанников Б. А.	Системы и элементы теории автоматического регулирования напряжения в тяговом электроснабжении: учебное пособие для студентов направления 190901 - "Системы обеспечения движения поездов" специализации "Электроснабжение железных дорог" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.2	Аржанников Б. А.	Устройства регулирования напряжения преобразовательных трансформаторов под нагрузкой: учебное пособие по дисциплине "Автоматизация систем электроснабжения" для студентов специальности 23.05.05 - "Системы обеспечения движения поездов" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Аржанников Б. А., Урманов Р. Н., Фролов Л. А.	Автоматическое регулирование напряжения в системе электроснабжения постоянного тока 3,0: учеб. пособие для спец. 101800 "Электроснабжение ж.-д."	Екатеринбург: УрГУПС, 2005	
Л2.2	Герман-Галкин С. Г.	Компьютерное моделирование полупроводниковых систем в MATLAB 6.0: учебник для высших и средних учебных заведений	СПб.: КОРОНА принт, 2007	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.3	Аржанников Б. А., Фролов Л. А.	Автоматическое регулирование напряжения в системе электроснабжения постоянного тока 3,0 кВ: курс лекций для студентов специальности 190401- "Электроснабжение железных дорог" всех форм обучения и слушателей ИДПО	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	
Л2.4	Шишмарёв В. Ю.	Теория автоматического управления: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)"	Москва: Академия, 2012	
Л2.5	Аржанников Б. А., Набойченко И. О.	Концепция усиления системы тягового электроснабжения постоянного тока 3,0 кВ: монография	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.6	Кудинов Ю. И., Пашенко Ф. Ф.	Теория автоматического управления (с использованием MATLAB - SIMULINK): рекомендовано УМО вузов РФ по образованию в области прикладных математики и физики в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению "Прикладные математика и физика", а также по другим математическим и естественнонаучным направлениям и специальностям и смежным направлениям и специальностям в области техники и технологий	Санкт-Петербург: Лань, 2016	

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Аржанников Б.А., Васильев И.Л., Фролов Л.А.	Автоматизация систем электроснабжения: методическое руководство к лабораторным работам для студентов специальности 190401- "Электроснабжение железных дорог" : Ч. 1	Екатеринбург, 2006	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Половко А.М., Бутусов П.Н.	MATLAB для студентов: учебное пособие	СПб.: БХВ-Петербург, 2005	
Л3.3	Аржанников Б. А., Васильев И. Л., Луковкин К. П., Фролов Л. А.	Применение микропроцессоров в устройствах электроснабжения железных дорог (очной и заочной форм обучения): учебно-методическое пособие для курсового и дипломного проектирования для студентов специальности 190401-Электроснабжение железных дорог	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.4	Аржанников Б. А., Васильев И. Л., Фролов Л. А.	Телемеханизация устройств электроснабжения железных дорог: методические указания к выполнению курсового и дипломного проектирования для студентов специальностей 190401 - "Электроснабжение ж. д.", 140400 - "Электроэнергетика и электротехника" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1 | [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Matlab



6.3.1.4	Autodesk AutoCAD
6.3.1.5	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Не используются.

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска Специализированная мебель	

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию данных о применяемых математических моделях и их практической реализации в теоретических и экспериментальных научных исследованиях, нормативных и справочных материалов о применяемом программном обеспечении с использованием информационно-поисковых систем глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств, периодической информации;
- подготовка к лекционным и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий в части выполнения лабораторных работ, практических заданий и курсового проекта.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.В.ДВ.05.02 Теория автоматического управления**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматика, телемеханика и связь		
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017
специализация N 1	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов		
"Электроснабжение железных дорог":	специализация N 1 "Электроснабжение железных дорог":		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>9 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	324	Часов контактной работы всего	100,4
в том числе:		Контактная аудиторная работа в том числе руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу):	98,4
аудиторные занятия	90	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
самостоятельная работа	198	текущие консультации по практическим занятиям	3,6
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом	2
Промежуточная аттестация в семестрах:		прием экзамена	0,5
экзамен 6 зачет 5		защита курсового проекта	0,5
Формы контроля:		Контактная внеаудиторная работа (в расчете на 1 группу):	2
КП 6		проверка, рецензирование курсового проекта	2

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд		
Неделя	18		18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные			18	18	18	18
Практические	18	18	18	18	36	36
Итого ауд.	36	36	54	54	90	90
Контактная работа	36	36	54	54	90	90
Сам. работа	72	72	126	126	198	198
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	216	216	324	324

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Цель дисциплины - Формирование представления у студентов о современном состоянии развития теории систем автоматического управления.
1.2	Задачи дисциплины: постановка задачи на основании анализа известных устройств, выбор принципов исследования существующих и разработка новых автоматических систем; сравнение предлагаемых вариантов решения, обоснование и выбор оптимального варианта; оценка качества работы автоматической системы и способов коррекции на основании понимания динамики процессов.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.05
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Математика, Математическое моделирование систем и процессов, Теория дискретных устройств. Знания: основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления; основ теории вероятностей; теории комбинационных и конечных автоматов; основ математического моделирования. Умения: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применять методы математического анализа и моделирования для решения практических задач. Владения: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств. Теория дискретных устройств Математика Математическое моделирование систем и процессов	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Теория безопасности движения поездов Микропроцессорные системы контроля исправности подвижного состава Системы автоматического управления тормозами	

<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ОПК-10: способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	основы электротехники и электроники; основы автоматических систем управления и контроля
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять знания в области электротехники и электроники для разработки элементов автоматики
Уровень 2	применять знания в области электротехники и электроники для разработки элементов и узлов систем автоматики
Уровень 3	применять знания в области электротехники и электроники для разработки систем автоматического управления
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>ПК-18: владением способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования, наличием опыта участия в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ и выступлений с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, владением способами распространения и популяризации профессиональных знаний, проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	основы способов сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации при решении производственных задач
<b>Уметь:</b>	

Уровень 1	использовать известные решения и ставить новые задачи управления в системах обеспечения движения поездов
Уровень 2	находить технические решения производственных задач
Уровень 3	разрабатывать технические устройства для решения производственных задач
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ПСК-1.5: владением методами оценки и выбора рациональных технологических режимов работы устройств электроснабжения, навыками эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения, навыками организации и производства строительно-монтажных работ в системе электроснабжения железных дорог и метрополитенов, владением методами технико-экономического анализа деятельности хозяйства электроснабжения**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	назначение и принципы работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, систем диспетчерской централизации; автоматических системы управления и контроля
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	определять работоспособность и оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики систем и устройств обеспечения движения поездов
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	выбора оптимальных решений производственных задач

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Автоматическое управление.</b>					
1.1	Управление в технических системах. Классификация систем управления. /Лек/	5	1	ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1	
1.2	Конспект по теме "Принципы автоматического регулирования. Статические и астатические системы". /Ср/	5	4	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.2	
1.3	Динамический режим работы систем автоматического управления. Графические характеристики САУ. /Лек/	5	1	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1	
1.4	Преобразование Лапласа. Передаточная функция. Переходная функция. /Пр/	5	2	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1	работа в группах по решению практико-ориентированных задач
1.5	Моделирование САУ и способы математического описания в установившихся и переходных режимах. /Ср/	5	5	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Э1	
	<b>Раздел 2. Типовые звенья САУ. Структурные схемы и их преобразования.</b>					
2.1	Типовые звенья САУ и их характеристики. /Лек/	5	2	ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2	

2.2	Изодромное звено. Форсирующее звено. Пропорциональное звено. /Пр/	5	2	ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1	работа в группах по решению практико-ориентированных задач
2.3	Инерционное звено первого порядка. Интегрирующее звено. Дифференцирующее звено. Колебательное звено. /Пр/	5	2	ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Э2	работа в группах по решению практико-ориентированных задач
2.4	Подготовка к собеседованию по практическим работам по теме "Типовые звенья САУ". /Ср/	5	10	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.1	
2.5	Виды соединения звеньев. Составление дифференциальных уравнений по структурной схеме. /Лек/	5	2	ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2	
2.6	Линеаризация уравнений. Точность работы САУ при типовых воздействиях. /Пр/	5	1	ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.3	работа в группах по решению практико-ориентированных задач
2.7	Построение логарифмических и частотных характеристик разомкнутых САУ. /Пр/	5	1	ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Э2	работа в группах по решению практико-ориентированных задач
2.8	Выполнение 1 и 2 разделов курсового проекта /Ср/	5	15	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.2	
	<b>Раздел 3. Устойчивость и качество регулирования САУ.</b>					
3.1	Понятие устойчивости САУ. Математическое условие устойчивости. /Лек/	5	2	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.1 Л2.2	
3.2	Качество регулирования САУ. /Лек/	5	2	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.1 Л2.2	
3.3	Построение областей устойчивости. Д-разбиение. Неустойчивые и неминимально-фазовые звенья. /Пр/	5	2	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.1 Л2.3	работа в группах по решению практико-ориентированных задач
3.4	Алгебраические и частотные критерии. /Пр/	5	2	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.1 Э2	работа в группах по решению практико-ориентированных задач
3.5	Подготовка к собеседованию по теме "Алгебраические и частотные критерии". /Ср/	5	10	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.1	
3.6	Методы построения переходных процессов. Косвенные оценки качества переходных процессов по частотным характеристикам замкнутой САУ. /Пр/	5	1	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.1 Л2.3	работа в группах по решению практико-ориентированных задач
3.7	Вычисление установившейся ошибки САУ методом коэффициентов ошибок. /Пр/	5	1	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.3 Э2	работа в группах по решению практико-ориентированных задач
3.8	Конспект по теме "Установившиеся ошибки статических и астатических систем первого и второго порядков для типовых воздействий". /Ср/	5	10	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.2	
	<b>Раздел 4. Синтез САУ.</b>					
4.1	Управляемость и наблюдаемость. /Лек/	5	2	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1	
4.2	Конспектирование по теме "Условия управляемости. Условия и факторы наблюдаемости". /Ср/	5	3	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Э1	

4.3	Понятия о коррекции. Корректирующие устройства. /Лек/	5	2	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.1 Л2.2	
4.4	Коррекция САУ с помощью обратной связи. /Пр/	5	2	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Э2	работа в группах по решению практико-ориентированных задач
4.5	Методы повышения точности САУ. /Лек/	5	2	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.1 Л2.2	
4.6	Методы повышения точности САУ. Влияние обратных связей. /Пр/	5	2	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.1 Л2.3	работа в группах по решению практико-ориентированных задач
4.7	Конспект по теме "Теория инвариантности". /Ср/	5	3	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Э1	
4.8	Динамика автоматических систем при случайных воздействиях. /Лек/	5	1	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1	
4.9	Установившиеся ошибки при случайных воздействиях. /Лек/	5	1	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Э2	
	<b>Раздел 5. Промежуточная аттестация</b>					
5.1	Подготовка к зачету. /Ср/	5	12	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	
5.2	Зачет /Зачёт/	5	0	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1	
	<b>Раздел 6. Дискретное управление.</b>					
6.1	Дискретное управление. Дискретные элементы и системы. Разностные уравнения и критерии устойчивости для них. /Лек/	6	4	ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2	
6.2	Передаточные функции импульсных систем. /Лаб/	6	4	ОПК-10	Л1.1 Л2.3	работы в малых группах, анализ конкретных ситуаций
6.3	Собеседование по теме "Дискретные элементы и системы. Критерии устойчивости для них". /Пр/	6	4	ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.3	работа в группах по решению задач для выполнения курсового проекта
6.4	Подготовка к защите лабораторных работ по теме "Передаточные функции импульсных систем". /Ср/	6	4	ОПК-10	Л1.1 Л2.3	
6.5	Выполнение 3 и 4 разделов курсового проекта /Ср/	6	10	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.1 Л3.1	
6.6	Цифровые САУ. /Лек/	6	4	ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1	
6.7	Структурные схемы цифровых САУ. /Лаб/	6	4	ОПК-10	Л1.1	работы в малых группах, анализ конкретных ситуаций
6.8	Конспектирование темы "Цифровые САУ" /Ср/	6	8	ОПК-10	Л1.1 Л2.2	
6.9	Алгоритмы управления цифровых САУ. /Пр/	6	4	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э2	работа в группах по решению задач для выполнения курсового проекта
6.10	Выполнение 5 раздела курсового проекта /Ср/	6	12	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.1	
6.11	Индивидуальный опрос по теме "Алгоритмы управления цифровых САУ". /Ср/	6	8	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.1	

6.12	Нелинейные САУ. Устойчивость нелинейных систем. /Лек/	6	6	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.1 Л2.2	
6.13	Выполнение 6 раздела курсового проекта /Ср/	6	10	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.1 Л3.1	
6.14	Нелинейные звенья. /Лаб/	6	4	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.2	работы в малых группах, анализ конкретных ситуаций
6.15	Прямой метод Ляпунова. /Лаб/	6	4	ОПК-10	Л1.1 Л2.2	работы в малых группах, анализ конкретных ситуаций
6.16	Частотный метод Попова. /Лаб/	6	2	ОПК-10	Л1.1 Л2.2	работы в малых группах, анализ конкретных ситуаций
6.17	Уравнения нелинейных систем управления. /Пр/	6	4	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1	работа в группах по решению задач для выполнения курсового проекта
6.18	Методы устойчивости нелинейных систем. /Пр/	6	4	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э2	работа в группах по решению задач для выполнения курсового проекта
6.19	Конспектирование темы "Нелинейные САУ. Устойчивость." /Ср/	6	18	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.2	
6.20	Оптимальные системы. Метод максимума. Метод динамического программирования. Самонастраивающиеся системы. /Лек/	6	4	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.1 Л2.2	
6.21	Собеседование по теме "Самонастраивающиеся системы". /Пр/	6	2	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3	работа в группах по решению задач для выполнения курсового проекта
6.22	Оформление и подготовка к защите курсового проекта /Ср/	6	20	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	
<b>Раздел 7. Промежуточная аттестация</b>						
7.1	Подготовка к экзамену /Ср/	6	36	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1	
7.2	Экзамен /Экзамен/	6	36	ОПК-10 ПК-18	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Шишмарёв В. Ю.	Теория автоматического управления: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)"	Москва: Академия, 2012	

<b>6.1.2. Дополнительная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Бесекерский В. А., Попов Е. П.	Теория систем автоматического управления	СПб.: Профессия, 2003	
Л2.2	Востриков А.С., Французова Г.А.	Теория автоматического регулирования: Учебное пособие для вузов по направлению "Автоматизация и управление"	Москва: Высшая школа, 2004	
Л2.3	Бесекерский В. А., Герасимов А. Н., Лучко С. В., Небылов А. В., Порфирьев Л. Ф., Фабрикант Е. А., Федоров С. М., Цветков В. И., Бесекерский В. А.	Сборник задач по теории автоматического регулирования и управления: доп. М-вом высшего и среднего спец. образования СССР в качестве учебного пособия для студентов вузов	Москва: Наука, Главная редакция физико- математическо й литературы, 1978	

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Баранов В. А., Нестеров В. Л., Ракина Н. Л.	Системы автоматического управления: учебно-методическое пособие по курсовому проектированию по дисциплине "Теория автоматического управления" для студентов специальности 190901 - "Системы обеспечения движения поездов" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Официальный сайт ОАО "Российские железные дороги" <a href="http://rzd.ru">http://rzd.ru</a>
Э2	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Информационно-поисковая система АСПИ ЖТ
---------	---

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение	Вид работ
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Кафедра мультимедийная Комплекс м/м оборудования лекц. Микрофон вокальный динамический Мультимедийный проектор Система акустическая CSB50/CY Усилитель комбинированный Show Проекционный экран Стойка микрофонная Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Доска белая Проекционный экран Мультимедийный проектор Макет "Основы микропроцессорной техники" Мини АТС с кроссом Panasonic Моноблоки Acer VZ 4620 G Объектив с автодиафрагмой Сервер с монитором RAID IBM Сетевое оборудование Сканер Акустическая система CSB50/CY Специализированная мебель	



Учебная аудитория для проведения практических занятий (Лаборатория "Теория автоматического управления")	Лаб. комплекс «Электрический привод» Специализированная мебель	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	
Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Центр тестирования)	Моноблоки (с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета)	

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств, периодической информации;
- подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий в части выполнения практических и лабораторных работ, курсового проекта.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## ФТД.В.01 Дополнительные главы тяговых подстанций

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электроснабжение транспорта		
Учебный план	23.05.05	СО3+	2017 (очка).plx
специализация N 1	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов		
"Электроснабжение железных дорог":	специализация N 1 "Электроснабжение железных дорог":		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>1 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	36	Часов контактной работы всего	18,4
в том числе:		текущие консультации по практическим занятиям	0,4
аудиторные занятия	18		
самостоятельная работа	18		
Промежуточная аттестация в семестрах:			
зачет	8		

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	14	14	14	14
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	18	18	18	18
Итого	36	36	36	36

<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Цель дисциплины: ознакомить будущего специалиста с устройством и принципом действия современных тяговых и трансформаторных подстанций, а также методиками расчета различных процессов, происходящих в оборудовании, необходимыми для проектирования и эксплуатации тяговых и трансформаторных
1.2	Задачи дисциплины: познакомить обучающихся с современным оборудованием и схемными решениями устройств тяговых и трансформаторных подстанций.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП</b>	
Цикл (раздел) ОП:	ФТД.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
<p>Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами Общий курс железнодорожного транспорта; Электроника; Теоретические основы электротехники и электрические машины</p> <p><b>Знать:</b> основные законы и методы расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; основные законы и понятия электромагнетизма; электрические машины (трансформаторы, генераторы и двигатели постоянного и переменного токов); теории преобразования электрической энергии к виду, удобному для питания тяги и экономичному требуемой пропускной и провозной способностей железнодорожных линий; статические преобразователи электрической энергии (выпрямители, зависимые инверторы, импульсные регуляторы постоянного тока, непосредственные преобразователи частоты, автономные инверторы напряжения и тока).</p> <p><b>Уметь:</b> определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока; различать и выбирать электрические аппараты для типовых электрических цепей; применять электрические машины для типовых механизмов и машин; производить расчет характеристик и показателей трансформаторов, генераторов и двигателей постоянного и переменного токов; производить расчет характеристик и показателей силовых преобразователей, выбирать параметры основных элементов систем управления и защиты преобразовательных устройств.</p> <p><b>Владеть:</b> методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем; методами чтения электрических схем; методами сборки электрических схем; методами испытания электрических машин.</p> <p>Общий курс железнодорожного транспорта Электроника Теоретические основы электротехники и электрические машины Тяговые и трансформаторные подстанции Общий курс железнодорожного транспорта</p>	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Преддипломная практика	

<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ПСК-1.3: владением методологией расчетов основных параметров системы тягового электроснабжения, выбора мест расположения тяговых подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий, в том числе при организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 2	методологию определения основных параметров системы тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий
Уровень 3	методологию определения основных параметров системы тягового электроснабжения при организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	производить расчеты параметров системы тягового электроснабжения
Уровень 2	производить расчеты выбора мест расположения тяговых подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий
Уровень 3	производить расчеты параметров системы тягового электроснабжения и выбора мест расположения тяговых подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения при организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 2	навыками определения основных параметров системы тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий
Уровень 3	навыками определения основных параметров системы тягового электроснабжения при организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	методологию определения основных параметров системы тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий, в том числе при организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>

3.2.1	производить расчеты параметров системы тягового электроснабжения и выбора мест расположения тяговых подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий, в том числе при организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	выбора мест расположения тяговых подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения в зависимости от размеров движения и иных существенных условий, в том числе при организации тяжеловесного, скоростного и высокоскоростного движения поездов

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Короткие замыкания (КЗ) в электрических сетях</b>					
1.1	Переходные процессы при КЗ при питании точки КЗ от генераторов без АРВ и с АРВ /Лек/	8	2	ПСК-1.3	Л1.2 Л2.3 Л3.4 Э1 Э2	
1.2	Расчет токов КЗ методом типовых кривых. Особенности расчета токов при несимметричных КЗ. /Лек/	8	2	ПСК-1.3	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	
1.3	Подготовка к контрольной работе "Расчет токов КЗ при двухфазном КЗ" /Ср/	8	4	ПСК-1.3	Л1.2 Л2.3 Л3.4 Э1	
1.4	Расчет токов КЗ при двухфазных КЗ /Пр/	8	2	ПСК-1.3	Л1.2 Л2.2 Л3.4 Э1	Решение задач
1.5	Подготовка к контрольной работе "Расчет токов КЗ при однофазном КЗ" /Ср/	8	4	ПСК-1.3	Л1.2 Л2.3 Л3.4 Э1	
1.6	Расчет токов КЗ при однофазных КЗ и при однофазных замыканиях на землю /Пр/	8	2	ПСК-1.3	Л1.2 Л2.2 Л3.4 Э1	Решение задач
1.7	Подготовка к контрольной работе "Расчет токов замыкания на землю в системах с изолированной нейтралью" /Ср/	8	4	ПСК-1.3	Л1.2 Л2.3 Л3.4 Э1	
1.8	Выполнение расчетной работы "Расчет токов несимметричных КЗ" /Ср/	8	6	ПСК-1.3	Л1.2 Л2.3 Л3.4 Э1	
	<b>Раздел 2. Высоковольтные выключатели</b>					
2.1	Конструкции современных вакуумных и элегазовых выключателей переменного тока /Лек/	8	2	ПСК-1.3	Л1.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	
2.2	Конструкции современных быстродействующих выключателей постоянного тока /Лек/	8	2	ПСК-1.3	Л1.2 Л3.2 Э1 Э2	
2.3	Современные выпрямительные и инверторные преобразователи /Лек/	8	2	ПСК-1.3	Л1.2 Л3.4 Э1 Э2	
2.4	Принцип действия и конструкция современных сглаживающих устройств тяговых подстанций постоянного тока /Лек/	8	2	ПСК-1.3	Л1.2 Л3.4 Э1 Э2	
2.5	Регулирование выпрямленного напряжения на тяговых подстанциях постоянного тока /Лек/	8	2	ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.  
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), порядок проведения промежуточной аттестации, включая систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Аржанников Б. А.	Устройства регулирования напряжения преобразовательных трансформаторов под нагрузкой: учебное пособие по дисциплине "Автоматизация систем электроснабжения" для студентов специальности 23.05.05 - "Системы обеспечения движения поездов" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.2	Почаевец В. С.	Электрические подстанции: Учебник	Москва: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте" (УМЦ ЖДТ), 2012	<a href="http://znanium.com/go.php?id=891492">http://znanium.com/go.php?id=891492</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Аржанников Б. А., Набойченко И. О.	Концепция усиления системы тягового электроснабжения постоянного тока 3,0 кВ: монография	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.2	Штин А. Н., Несенюк Т. А.	Проектирование тяговых и трансформаторных подстанций: учебно-методическое пособие для выполнения курсового проекта по дисциплинам "Тяговые и трансформаторные подстанции", "Тяговые подстанции", "Электрические станции и подстанции" и выпускной квалификационной работы для студентов направлений подготовки "Электроэнергетика" и "Электроэнергетика и электротехника", специальности "Системы обеспечения движения поездов"	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.3	Штин А. Н., Несенюк Т. А.	Расчет трехфазных коротких замыканий в расцепителях тяговых и трансформаторных подстанций: методические рекомендации к решению задач по дисциплинам "Тяговые и трансформаторные подстанции", "Тяговые подстанции" и "Электрические станции и подстанции" для студентов специальности 23.05.05 - "Системы обеспечения движения поездов" и направления подготовки 13.03.02 - "Электроэнергетика и электротехника" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	------------

ЛЗ.1	Несенюк Т. А., Штин А. Н.	Открытые распределительные устройства тяговых подстанций: учебно-наглядное издание для выполнения курсового и дипломного проектирования по дисциплине "Тяговые и трансформаторные подстанции" для студентов всех форм обучения специальности 190401- "Электроснабжение железных дорог"	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.2	Штин А. Н., Несенюк Т. А.	Выбор оборудования распределительных устройств тяговых и трансформаторных подстанций: учебно-методическое пособие для практических занятий, курсового и дипломного проектирования по дисциплине "Тяговых и трансформаторные подстанции" для студентов специальности 190401- "Электроснабжение железных дорог"	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.3	Аржанников Б. А.	Системы и элементы теории автоматического регулирования напряжения в тяговом электроснабжении: учебное пособие для студентов направления 190901 - "Системы обеспечения движения поездов" специализации "Электроснабжение железных дорог" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.4	Несенюк Т. А., Неугодников Ю. П.	Тяговые и трансформаторные подстанции: методические рекомендации к лабораторным работам по дисциплинам "Тяговые и трансформаторные подстанции", "Тяговые подстанции" и "Электрические станции и подстанции" для студентов специальности "Системы обеспечения движения поездов" и направления подготовки "Электроэнергетика и электротехника"	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

**6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	<a href="http://bb.usurt.ru/">http://bb.usurt.ru/</a>
Э2	<a href="http://www.scbist.ru">www.scbist.ru</a>

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Консультант-Плюс
---------	------------------

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение правил технической эксплуатации, правил устройств электроустановок, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации в области развития и модернизации систем электроснабжения железных дорог;
- подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и защита практических задач, курсового проекта, отчетов по проведенным лабораторным работам.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении практической работы, оформлении письменных отчетов по проведенным лабораторным работам студент должен руководствоваться соответственно, методическими указаниями к решению практических задач, методическими указаниями к выполнению и оформлению лабораторных работ размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**ФТД.В.02 Контактные сети в России и за рубежом**  
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электроснабжение транспорта		
Учебный план	23.05.05	СОЗ+	2017
специализация N 1	Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов		
"Электроснабжение железных дорог":	специализация N 1 "Электроснабжение железных дорог":		
<b>Квалификация</b>	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>1 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	36	Часов контактной работы всего	18,4
в том числе:		текущие консультации по практическим занятиям	0,4
аудиторные занятия	18		
самостоятельная работа	18		
Промежуточная аттестация в семестрах:			
зачет 9			

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	14	2	14	2
Практические	4	2	4	2
Итого ауд.	18	4	18	4
Контактная работа	18	4	18	4
Сам. работа	18	28	18	28
Итого	36	32	36	32



1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Расширение кругозора в области проектирования и устройства Контактной сети в России за рубежом

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	ФТД.В
-------------------	-------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Приступая к изучению данной дисциплины студент должен обладать знаниями общих принципов функционирования основных подсистем системы электроснабжения железных дорог, иметь навыки проведения самостоятельных расчетов на ПЭВМ.

**Знать:** основные понятия математического анализа, интегрального и дифференциального исчисления, теории вероятности и математической статистики; основы математического моделирования; технические и программные средства реализации информационных технологий; программное обеспечение и технологии программирования.

**Уметь:** применять методы математического анализа и моделирования; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты.

**Владеть:** инструментарием для решения физических задач в своей предметной области, методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах; методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств; основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами.

Механика

Инженерная и компьютерная графика

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности))

Общий курс железнодорожного транспорта

Математическое моделирование систем и процессов

Физика

Материаловедение

Электрические сети и энергосистемы

Учебная практика (технологическая практика)

Механика

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как

Научно-исследовательская работа

Основы технической диагностики

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ПСК-1.6:** способностью демонстрировать знание способов выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерностей функционирования электрических сетей и энергосистем, теоретических основ электрической тяги, техники высоких напряжений, технологии, правил и способов организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи, тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения, автоматики и телемеханики по заданному ресурсу и техническому состоянию, эксплуатационно-технических требований к системам

### Знать:

Уровень 1	основные достижения в области совершенствование контактных подвесок в России и за рубежом
Уровень 2	-
Уровень 3	-

### Уметь:

Уровень 1	демонстрировать знания в области развития системы тягового электроснабжения
Уровень 2	-
Уровень 3	-

### Владеть:

Уровень 1	навыками организации обслуживания скоростных контактных подвесок
-----------	--

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	современные устройства контактной сети применяемой в России и за рубежом; способы повышения надежности современных устройств контактной сети; технологию обслуживания современных устройств
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>

3.2.1	визуально определять установленные типы оборудования контактной сети; проводить подбор оборудования контактной сети; составлять монтажную карту опор контактной сети
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками определения основных характеристик оборудования контактной сети; навыками расчета параметров оборудования контактной сети

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Обзор контактных подвесок России и зарубежных аналогов</b>					
1.1	Контактные подвески в России и за рубежом /Ср/	9	4	ПСК-1.6	Л1.1 Л2.6 Э1	
1.2	Проведение поиска научной литературы по разработкам в области контактной сети /Ср/	9	4	ПСК-1.6	Л3.3 Э1	
1.3	Оборудование контактной сети /Ср/	9	4	ПСК-1.6	Л2.1 Э1	
1.4	Современные способы расчета нагрузок на элементы контактной сети /Ср/	9	2	ПСК-1.6	Л2.2 Л2.5 Л3.1 Э1	
1.5	Проведение самостоятельного расчета конструкций /Ср/	9	4	ПСК-1.6	Э1	
	<b>Раздел 2. Высокоскоростные магистрали</b>					
2.1	Развитие высокоскоростных железнодорожных магистралей в России /Лек/	9	2	ПСК-1.6	Л1.4 Л2.4 Л3.4 Э1	
2.2	Развитие высокоскоростных железнодорожных магистралей за рубежом /Ср/	9	2	ПСК-1.6	Л1.3 Л2.10 Л3.3 Э1	
2.3	Магнитолевитация /Ср/	9	2	ПСК-1.6	Л1.2 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л3.2 Э1	
2.4	Расчет стоимости жизненного цикла высокоскоростного участка /Пр/	9	2	ПСК-1.6	Л1.1 Э1	
2.5	Работа с научной литературой /Ср/	9	6	ПСК-1.6	Л2.3 Э1	

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных средств по дисциплине, состоящий из ФОС для текущего контроля и ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся, приведен в УМК дисциплины.  
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) также приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	------------

Л1.1	Ковалев А. А., Галкин А. Г.	Теория и методы расчета стоимостных показателей системы токосъема на протяжении жизненного цикла: монография	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.2	Антонов С. Н.	Аппараты магнитной обработки воды. Проектирование, моделирование и исследование	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2014	<a href="http://znanium.com/go.php?id=513948">http://znanium.com/go.php?id=513948</a>
Л1.3		Устройство и эксплуатация высокоскоростного наземного транспорта	Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 2014	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=55408">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=55408</a>
Л1.4	Пегов Д. В., Евстафьев А. М., Мазнев А. С., Васильев В. А.	Устройство и эксплуатация высокоскоростного наземного транспорта: рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского государственного университета путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальности 190300.65 «Подвижной состав железных дорог» ВПО. Регистрационный номер рецензии 262 от 11 июня 2013 г. базового учреждения ФГАУ «Федеральный институт развития образования»	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2014	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=55408">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=55408</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Ковалев А. А.	Формирование управляющих воздействий на контактной сети с учетом процесса разрегулировок опор: монография	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.2	Галкин А. Г., Митрофанов А. Н., Митрофанов С. А.	Математическое моделирование и информационные технологии в задачах диагностики контактной сети электрифицированных железных дорог: монография	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Галкин А. Г., Самуйлов В. М., Кошкарлов В. Е., Кошкарлов Е. В.	Научные основы организации инновационной деятельности на транспорте и в дорожном хозяйстве: (теория, методология, практика) : монография	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Азаров Е. Б., Галкин А. Г., Ефимов А. В., Левинсон И. А.	Сборник статей по контактной сети: Учебное пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 1998	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.5	Ефимов А.В., Галкин А.Г.	Системы автоматизированного проектирования электроснабжения железных дорог: Курс лекций для студентов спец. 190401 "Электроснабжение ж.д."	Екатеринбург: УрГУПС, 2005	

Л2.6	Михеев В.П.	Контактные сети и линии электропередачи: Учеб. для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Маршрут, 2003	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59904">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59904</a>
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.7	Лоторейчук Е. А.	Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017	<a href="http://znanium.com/go.php?id=636277">http://znanium.com/go.php?id=636277</a>
Л2.8		Электрические и электромагнитные явления	, 2016	
Л2.9	Гуревич В. И.	Защита оборудования подстанций от электромагнитного импульса: Учебно-практическое пособие	Вологда: Инфра-Инженерия, 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=553937">http://znanium.com/go.php?id=553937</a>
Л2.10	Казанцева Н. В.	Материалы для высокоскоростных транспортных систем: монография	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	

### 6.1.3. Методические материалы

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Галкин А. Г., Ефимов А. В.	Контактная сеть. Сборник задач: Сборник задач	Екатеринбург: УрГУПС, 1997	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Коллектив авторов	XXIV Международная конференция "Электромагнитное поле и материалы" (Фундаментальные физические исследования)	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	<a href="http://znanium.com/go.php?id=773242">http://znanium.com/go.php?id=773242</a>
Л3.3		<"Сапсан"=Сапсан>- первый высокоскоростной электропоезд России: [научно-популярная литература]	Москва: ФГБОУ "Учеб.-метод. центр по образованию на ж.-д. трансп.", 2014	
Л3.4	[И. П. Киселёв [и др.]] ; под ред. И. П. Киселёва	Высокоскоростной железнодорожный транспорт: общий курс : [в 2-х томах]	Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2014	

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1 | [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	ESET NOD32 Antivirus
6.3.1.5	Mathcad
6.3.1.6	Adobe Creative Suite 5.5
6.3.1.7	Abbyy FineReader
6.3.1.8	Matlab

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1 | Информационная система Консультант-Плюс

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным

графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося, и представлен в УМК дисциплины.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены на сайте УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-правовой системы "КонсультантПлюс", глобальной сети "Интернет";

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

- подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).