

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

По направлению подготовки 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль) «Строительство»

Б1.Б.01 Управление рисками в транспортной отрасли	3
Б1.Б.02 Иностранный язык в профессиональной сфере (в строительстве) и для профессионального общения	12
Б1.Б.03 Математическое моделирование в профессиональной деятельности (в строительстве)	20
Б1.Б.04 Методология научных исследований	28
Б1.В.01 Методологический семинар	39
Б1.В.02 Эксплуатация и техническое обслуживание, экспертиза технического состояния сооружений железнодорожного транспорта	49
Б1.В.03 Особенности маркетинга на предприятиях строительного и путевого комплекса	58
Б1.В.04 Методика преподавания дисциплин по программам высшего образования	66
Б1.В.ДВ.01.01 Компьютерные технологии в мониторинге сооружений и в их эксплуатации	76
Б1.В.ДВ.01.02 Компьютерные технологии в мониторинге движущихся объектов	89
Б1.В.ДВ.02.01 Моделирование грунтовых оснований	103
Б1.В.ДВ.02.02 Инновационные технологии в строительстве	111
ФТД.В.01 Системы автоматизированного проектирования в строительстве	120
ФТД.В.02 Методы решения научно-технических задач в строительстве	128
ФТД.В.03 Большепролетные пространственные и плоские железобетонные конструкции	134
ФТД.В.04 Социальная адаптация в профессиональной деятельности (специализированная адаптационная дисциплина).....	141

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

Б1.Б.01 Управление рисками в транспортной отрасли

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Управление в социальных и экономических системах			
Учебный план	08.04.01	Строительство-2018		(магистры).plx
	Направление	подготовки	08.04.01	Строительство
	Направленность (профиль) "Строительство"			
Квалификация	магистр			
Форма обучения	очная			
Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ			
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего, в том числе:		38,05
в том числе:		аудиторная работа		36
аудиторные занятия	36	текущие консультации по практическим занятиям		1,8
самостоятельная работа	108	прием зачета с оценкой		0,25
Промежуточная аттестация и формы контроля:				
зачет с оценкой 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
Практические	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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Формирование современного управленческого мышления на основе знания методов управления различными видами рисков, руководства подразделениями, службами и коллективами в ситуациях риска, неопределенности и в нестандартных ситуациях, а также владения современным методами риск-менеджмента при оценке инновационного потенциала проектов.
-----	--

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 рамках образовательных программ (уровень бакалавриата, специалитета) в области менеджмента и экономики. Магистрант должен знать основы теории управления, основы теории управления коллективом, экономические теории; уметь проводить swot-анализ организации, создавать систему управления группой, выявлять существенные характеристики исследуемых явлений (процессов); владеть навыками оценки стратегического и оперативного планирования, методами экономического анализа.	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Эксплуатация и техническое обслуживание, экспертиза технического состояния сооружений железнодорожного транспорта	

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

ОК-2: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

Знать:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	определять степень риска при действиях в нестандартных ситуациях и уровень социальной и этической ответственности за принятые решения с учетом существующих рисков факторов.
Уровень 2	обосновывать принятые решения по действиям в нестандартных ситуациях и уровень социальной и этической ответственности за них с учетом выделенных рисков факторов.
Уровень 3	анализировать и оценивать эффективность принятых решений по действиям в нестандартных ситуациях и уровень социальной и этической ответственности за них с учетом выделенных рисков факторов.
Владеть:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ОПК-2: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Знать:	
Уровень 1	виды рисков, связанных с разработкой корпоративной стратегии
Уровень 2	виды рисков, связанных с разработкой корпоративной стратегии, программ организационного развития и изменений
Уровень 3	виды рисков, связанных с разработкой корпоративной стратегии, программ организационного развития и изменений, и меры по обеспечению их реализации
Уметь:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	способностью разрабатывать организационно-управленческие решения
Уровень 2	способностью разрабатывать и принимать организационно-управленческие решения
Уровень 3	способностью разрабатывать, принимать и реализовывать организационно-управленческие решения

ПК-2: владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции

Знать:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-

Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	методами оценки степени и уровня риска
Уровень 2	методами оценки степени и уровня риска, прогнозирования
Уровень 3	методами оценки степени и уровня риска; построения сценариев

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	виды рисков, связанных с разработкой корпоративной стратегии, программ организационного развития и изменений, и меры по обеспечению их реализации.
3.2	Уметь:
3.2.1	определять степень риска при действиях в нестандартных ситуациях и уровень социальной и этической ответственности за принятые решения с учетом существующих рисков факторов.
3.3	Владеть:
3.3.1	способностью разрабатывать корпоративную стратегию, программы организационного развития и изменений и обеспечивать их реализацию с учетом существующих рисков факторов; способностью разрабатывать организационно-управленческие решения; методами оценки степени и уровня риска

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академиче-	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Понятие, сущность и содержание риск-менеджмента					
1.1	Понятие, сущность и содержание риск-менеджмента Риск-менеджмент как отрасль научного управления в транспортной отрасли. Цель и задачи риск-менеджмента. История возникновения риск-менеджмента. Общие подходы к управлению риском. /Лек/	1	4	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.2 Л3.1 Э1	
1.2	Понятие, сущность и содержание риск-менеджмента Риск-менеджмент как отрасль научного управления. Цель и задачи риск-менеджмента. История возникновения риск-менеджмента. Общие подходы к управлению риском. /Пр/	1	2	ОК-2 ОПК-2	Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Л3.1 Э1	Выполнение практических заданий (решение ситуационных задач)
1.3	Риск-менеджмент как отрасль научного управления в транспортной отрасли. Цель и задачи риск-менеджмента. История возникновения риск-менеджмента. Общие подходы к управлению риском. /Ср/	1	9	ОК-2 ОПК-2	Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Л3.1 Э1 Э8	
	Раздел 2. Понятие и виды рисков					
2.1	Понятие и виды рисков на транспорте Понятие «неопределенность». Понятие и сущность риска. Основные факторы рисков. Возможные причины возникновения риска. Основные подходы к классификации рисков. /Лек/	1	2	ОК-2	Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Л3.1 Э6 Э7	

2.2	Риски в жизни и профессиональной деятельности человека: возможные причины их возникновения, основные рисковые факторы в различные периоды жизненных циклов человека и организации. /Пр/	1	2	ОК-2	Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э7	Выполнение практических заданий (решение ситуационных задач)
2.3	Понятие «неопределенность». Понятие и сущность риска. Основные факторы рисков. Возможные причины возникновения риска. Основные подходы к классификации рисков. /Ср/	1	18	ОК-2	Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э7 Э8	
Раздел 3. Аксиомы, законы и принципы риск-менеджмента						
3.1	Аксиомы, законы и принципы риск-менеджмента Основные аксиомы риск-менеджмента. Законы управления рисками. Принципы риск-менеджмента в транспортной отрасли. /Лек/	1	2	ОК-2 ОПК-2	Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Л3.1 Э3 Э4	
3.2	Особенности проявления аксиом, законов и принципов риск-менеджмента в деятельности предприятий в условиях рыночной экономики. /Пр/	1	1	ОК-2 ОПК-2	Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э7	Выполнение практических заданий (решение ситуационных задач)
3.3	Основные аксиомы риск-менеджмента. Законы управления рисками. Принципы риск-менеджмента. /Ср/	1	18	ОК-2 ОПК-2	Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э7 Э8	
Раздел 4. Методология риск-менеджмента						
4.1	Методология риск-менеджмента Понятие и виды методов управления рисками. Сущность, содержание и особенности применения юридических, административных, экономических, социальных, психологических, производственных методов управления рисками. Использование научно-прикладных методов управления в системе риск-менеджмента. /Лек/	1	2	ОК-2 ОПК-2	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	
4.2	Использование основных методов управления рисками на практике. Особенности применения юридических, административных, экономических, социальных, психологических методов управления рисками. Учебное пособие «Риск-менеджмент: практикум» задания к теме 4. /Пр/	1	2	ОК-2 ОПК-2	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э7	Выполнение практических заданий (решение ситуационных задач)

4.3	Понятие и виды методов управления рисками. Сущность, содержание и особенности применения юридических, административных, экономических, социальных, психологических, производственных методов управления рисками. Использование научно-прикладных методов управления в системе риск-менеджмента. /Ср/	1	9	ОК-2 ОПК-2	Л1.2 Л2.2 Л2.5 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э7 Э8	
Раздел 5. Стратегия, политика и тактика риск-менеджмента в транспортной отрасли						
5.1	Стратегия, политика и тактика риск-менеджмента Стратегия управления рисками. Основные формы политики риск-менеджмента. Тактическое управление рисками. Принятие управленческих решений в условиях риска и неопределенности. /Лек/	1	2	ОК-2 ОПК-2 ПК-2	Л1.2 Л2.2 Л2.5 Л3.2 Л3.1 Э3 Э4 Э8	
5.2	Стратегия и тактика управления рисками. Особенности принятия управленческих решений в условиях повышенного риска и неопределенности. /Пр/	1	2	ОК-2 ОПК-2 ПК-2	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Выполнение практических заданий (решение ситуационных задач)
5.3	Стратегия управления рисками. Основные формы политики риск-менеджмента. Тактическое управление рисками. Принятие управленческих решений в условиях риска и неопределенности. /Ср/	1	18	ОК-2 ОПК-2 ПК-2	Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э7	
Раздел 6. Внешние риски и методы управления ими						
6.1	Внешние риски и методы управления ими в транспортной отрасли Характеристика и структура внешней среды организации. Специфика и особенности управления политическими, коммерческими, финансовыми, отраслевыми и структурными, криминогенными, инновационными, экологическими, логистическими рисками. /Лек/	1	2	ОК-2	Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	
6.2	Специфика и особенности управления политическими, коммерческими, финансовыми, отраслевыми и структурными, криминогенными, инновационными, экологическими, логистическими рисками. /Пр/	1	2	ОК-2 ОПК-2	Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э6	Выполнение практических заданий (решение ситуационных задач)

6.3	Характеристика и структура внешней среды организации. Специфика и особенности управления политическими, коммерческими, финансовыми, отраслевыми и структурными, криминогенными, инновационными, экологическими, логистическими рисками. /Ср/	1	18	ОК-2 ОПК-2	Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э5 Э7 Э8	
Раздел 7. Особенности управления внутренними рисками в транспортной отрасли						
7.1	Особенности управления внутренними рисками Внутренняя среда организации как область возникновения рисков. Управленческие дисфункции как причина возникновения внутренних рисков. Специфика и особенности управления техническими, производственными, социальными, психологическими рисками. /Лек/	1	2	ОК-2 ОПК-2	Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	
7.2	Особенности управления техническими, производственными, социальными, психологическими в зависимости от контингента работников организации. /Пр/	1	2	ОК-2 ОПК-2	Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л3.2 Л3.1 Э1 Э3 Э6 Э7	Выполнение практических заданий (решение ситуационных задач)
7.3	Внутренняя среда организации как область возникновения рисков. Управленческие дисфункции как причина возникновения внутренних рисков. Специфика и особенности управления техническими, производственными, социальными, психологическими рисками. /Ср/	1	8	ОК-2 ОПК-2 ПК-2	Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э6 Э7	
Раздел 8. Система управления рисками на транспорте						
8.1	Система управления рисками Организация процесса управления рисками. Цели и ограничения системы управления рисками. Оценка риска. Классификация методов обработки риска. Регулирование риска. Финансирование риска. Мониторинг и корректировка системы управления рисками. /Лек/	1	2	ОК-2 ОПК-2	Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	
8.2	Особенности организации процесса управления рисками. Оценка риска. Классификация методов обработки риска. Регулирование риска. Финансирование риска. Мониторинг и корректировка системы управления рисками. Особенности организации системы управления рисками в области профессиональной деятельности. /Пр/	1	5	ОК-2 ОПК-2	Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Л3.1 Э1 Э3 Э5 Э7	Выполнение практических заданий (решение ситуационных задач)

8.3	Организация процесса управления рисками. Цели и ограничения системы управления рисками. Оценка риска. Классификация методов обработки риска. Регулирование риска. Финансирование риска. Мониторинг и корректировка системы управления рисками. Особенности организации системы управления рисками в области профессиональной деятельности. /Ср/	1	5	ОК-2 ОПК-2 ПК-2	Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л3.2 Л3.1 Э1 Э3 Э5 Э7 Э8	
8.4	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	1	5	ОК-2 ОПК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

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, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, 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	Виханский О. С., Наумов А. И.	Менеджмент: Учебник	Москва: Издательство "Магистр", 2016	http://znanium.com/go.php?id=615348
Л1.2	Куликова Е. А.	Управление рисками в транспортной отрасли: учебное пособие для студентов направления подготовки 08.04.01 - "Строительство" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Капустина Н. В.	Управление рисками на промышленных предприятиях: Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	http://znanium.com/go.php?id=496054
Л2.2	Кукушкина В. В.	Антикризисный менеджмент: Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	http://znanium.com/go.php?id=600363
Л2.3	Капустина Н. В.	Теоретико-методологические подходы риск-менеджмента: Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	http://znanium.com/go.php?id=496052

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.4	Соколов Д. В., Барчуков А. В.	Базисная система риск-менеджмент организаций реального сектора экономики: Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	http://znanium.com/go.php?id=552842
Л2.5	Домашенко Д. В., Финогенова Ю. Ю.	Современные подходы к корпоративному риск-менеджменту: методы и инструменты	Москва: Издательство "Магистр", 2016	http://znanium.com/go.php?id=550188

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Гусев А. А.	Управление рисками в транспортной отрасли: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.2	Куликова Е. А.	Управление рисками в транспортной отрасли: практикум для студентов направления подготовки 08.04.01 - "Строительство" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	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	http://www.managment.aaanet.ru (Глобальная библиотека менеджмента).
Э2	www.riskmanager.ru (Клуб российских риск-менеджеров)
Э3	http://ecsocman.hse.ru (Федеральный образовательный портал «Экономика, социология, менеджмент»)
Э4	http://www.businesspress.ru (Деловая пресса)
Э5	http://www.cfin.ru/ (Сайт «Корпоративный менеджмент»)
Э6	http://www.aup.ru/management/ (Административно-управленческий портал)
Э7	http://1st.com.ua/ (Клуб «Знание – сила»)
Э8	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru).
Э9	http://www.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	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
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
6.3.2.2	База данных Федеральной службы государственной статистики
6.3.2.3	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)

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

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Центр тестирования -	Специализированная мебель

Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, 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 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 (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИР-БИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы студентов 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, предусмотренной 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.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

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

- изучение лекционного и дополнительного материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренных РПД, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации

Выполняя самостоятельную работу и отчитываясь 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-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).

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

**Б1.Б.02 Иностранный язык в профессиональной сфере (в
 строительстве) и для профессионального общения**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Иностранные языки и межкультурные коммуникации			
Учебный план	08.04.01	Строительство-2018		(магистры).plx
	Направление	подготовки	08.04.01	Строительство
	Направленность (профиль) "Строительство"			
Квалификация	магистр			
Форма обучения	очная			
Объем дисциплины (модуля)	7 ЗЕТ			
Часов по учебному плану	252	Часов контактной работы всего, в том числе:		99,55
в том числе:		аудиторная работа		88
аудиторные занятия	88	текущие консультации по практическим занятиям		8,8
самостоятельная работа	128	консультации перед экзаменом		2
часов на контроль	36	прием экзамена		0,5
Промежуточная аттестация и формы контроля:		прием зачета с оценкой		0,25
экзамен 1 зачет с оценкой 2				

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	18	16				
Неделя	18		16			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Практические	72	72	16	16	88	88
Итого ауд.	72	72	16	16	88	88
Контактная работа	72	72	16	16	88	88
Сам. работа	72	72	56	56	128	128
Часы на контроль	36	36			36	36
Итого	180	180	72	72	252	252

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- | | |
|-----|---|
| 1.1 | Совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой для продолжения обучения и осуществления научной и 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 на предшествующем уровне высшего образования по циклу дисциплин, связанных с изучением иностранных языков.

Обучающийся должен:

Знать лексико-грамматический материал, необходимый для передачи несложных сообщений.

Уметь использовать усвоенный лексико-грамматический материал в письменных сообщениях.

Владеть навыками письменной речи при переписке с иностранными резидентами.

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

Полученные знания могут быть использованы для подготовки докладов на научных конференциях, написание статей на иностранном языке для международных изданий.

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

ОПК-1: готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	лексический и грамматический материал в объеме, необходимом для понимания прочитанного на иностранном языке материала, правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения
Уровень 2	функциональные особенности устных и письменных текстов научно-технического характера
Уровень 3	стилистические характеристики и специфику организации научного письменного и устного текста на иностранном языке

Уметь:

Уровень 1	использовать лексику иностранного языка для общения с представителями страны изучаемого языка, извлекать информацию из аутентичных текстов, производить логические операции (аргументирование, обобщение, вывод), излагать, отстаивать свою точку зрения по научной проблеме на иностранном языке с соблюдением норм речевого этикета и правил научно-профессионального общения
Уровень 2	читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний, оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде рефератов, тезисов аннотаций
Уровень 3	писать на иностранном языке научные статьи, тезисы, рефераты, лексически и грамматически правильно оформлять изложение различных логических операций

Владеть:

Уровень 1	навыками работы с источниками информации на иностранном языке
Уровень 2	навыками оформления заявок для участия в международных конференциях
Уровень 3	стратегиями и приемами организации самостоятельной научно-познавательной деятельности на иностранном языке

ОПК-12: способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы

Знать:

Уровень 1	Фрагментарно знает правила оформления и способы защиты результатов выполненной работы
Уровень 2	Знает способы правила оформления и способы защиты результатов выполненной работы, но допускает отдельные недочёты
Уровень 3	Хорошо знает правила оформления и способы защиты результатов выполненной работы

Уметь:

Уровень 1	Разбирается в том, как оформлять, представлять, докладывать и защищать результаты выполненной работы
Уровень 2	Умеет оформлять, представлять, докладывать и защищать результаты выполненной работы
Уровень 3	Качественно умеет оформлять, представлять, докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной работы

Владеть:

Уровень 1	Владеет навыками защиты результатов выполненной работы на недостаточном уровне
Уровень 2	Хорошо владеет навыками защиты результатов выполненной работы
Уровень 3	Свободно владеет навыками защиты результатов выполненной работы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	межкультурные особенности ведения научной деятельности;
3.1.2	правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения;
3.1.3	требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике.
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществлять устную коммуникацию научной направленности (доклад, сообщение, дебаты, круглый стол) на иностранном языке в монологической и диалогической форме;
3.2.2	писать на иностранном языке научные статьи, тезисы, рефераты, лексически и грамматически правильно оформлять изложение различных логических операций; читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;
3.2.3	оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде рефератов, тезисов аннотаций;
3.2.4	извлекать информацию из текстов, полученных в ситуациях межкультурного научного и профессионального общения; четко и ясно излагать на иностранном языке свою точку зрения на научную проблему, понимать и оценивать чужое мнение.
3.3	Владеть:
3.3.1	иностранном языком в объеме, необходимом для получения информации профессионального содержания из зарубежных источников;
3.3.2	навыками обработки большого количества иноязычной информации с целью подготовки научной работы;
3.3.3	навыками оформления заявок для участия в международных конференциях;
3.3.4	основами презентации научной работы на иностранном языке и способностью ответить на заданные по выступлению вопросы;
3.3.5	владеть одним из иностранных языков на уровне, обеспечивающим эффективную научную и профессиональную деятельность.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академиче-	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Знакомство с планом и требованиями курса. Представление себя и своих научных интересов.					
1.1	Знакомство с планом и требованиями курса. Представление себя и своих научных интересов. /Пр/	1	10	ОПК-1 ОПК-12	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.4 Л2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Л3.5 Л3.4 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа с текстами, кейс-ситуации
1.2	Прочтение, перевод, анализ и реферирование текста об Университете /Ср/	1	14	ОПК-1 ОПК-12	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.4 Л2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	Раздел 2. Экономика и технологии транспортных процессов в России					
2.1	Транспортная система России: перспективы, проблемы, современное состояние /Пр/	1	16	ОПК-1 ОПК-12	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.4 Л2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Л3.5 Л3.4 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа с текстами, кейс-ситуации

2.2	Система имени существительного: грамматические категории, образование женского рода и множественного числа /Ср/	1	14	ОПК-1 ОПК-12	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.4 Л2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
Раздел 3. Современные технологии строительства в странах изучаемого языка						
3.1	Современные технологии строительства в странах изучаемого языка: перспективы, проблемы, современное состояние. История строительства. /Пр/	1	16	ОПК-1 ОПК-12	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.4 Л2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Л3.5 Л3.4 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа с текстами, кейс-ситуации
3.2	Система имени прилагательного: грамматические категории, образование женского рода и множественного числа /Ср/	1	18	ОПК-1 ОПК-12	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.4 Л2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
Раздел 4. Написание и редактирование научных статей на иностранном языке						
4.1	Академические стили, организация институционального дискурса, составление аннотаций, выбор ключевых слов, перевод на иностранный язык /Пр/	1	16	ОПК-1 ОПК-12	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.4 Л2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Л3.5 Л3.4 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа с текстами, кейс-ситуации
4.2	Система артикля: определенный, неопределенный, частичный артикль, нулевой, падежи. /Ср/	1	12	ОПК-1 ОПК-12	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.4 Л2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
Раздел 5. Визуальные опоры в письменных академических и институциональных текстах и их интерпретация на иностранном языке						
5.1	Составление графиков, таблиц и диаграмм, их прочтение и интерпретация в устных и письменных текстах на иностранном языке /Пр/	1	14	ОПК-1 ОПК-12	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.4 Л2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Л3.5 Л3.4 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа с текстами, кейс-ситуации

5.2	Синтаксис, структура простого и сложного предложения /Ср/	1	14	ОПК-1 ОПК-12	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.4 Л2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.3	Промежуточная аттестация /Экзамен/	1	36	ОПК-1 ОПК-12	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.4 Л2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Л3.5 Л3.4 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
Раздел 6. Выполнение презентаций с целью участия в различных академических мероприятиях						
6.1	Подготовка выступления на иностранном языке, изучение лексики, помогающей при выступлении, лишние слова и междометья, которые следует избегать на иностранном языке /Пр/	2	16	ОПК-1 ОПК-12	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.4 Л2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Л3.5 Л3.4 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа с текстами, кейс-ситуации
6.2	Неизменяемые части речи: первичные и вторичные употребления. /Ср/	2	50	ОПК-1 ОПК-12	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.4 Л2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.3	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	2	6	ОПК-1 ОПК-12	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.4 Л2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.5 Л3.4 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, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

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, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, 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	Wisniewska I., Vierma M. G.	Open Mind: pre-intermediate workbook with : [answer key] : [B1]	London: Macmillan Publishers Limited, [2014]	
Л1.2	Rogers M., Taylore-Knowles J., Taylore-Knowles S.	Open Mind: pre-intermediate student's book : [B1]	London: Macmillan Publishers Limited, [2014]	
Л1.3	Heu E., Abou-Samra M., Perrard M., Pinson C.	Le nouvel edito: njeau B1 : methode de francais	[Paris]: Didier, [2015]	
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]	

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Шестакова А. А.	Technical translation: методические рекомендации по дисциплине "Технический перевод" для студентов очного отделения механического факультета	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л2.2	Горшкова Т. В.	Немецкий технический язык: сборник контрольных заданий и методические указания по их выполнению для студентов 1 курса всех специальностей заочной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
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	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л2.4	Carlo C., Causa M.	Civilisation progressive du Francais: учебное пособие	Paris: CLE International, 2005	
Л2.5	Коплякова Е. С., Веселова Т. В., Максимов Ю. В.	Немецкий язык для студентов технических специальностей: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2016	http://znanium.com/go.php?id=535143
Л2.6	Lahmidi Z.	Sciences-techniques.com: collection.com-activites	[S. 1.]: CLE International, [2013]	
Л2.7	Bonamy D.	Technical English -1: Course Book	[S. 1.]: Pearson Education Limited, [2013]	

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Горшкова Т. В.	Немецкий язык для магистрантов и аспирантов: практикум	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.2	Панченкова М. Ф.	Иностранный язык в профессиональной сфере: методические рекомендации по выполнению практических занятий для магистрантов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» (профиль «Строительство») всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.3	Качалов А. В.	Иностранный язык в профессиональной сфере: методические рекомендации по самостоятельной работе магистрантов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» (профиль «Строительство») всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
ЛЗ.4	Попов Е. Б.	Английский язык для магистрантов	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	http://znanium.com/go.php?id=515332
ЛЗ.5	Балакин С. В., Пермякова Е. Г.	Французский язык: учебно-практическое пособие по французскому языку для магистрантов всех направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	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	http://www.therailengineer.com/
Э2	http://www.crouchengeering.com/
Э3	vitamin.de
Э4	irgol.ru
Э5	среда электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт 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	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	База данных корпусов национальный языков http://corpora.uni-leipzig.de - корпус - информационно-справочная система, основанная на собрании текстов на некотором языке в электронной форме. Национальный корпус представляет данный язык на определенном этапе (или этапах) его существования и во всем многообразии жанров, стилей, территориальных и социальных вариантов и т. п.
6.3.2.2	Британский национальный корпус английского языка http://www.natcorp.ox.ac.uk/
6.3.2.3	Международная реферативная база данных научных изданий Web of Science
6.3.2.4	Международная реферативная база данных научных изданий Scopus
6.3.2.5	Международная реферативная база данных научных изданий eLIBRARY.RU

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

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лингафонный кабинет - Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Лингафонное оборудование: Лингафонный кабинет Диалог -1 Технические средства обучения- Средства воспроизведения аудиовизуальной продукции Учебно-наглядные пособия: плакаты по грамматике английского, французского, немецкого языков
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Средства воспроизведения аудиовизуальной продукции Учебно-наглядные пособия: плакаты по грамматике английского, французского, немецкого языков

Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, 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 (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИР-БИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы студентов 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.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

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

- изучение дополнительного материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренных РПД, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам магистрант 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-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).

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

Б1.Б.03 Математическое моделирование в профессиональной деятельности (в строительстве)

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Естественнонаучные дисциплины			
Учебный план	08.04.01	Строительство-2018		(магистры).plx
	Направление	подготовки	08.04.01	Строительство
	Направленность (профиль) "Строительство"			
Квалификация	магистр			
Форма обучения	очная			
Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ			
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего, в том числе:		58,85
в том числе:		аудиторная работа		54
аудиторные занятия	54	текущие консультации по лабораторным занятиям		1,8
самостоятельная работа	90	текущие консультации по практическим занятиям		1,8
Промежуточная аттестация и формы контроля:		прием зачета с оценкой		0,25
зачет с оценкой 1 КР 1		проверка, защита курсовой работы		1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	18			
Неделя	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
в том числе КР	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- | | |
|-----|---|
| 1.1 | Формирование у магистрантов углубленных профессиональных знаний по прикладной математике, включая математическое моделирование и вычислительную математику. |
|-----|---|

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, приобретенные в общеобразовательных учреждениях.

Студенты должны:

Знать основные элементарные математические факты в области алгебры, геометрии, тригонометрии, начал анализа.

Уметь проводить элементарные преобразования алгебраических выражений и элементарных функций, расчеты числовых выражений с элементарными функциями.

Владеть опытом решения математических задач в объеме курсов, на уровне бакалавриата или специалитета.

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

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика))

Моделирование грунтовых оснований

Методологический семинар

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

ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

Знать:

Уровень 1	технико-экономическое обоснование технологических процессов
-----------	---

Уровень 2	технико-экономическое обоснование инновационных проектов по типовым схемам с использованием аналитических и численных методов
-----------	---

Уровень 3	планы и программы организации инновационных проектов по типовым схемам с использованием аналитических и численных методов
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	проводить расчеты по освоенным методам на персональном компьютере
-----------	---

Уровень 2	обрабатывать результаты, полученные в ходе исследований
-----------	---

Уровень 3	-
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	-
-----------	---

Уровень 2	-
-----------	---

Уровень 3	-
-----------	---

ОПК-4: способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры

Знать:

Уровень 1	методы решения прикладных задач по линейной алгебре, математическому анализу, обработке опытных данных
-----------	--

Уровень 2	методы решения прикладных задач по линейной алгебре, математическому анализу, обработке опытных данных, фундаментальные разделы математики
-----------	--

Уровень 3	методы решения прикладных задач по линейной алгебре, математическому анализу, обработке опытных данных, фундаментальные разделы математики, аналитические и численные методы решения прикладных задач
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений в особых профессиональных ситуациях
-----------	---

Уровень 2	-
-----------	---

Уровень 3	-
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	навыками применения математических методов в технических приложениях
-----------	--

Уровень 2	-
-----------	---

Уровень 3	-
-----------	---

ОПК-5: способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки

Знать:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений в элементарных типовых профессиональных ситуациях
Уровень 2	применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение комплексных объектов профессиональной деятельности
Уровень 3	применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений в особых профессиональных ситуациях
Владеть:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ПК-1: способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование

Знать:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов
Уровень 2	проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определять исходные данные для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования
Уровень 3	проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определять исходные данные для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование
Владеть:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ПК-3: обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования

Знать:	
Уровень 1	методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений
Уровень 2	методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования
Уровень 3	методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования
Уметь:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ПК-7: способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности

Знать:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-

Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах при моделировании простейших объектов
Уровень 2	использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах при моделировании комплексных объектов
Уровень 3	использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах при моделировании специальных объектов
Владеть:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные логические методы и приемы научного исследования, основные типы математических моделей, методы оценки погрешности при массовых вычислениях, методы аналитического представления экспериментально и аналитически заданных зависимостей, численные методы при решении нелинейных уравнений, методы решения основных задач оптимизации.
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществлять методологическое обоснование научного исследования; оценить эффективность и результаты научной деятельности, строить эмпирические формулы и оценивать их точность, решать нелинейные уравнения с одним неизвестным, решать простейшие задачи оптимизации.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов; методами применения математических методов в технических приложениях, навыками планирования, навыками приближенных вычислений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академиче-	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Основные принципы и понятия математического моделирования					
1.1	Типы математических моделей. Вычислительные алгоритмы. /Лек/	1	4	ОК-1 ОК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э3	лекция-дискуссия, групповая работа
1.2	Применение вычислительных алгоритмов к решению практических задач. /Пр/	1	6	ОК-1 ОК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	решение задач и упражнений на самостоятельность мышления
1.3	Нахождение погрешности измерений и вычислений. /Ср/	1	9	ОК-1 ОК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2. Аналитическое представление экспериментальных зависимостей					
2.1	Методы аналитического представления экспериментальных и алгоритмически заданных зависимостей. Интерполяционные многочлены /Лек/	1	4	ОК-1 ОК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.4	проблемная лекция
2.2	Линейные и квадратичные эмпирические формулы(ЭФ). Способы сведения нелинейных ЭФ к линейному случаю. /Лаб/	1	4	ОК-1 ОК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	моделирование реальных процессов в аудитории (симуляции)

2.3	Способы сведения нелинейных ЭФ к линейному случаю. Оценка точности ЭФ. /Ср/	1	9	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
2.4	Численные методы решения нелинейных уравнений. /Лаб/	1	4	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э3	моделирование реальных процессов в аудитории (симуляции)
2.5	Методы приближенного вычисления определенных интегралов. Оценка точности ЭФ. Численные методы решения нелинейных уравнений и вычисления определенных интегралов. /Лаб/	1	4	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э3	моделирование реальных процессов в аудитории (симуляции)
2.6	Оценка точности ЭФ. Численные методы решения нелинейных уравнений и вычисления определенных интегралов. /Ср/	1	9	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.5 Э3	
Раздел 3. Методы оптимизации						
3.1	Одномерные задачи оптимизации. Многомерные задачи оптимизации. /Лек/	1	6	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.4	лекция-дискуссия, групповая работа
3.2	Задачи оптимизации. Задача о наилучшей консервной банке. /Пр/	1	6	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	решение задач и упражнений на самостоятельность мышления
3.3	Задачи оптимизации. Численные методы оптимизации. /Ср/	1	9	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
Раздел 4. Многомерные задачи оптимизации.						
4.1	Проблемы в многомерных задачах оптимизации /Лек/	1	4	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.4	лекция-дискуссия, групповая работа
4.2	Метод сетки. Метод покоординатного спуска. /Пр/	1	6	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	решение задач и упражнений на самостоятельность мышления
4.3	Демонстрация методов оптимизации: градиентный спуск, пошаговая оптимизация /Лаб/	1	6	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	моделирование реальных процессов в аудитории (симуляции)
4.4	Решение задач оптимизации различными методами. /Ср/	1	9	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
4.5	Выполнение и защита курсовой работы /Ср/	1	36	ОПК-5 ПК-1 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
4.6	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	1	9	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru),

доступной через личный кабинет обучающегося.
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, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, 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	Тимохин А. Н., Румянцев Ю. Д.	Моделирование систем управления с применением Matlab: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	http://znanium.com/go.php?id=590240

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Румянцев С.А.	Основы математического моделирования и вычислительной математики: Курс лекций для студентов технических специальностей и инженеров	Екатеринбург, 2006	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Румянцев С. А., Замыслов В. Е., Мезенцев А. В., Скачков П. П., Ягупов С. А., Гончарь Л. Э., Куликова И. В.	Математическое моделирование в профессиональной деятельности (в строительстве): методические указания для лабораторных занятий магистрантов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.2	Румянцев С. А., Замыслов В. Е., Мезенцев А. В., Скачков П. П., Ягупов С. А., Гончарь Л. Э., Куликова И. В.	Математическое моделирование в профессиональной деятельности (в строительстве): методические указания для практических занятий магистрантов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.3	Румянцев С. А., Замыслов В. Е., Мезенцев А. В., Скачков П. П., Ягупов С. А., Гончарь Л. Э., Куликова И. В.	Математическое моделирование в профессиональной деятельности (в строительстве): методические указания к выполнению курсовой работы магистрантов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.4	Румянцев С. А.	Математическое моделирование в профессиональной деятельности (в строительстве): курс лекций для магистрантов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.5	Румянцев С. А.	Математическое моделирование в профессиональной деятельности (в строительстве): методические указания к самостоятельной работе магистрантов направления подготовки 08.04.01 «Строительство»	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	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	http://www.exponenta.ru
Э2	http://www.math.ru

ЭЗ	http://www.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	Mathcad
6.3.1.4	Statistica
6.3.1.5	Adobe Acrobat
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	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
6.3.2.2	Международная реферативная база данных научных изданий eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru/)
6.3.2.3	Интерактивный справочник по математике, физике, химии (ИСС открытого доступа, https://www.fxyz.ru).
6.3.2.4	Мир математических уравнений (ИСС открытого доступа, http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm)
6.3.2.5	MathTree - каталог математических интернет-ресурсов (ИСС открытого доступа, http://www.mathtree.ru).
6.3.2.6	Образовательный математический сайт Exponenta.ru (БД и ИСС открытого доступа по решению математических и прикладных задач в среде математических пакетов Mathcad, Matlab, Maple, Mathematica, Statistica, http://www.old.exponenta.ru)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Лаборатория "Математическое моделирование". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс -	Специализированная мебель

Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, 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 (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИР-БИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы студентов 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.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

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

- изучение лекционного и дополнительного материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);

- подготовку к занятиям, предусмотренных РПД, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации и т.д.

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-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).

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

Б1.Б.04 Методология научных исследований

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электрические машины			
Учебный план	08.04.01	Строительство-2018		(магистры).plx
	Направление	подготовки	08.04.01	Строительство
	Направленность (профиль) "Строительство"			
Квалификация	магистр			
Форма обучения	очная			
Объем дисциплины (модуля)	5 ЗЕТ			
Часов по учебному плану	180	Часов контактной работы всего, в том числе:		73,9
в том числе:				
аудиторные занятия	68	аудиторная работа		68
самостоятельная работа	76	текущие консультации по практическим занятиям		3,4
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом		2
		прием экзамена		0,5
Промежуточная аттестация и формы контроля:				
экзамен	2	зачет		1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	Неделя	18	16			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	16	16	34	34
Практические	18	18	16	16	34	34
Итого ауд.	36	36	32	32	68	68
Контактная работа	36	36	32	32	68	68
Сам. работа	36	36	40	40	76	76
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	72	72	108	108	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	формирование у студентов знаний и навыков самостоятельной творческой работы и научного поиска, которые позволят студентам в дальнейшем эффективно выполнять возложенные на них функции по применению в производственном процессе достижений науки.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Дисциплина базируется на основе сформированных компетенций в процессе освоения программы высшего профессионального образования уровень бакалавриат или специалитет в области научных исследований	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Все последующие дисциплины и практики, которые подразумевают проведение научных исследований Государственная итоговая аттестация	

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

ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
Знать:	
Уровень 1	методику развития творческих способностей личности и применения ее на практике
Уровень 2	основы и принципы здоровой соревновательности при создании новых направлений исследования
Уровень 3	критически анализировать известные научные направления исследования и технические решения
Уметь:	
Уровень 1	формулировать цели саморазвития, самореализации и использования творческого потенциала личности
Уровень 2	определять направления и оценивать возможности самореализации, саморазвития и творческого потенциала
Уровень 3	разрабатывать механизм и алгоритм саморазвития, самореализации и творческого потенциала личности
Владеть:	
Уровень 1	методами формулирования целей самореализации и саморазвития и использования творческого потенциала
Уровень 2	способами и средствами разработки алгоритмов самореализации и саморазвития, использования творческого потенциала личности
Уровень 3	методами оценки возможностей самореализации и саморазвития, использования творческого потенциала личности

ОПК-3: способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности

Знать:	
Уровень 1	принципы и методику взаимодействия с членами творческого коллектива
Уровень 2	способы организации благоприятного психологического климата в коллективе
Уровень 3	организацию оптимального выбора направлений научного исследования
Уметь:	
Уровень 1	выполнять принципы благоприятной соревновательности между членами коллектива
Уровень 2	выполнять принципы благоприятной соревновательности между членами коллектива
Уровень 3	организовывать оптимальные направления научных исследований
Владеть:	
Уровень 1	приемами психологического воздействия с целью получения подительного эффекта при выполнении работ
Уровень 2	приемами сглаживания конфликтов в творческом коллективе
Уровень 3	методикой выбора направлений научного исследования

ОПК-6: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение

Знать:	
Уровень 1	области науки техники, которые могут помочь в выполнении научного исследования
Уровень 2	методику определения рациональных направлений исследования
Уровень 3	находить критерии оптимальности известных научных исследований
Уметь:	
Уровень 1	определять необходимые области науки техники для выполнения научного исследования

Уровень 2	находить взаимосвязь различных смежных направлений науки и техники
Уровень 3	конкретизировать недостатки и возможность заимствования из смежных направлений науки техники
Владеть:	
Уровень 1	современным аппаратом поиска отечественных и зарубежных научно-технических достижений
Уровень 2	приемами корректного сравнения полученных данных
Уровень 3	методами определения возможности применения данных при выполнении научного исследования

ОПК-7: способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов

Знать:	
Уровень 1	социально-экономические и этические последствия выполнения научного исследования
Уровень 2	принципы психологического взаимодействия научных работников в процессе производства
Уровень 3	методику оценки выполняемой работы с точки зрения ее экологичности
Уметь:	
Уровень 1	производить решение экономических и социального логических задач в части выполняемого исследования
Уровень 2	организовать творческую атмосферу деятельности в процессе выполнения научного исследования
Уровень 3	организовать атмосферу соревновательного творчества в коллективе
Владеть:	
Уровень 1	методикой и приемами оптимального взаимодействия с членами коллектива
Уровень 2	приемами сравнения выполняемых работ с точки зрения их оптимальности
Уровень 3	принципами позитивного сравнения полученных результатов научных работ

ОПК-8: способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи

Знать:	
Уровень 1	современные медиа средства для демонстрации полученных результатов
Уровень 2	применение современных средств НЛП (например, ТРИЗ) для генерации новых идей
Уровень 3	современные средства информационных технологий
Уметь:	
Уровень 1	пользоваться современными информационными технологиями для поиска и сбора информации по теме исследования
Уровень 2	пользоваться современными информационными технологиями для систематизации информации.
Уровень 3	пользоваться современными информационными технологиями для анализа информации в области исследования и смежных областях.
Владеть:	
Уровень 1	современными информационными технологиями поиска и сбора информации по теме исследования.
Уровень 2	современными информационными технологиями для систематизации информации.
Уровень 3	современными информационными технологиями для анализа информации в области исследования и смежных областях.

ОПК-9: способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов

Знать:	
Уровень 1	этапы исторического развития науки; категориальный аппарат научного исследования
Уровень 2	этапы осуществления научно-исследовательской деятельности; роль науки в развитии современного общества; организацию НИР в России и зарубежных странах
Уровень 3	методологию и методики научных исследований; методы постановки и организации НИР
Уметь:	
Уровень 1	проводить научные исследования под руководством тьютора
Уровень 2	проводить самостоятельные научные исследования
Уровень 3	проводить самостоятельные научные исследования; обосновывать актуальность и практическую значимость избранной темы научного исследования
Владеть:	
Уровень 1	историческим направлениями развития науки и техники
Уровень 2	навыками поиска источников научно-технической информации и процедур аналитической работы с ними
Уровень 3	активной позицией и способностью отстаивать свои взгляды и убеждения на проблему непознанного, готовностью к поиску нетривиальных, принципиально новых решений возникающих проблем

ОПК-10: способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию

Знать:	
Уровень 1	способы поиска источников патентной информации и патентную чистоту разрабатываемых объектов
Уровень 2	особенности подготовки и оформления с точки зрения заимствования информации
Уровень 3	методы анализа и синтеза новых направлений научного исследования
Уметь:	
Уровень 1	применять способы поиска источников патентной информации и патентную чистоту разрабатываемых объектов техники
Уровень 2	применять соответствующие ГОСТы и ЕСКД при оформлении результатов исследования
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	способами поиска источников патентной информации и патентную чистоту разрабатываемых объектов
Уровень 2	принципами отбора технических решений для возможности их применения в разработках
Уровень 3	знаниями в части оформления заявки на изобретение

ОПК-11: способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований

Знать:	
Уровень 1	основы организации командной работы по реализации опытно-экспериментальной работы
Уровень 2	современную измерительную и испытательную аппаратуру для проведения исследований
Уровень 3	экономические и технические характеристики аппаратуры для проведения исследований
Уметь:	
Уровень 1	-оценивать возможности аппаратуры для получения полноценных результатов испытаний
Уровень 2	-применять квалифицированные методы пользования аппаратурой
Уровень 3	-применять теоретические метрологические основы измерений
Владеть:	
Уровень 1	методами системного анализа объектов и предметов исследования
Уровень 2	-современными автоматизированными приборами и комплексами для проведения исследований
Уровень 3	-методикой согласования испытательной аппаратуры с исследуемыми приборами

ОПК-12: способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы

Знать:	
Уровень 1	-современные требования к статьям, докладам и монографиям
Уровень 2	-логические структуры построения научных публикаций
Уровень 3	-принципы корректорского изложения отдельных частей научного исследования
Уметь:	
Уровень 1	формировать ссылки и цитировать информацию в рукописи
Уровень 2	-пользоваться современной научно-технической терминологией
Уровень 3	пользоваться современными тестовыми и математическими редакторами компьютеров
Владеть:	
Уровень 1	методикой работы над рукописью исследования
Уровень 2	-высоким уровнем знания русского научно-технического языка
Уровень 3	приемами взаимосвязи текста статьи и формулами и графиками

ПК-4: способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

Знать:	
Уровень 1	соответствующие нормативные документы по выполнению проектов сложных и простых объектов
Уровень 2	автоматизированные системы разработки и проектирования для исследуемых объектов
Уровень 3	возможности согласования систем проектирования с параметрами исследуемых объектов
Уметь:	
Уровень 1	рационально использовать нормативные документы при оформлении проектов
Уровень 2	пользоваться современными испытательными системами и устройствами
Уровень 3	корректно использовать полученные при испытаниях данные
Владеть:	
Уровень 1	принципами выполнения сложных измерений и испытаний

Уровень 2	методикой обработки полученных результатов
Уровень 3	автоматизированными методами обработки полученных результатов

ПК-5: способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты

Знать:	
Уровень 1	современный уровень методик проведения теоретических и экспериментальных исследований
Уровень 2	данные по сравнению отечественных и зарубежных достижений в области научных исследований
Уровень 3	информацию по испытательной аппаратуре по проведению экспериментальных исследований
Уметь:	
Уровень 1	определять необходимый объем работ при выполнении научного исследования
Уровень 2	определять необходимый объем испытательной аппаратуры для проведения исследований
Уровень 3	корректно выявлять параметры методами испытаний и измерений
Владеть:	
Уровень 1	методиками, обеспечивающими требуемый уровень точности измерений и испытаний
Уровень 2	нормативными документами на испытательную и измерительную аппаратуры
Уровень 3	принципами корректности полученных результатов измерений и испытаний

ПК-6: умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования

Знать:	
Уровень 1	методологические основы исследования
Уровень 2	способы сбора информации по теме научного исследования
Уровень 3	методику написания и оформления отчетов по научно-исследовательской работе
Уметь:	
Уровень 1	выбирать методы экспериментальной работы
Уровень 2	представлять результаты исследований
Уровень 3	раскрывать новизну научного исследования
Владеть:	
Уровень 1	приемами определения выявления практической ценности научной работы
Уровень 2	приемами выявления созданной интеллектуальной собственности научной работы
Уровень 3	методикой оформления патентной документации на созданные технические решения

ПК-8: владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности

Знать:	
Уровень 1	методику поиска отечественных и зарубежных объектов интеллектуальной собственности
Уровень 2	принципы выявления аналогов и протипа объектов интеллектуальной собственности
Уровень 3	юридические аспекты защиты объектов интеллектуальной собственности
Уметь:	
Уровень 1	оценивать коммерциализацию и конкурентоспособность созданных технических решений
Уровень 2	осуществлять проверку работоспособности созданных технических решений
Уровень 3	реализовывать по принципам выбора элементной базы для проведения испытаний технических решений актуальные и оптимальные испытания созданных технических решений
Владеть:	
Уровень 1	методикой выбора элементной базы для испытаний созданных технических решений
Уровень 2	принципами разработки электронных схем
Уровень 3	принципами электропитания электронных схем в созданных технических решениях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные понятия и определения исследовательской деятельности, основные виды информационных источников для научных исследований, характеристику и содержание этапов научного исследования, методы сбора и обработки информации
3.1.2	методологию научных исследований в профессиональной области
3.1.3	основы организации командной работы по реализации опытно-экспериментальной работы

3.1.4	
3.2	Уметь:
3.2.1	применять механизмы исследования, формировать ссылки и цитировать информацию в рукописи, формулировать научно-техническую проблему научного исследования, применять методологические основы исследования, разрабатывать рабочую гипотезу
3.2.2	разрабатывать и применять методологические основы исследования, механизмов их модификации и трансформации, составлять программу научного исследования и выбирать методики исследования
3.3	Владеть:
3.3.1	современным понятийно-категориальным аппаратом и основными методами научного исследования, навыками работы с источниками, методикой ведения записей, методикой работы над рукописью исследования, особенностями подготовки и оформления с точки зрения заимствования информации, методиками исследования в области профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академиче-	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Наука и её роль в развитии общества					
1.1	Наука и её роль в развитии общества /Лек/	1	2	ОПК-7 ОПК-9 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.2	Наука и её роль в развитии общества /Ср/	1	2	ОПК-7 ОПК-9 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	Раздел 2. Организация научно-исследовательской работы в России					
2.1	Организация научно-исследовательской работы в России /Лек/	1	4	ОК-3 ОПК-7 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.2	Организация научно-исследовательской работы в России /Пр/	1	6	ОК-3 ОПК-7 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Дискуссия в группе и анализ конкретных ситуаций
2.3	Организация научно-исследовательской работы в России /Ср/	1	6	ОК-3 ОПК-7 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	Раздел 3. Научное исследование и его этапы					
3.1	Научное исследование и его этапы /Лек/	1	4	ОК-3 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ОПК-12 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

3.2	Научное исследование и его этапы /Пр/	1	4	ОК-3 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ОПК-12 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Дискуссия в группе и анализ конкретных ситуаций
3.3	Научное исследование и его этапы /Ср/	1	6	ОК-3 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ОПК-12 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
Раздел 4. Методология научных исследований						
4.1	Методология научных исследований /Лек/	1	8	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ОПК-12 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
4.2	Методология научных исследований /Пр/	1	8	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ОПК-12 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Дискуссия в группе и анализ конкретных ситуаций
4.3	Методология научных исследований /Ср/	1	6	ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ОПК-12 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
4.4	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	1	16	ОК-3 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ОПК-12 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
Раздел 5. Метод системного анализа объектов и предметов исследования и методики его применения						

5.1	Метод системного анализа объектов и предметов исследования и методики его применения /Лек/	2	6	ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12 ПК-6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
5.2	Метод системного анализа объектов и предметов исследования и методики его применения /Пр/	2	6	ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12 ПК-6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Дискуссия в группе и анализ конкретных ситуаций
5.3	Метод системного анализа объектов и предметов исследования и методики его применения /Ср/	2	12	ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12 ПК-6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	Раздел 6. Основные методы сбора, поиска и обработки информации					
6.1	Основные методы сбора, поиска и обработки информации /Лек/	2	6	ОПК-6 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ОПК-12 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
6.2	Основные методы сбора, поиска и обработки информации /Пр/	2	6	ОПК-6 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ОПК-12 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Дискуссия в группе и анализ конкретных ситуаций
6.3	Основные методы сбора, поиска и обработки информации /Ср/	2	16	ОПК-6 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ОПК-12 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	Раздел 7. Методика работы над рукописью исследования, особенности подготовки и оформления					
7.1	. Методика работы над рукописью исследования, особенности подготовки и оформления /Лек/	2	4	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-12 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
7.2	Методика работы над рукописью исследования, особенности подготовки и оформления /Ср/	2	12	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
7.3	Методика работы над рукописью исследования, особенности подготовки и оформления /Пр/	2	4	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-12 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Дискуссия в группе и анализ конкретных ситуаций

7.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	2	36	ОК-3 ОК-6 3 ОК-6 ОПК-7 ОПК-8 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ОПК-12 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 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, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

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, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, 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	Шкляр М. Ф.	Основы научных исследований: учебное пособие	Москва: Дашков и К, 2013	http://znanium.com/go.php?id=415019

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Сергеев Б. С.	Практические основы творчества и создания изобретений: учебное пособие : рекомендовано УМО РАЕ по классическому и техническому образованию в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки: 140200 - "Электроэнергетика", 190303 - "Электрический транспорт железных дорог", 190401 - "Электроснабжение железных дорог", 190402 - "Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте", 190100 - "Наземные транспортные системы", 190302 - "Вагоны", 270100 - "Строительство", 270204 - "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство", 270102 - "Промышленное и гражданское строительство", 270201 - "Мосты и транспортные тоннели"	Екатеринбург: [УрГУПС], 2015	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л2.2	Рыжков И. Б.	Основы научных исследований и изобретательства	Москва: Лань, 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=30202

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Сергеев Б. С.	Методология научных исследований: методические рекомендации по организации самостоятельной работы магистрантов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.2	Сергеев Б. С.	Методология научных исследований: учебно-методическое пособие для проведения практических занятий магистрантов направления подготовки 08.04.01 – «Строительство» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioservert.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	http://vak.ed.gov.ru/ Высшая Аттестационная Комиссия (ВАК)
Э2	http://www.diser.biz/ Сайт для аспирантов и соискателей ученой степени.
Э3	http://scipeople.ru/ Научная сеть Scipeople
Э4	http://www.oclc.org/oaister/ Международная поисковая система по ресурсам открытого доступа
Э5	http://www.scirus.com Научная поисковая система
Э6	http://bb.usurt.ru . Система обучения в оболочке BlackBoard 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	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.3	Неисключительные права на ПО Office
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
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)

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

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, 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

(необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИР-БИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы студентов 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.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

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

- изучение лекционного и дополнительного материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);

- подготовку к занятиям, предусмотренных РПД, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации

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-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).

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

Б1.В.01 Методологический семинар
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительные конструкции и строительное производство			
Учебный план	08.04.01	Строительство-2018		(магистры).plx
	Направление	подготовки	08.04.01	Строительство
	Направленность (профиль) "Строительство"			
Квалификация	магистр			
Форма обучения	очная			
Объем дисциплины (модуля)	7 ЗЕТ			
Часов по учебному плану	252	Часов контактной работы всего, в том числе:		73,65
в том числе:				
аудиторные занятия	70	аудиторная работа		70
самостоятельная работа	182	текущие консультации по практическим занятиям		3,4
		прием зачета с оценкой		0,25
Промежуточная аттестация и формы контроля:				
зачет 1, 2 зачет с оценкой 3				

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	уп	рцд	уп	рцд	уп	рцд		
Неделя	18		16		18			
Вид занятий	уп	рцд	уп	рцд	уп	рцд	уп	рцд
Лекции	18	18			18	18	36	36
Практические	18	18	16	16			34	34
Итого ауд.	36	36	16	16	18	18	70	70
Контактная работа	36	36	16	16	18	18	70	70
Сам. работа	72	72	56	56	54	54	182	182
Итого	108	108	72	72	72	72	252	252

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Овладение основными правилами, принципами и закономерностями научной, исследовательской и методической деятельности, основами научного мировоззрения, практикой эффективного использования ресурсов и научной организации работы. Изучение методов постановки и организации научного исследования; методов экспериментального исследования и обработки результатов эксперимента.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для успешного освоения дисциплины слушатель должен знать: современные проблемы науки и техники, формы и методы научного познания, развитие науки и смену типов научной рациональности, владеть математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности, уметь выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований, анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации.	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация	

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

ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
Знать:	
Уровень 1	на базовом уровне принципы использования информационных технологий в практической деятельности и нормативную литературу
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ОПК-4: способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры

Знать:	
Уровень 1	Приемы демонстрации знаний
Уровень 2	Приемы демонстрации фундаментальных знаний
Уровень 3	Приемы демонстрации фундаментальных знаний и прикладных дисциплин магистратуры
Уметь:	
Уровень 1	Воспроизводить фундаментальные знания
Уровень 2	Применять фундаментальные знания и прикладные дисциплины магистратуры
Уровень 3	Обосновывать фундаментальные знания и прикладные дисциплины магистратуры
Владеть:	
Уровень 1	Узнаванием фундаментальных знаний
Уровень 2	Применением фундаментальных знаний и прикладных дисциплин магистратуры
Уровень 3	Обосновыванием фундаментальных знаний и прикладных дисциплин магистратуры

ОПК-6: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение

Знать:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

Уметь:	
Уровень 1	самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения
Уровень 2	самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения
Уровень 3	самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение

Владеть:	
Уровень 1	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ОПК-9: способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов

Знать:	
Уровень 1	Количественные и качественные методы решения задач
Уровень 2	Сложные задачи, требующие использования количественных и качественных методов
Уровень 3	Основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов

Уметь:	
Уровень 1	Использовать количественные и качественные методы решения задач
Уровень 2	Решать сложные задачи, требующие использования количественных и качественных методов
Уровень 3	Ставить и выбирать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов

Владеть:	
Уровень 1	Количественными и качественными методами решения задач
Уровень 2	Методикой решения сложных задач, требующих использования количественных и качественных методов
Уровень 3	Методикой постановки и выбора основных проблем своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов

ОПК-11: способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований

Знать:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

Уметь:	
Уровень 1	Проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов
Уровень 2	Проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований
Уровень 3	Готовить и проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, анализировать и оценивать результаты исследований

Владеть:	
Уровень 1	Методикой проведения научных экспериментов
Уровень 2	Методикой проведения научных экспериментов и методикой оценивания результатов
Уровень 3	Методикой проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов и интерпретацией результатов

ОПК-12: способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы

Знать:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

Уметь:	
Уровень 1	Оформлять результаты выполненной работы

Уровень 2	Оформлять и представлять результаты выполненной работы
Уровень 3	Оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы
Владеть:	
Уровень 1	Методикой оформления выполняемой работы
Уровень 2	Методикой оформления и представления результатов выполненной работы
Уровень 3	Методикой оформления, представления и докладывания результатов выполненной работы

ПК-5: способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты

Знать:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей
Уровень 2	Разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний
Уровень 3	Разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты
Владеть:	
Уровень 1	Методикой проведения научных исследований и разработок
Уровень 2	Методикой проведения научных исследований и разработок, подготовки задания для исполнителей, организации проведения экспериментов
Уровень 3	Методикой проведения научных исследований и разработок, подготовки задания для исполнителей, организации проведения экспериментов и испытаний, анализа и обобщения их результатов

ПК-6: умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования

Знать:	
Уровень 1	способы сбора информации
Уровень 2	способы сбора и анализа информации
Уровень 3	способы сбора, анализа и систематизации информации
Уметь:	
Уровень 1	проводить сбор информации по теме исследования
Уровень 2	проводить сбор и анализ информации по теме исследования
Уровень 3	проводить сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования
Владеть:	
Уровень 1	методологией научных исследований
Уровень 2	методологией научных исследований, технологией подготовки научно-технических отчетов
Уровень 3	методологией научных исследований, технологией подготовки научно-технических отчетов, обзоров публикаций по теме исследования

ПК-8: владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности

Знать:	
Уровень 1	основные нормативные документы патентного законодательства и защиты созданных объектов интеллектуальной собственности, нормативную базу отрасли
Уровень 2	требования к научным публикациям, заявкам на изобретения и официальной регистрации программ для ЭВМ и баз данных
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований
Уровень 2	применять нормативную документацию отрасли и патентного законодательства
Уровень 3	осуществлять поиск по источникам патентной информации
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками поиска по источникам патентной информации

Уровень 2	приемами определения патентной чистоты разрабатываемых объектов
Уровень 3	навыками применения основных нормативных документов отрасли с целью подготовки первичных материалов к патентованию изобретений, официальной регистрации программ для ЭВМ и баз данных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Современные проблемы науки и техники, формы и методы научного познания, развитие науки и смену типов научной рациональности; на базовом уровне принципы использования информационных технологий в практической деятельности и нормативную литературу; нормативно-правовые документы, определяющие принципы оформления заявки на изобретение, порядок выполнения НИОКР, и информационное обеспечение, требующееся для выполнения сравнительного анализа новых технических решений по отношению к известным.
3.2	Уметь:
3.2.1	Выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований, анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение; грамотно ставить задачи необходимости создания новых технических решений и анализировать их с точки зрения новизны и промышленной полезности; определять наиболее рациональные межличностные отношения в коллективе при выполнении творческой работы.
3.3	Владеть:
3.3.1	Математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности; способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение; навыками критического анализа известных технических решений и устранения имеющихся у них недостатков.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академиче-	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Исследовательские испытания и планирование эксперимента. Классификация экспериментальных планов					
1.1	Исследовательские испытания и планирование эксперимента. Классификация экспериментальных планов /Лек/	1	6	ОК-3 ОПК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
1.2	Исследовательские испытания и планирование эксперимента. Классификация экспериментальных планов /Пр/	1	6	ОК-3 ОПК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в группе, тренинг.
1.3	Планирование полного факторного эксперимента /Ср/	1	20	ОК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-11 ОПК-12 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 2. Математическое планирование эксперимента					
2.1	Математическое планирование эксперимента /Лек/	1	6	ОК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-11 ОПК-12 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	

2.2	Математическое планирование эксперимента /Пр/	1	6	ОК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-11 ОПК-12 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в группе, тренинг.
2.3	Выбор эксперимента, факторов, интервала варьирования, составление матрицы планирования /Ср/	1	20	ОК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-11 ОПК-12 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 3. Этапы разработки математических зависимостей описания реального процесса					
3.1	Этапы разработки математических зависимостей описания реального процесса /Лек/	1	6	ОК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-11 ОПК-12 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.2	Этапы разработки математических зависимостей описания реального процесса /Пр/	1	6	ОК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-11 ОПК-12 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в группе, тренинг.
3.3	Обработка результатов эксперимента /Ср/	1	20	ОК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-11 ОПК-12 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.4	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	1	12	ОК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-11 ОПК-12 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 4. Классификация и структура научно-исследовательской работы. Проблема как объективная необходимость нового знания					
4.1	Выбор объекта, обоснование темы и постановка задач научного исследования /Пр/	2	4	ОК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-11 ОПК-12 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в группе, тренинг.
4.2	Классификация и структура научно-исследовательской работы /Ср/	2	16	ОК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-11 ОПК-12 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

	Раздел 5. Подготовка научной статьи, научного доклада, отчета о научных исследованиях					
5.1	Методика подготовки научной статьи, научного доклада, отчета о научных исследованиях /Пр/	2	6	ОК-3 ОПК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в группе, тренинг.
5.2	Поиск информационного материала для подготовки научной статьи /Ср/	2	10	ОК-3 ОПК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 6. Методика подготовки к защите магистерской диссертации					
6.1	Разработка цели и задач исследований, их планирования, методы и организация /Пр/	2	6	ОК-3 ОПК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в группе, тренинг.
6.2	Подготовка и презентация результатов научной работы /Ср/	2	12	ОК-3 ОПК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.3	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	2	18	ОК-3 ОПК-6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 7. Управление созданием новых технических решений					
7.1	Введение в дисциплину. Процессы творчества личности. Развитие креативности личности. Особенности рационального выполнения НИОКР. Теория решения изобретательских задач. Стратегия изобретательства /Лек/	3	6	ОК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-11 ОПК-12 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
7.2	Патентный поиск. /Ср/	3	26	ОК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-11 ОПК-12 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 8. Методика подготовки заявок на изобретения					
8.1	Формальные принципы создания изобретений. Нормативные материалы заявки на изобретение. Основы методологии создания изобретения. Оценка созданных технических решений. Защита созданного технического решения /Лек/	3	6	ОК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-11 ОПК-12 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
8.2	Анализ технических решений. Патентный поиск. Определение задачи создания нового устройства. Составление заявки на изобретение. Защита созданного технического решения /Лек/	3	6	ОК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-9 ОПК-11 ОПК-12 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	

8.3	Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	3	28	ОК-3 ОК-4 ОК-6 ОК-9 ОК-11 ОК-12 ПК-5 ПК-6 ПК-8	Л1.1 Л2.1 Л3.1 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, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

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, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, 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	Шкляр М. Ф.	Основы научных исследований: учебное пособие	Москва: Дашков и К, 2013	http://znanium.com/go.php?id=415019

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Асатурян В.И.	Теория планирования эксперимента: Учеб. пособие для вузов	Москва: Радио и связь, 1983	

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Горнева О. С.	Методологический семинар: методические рекомендации по организации самостоятельной работы магистрантов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.2	Горелов Н. Г., Таскин И. А.	Методологический семинар: методические рекомендации к практическим работам по дисциплине «Методологический семинар» для магистрантов направления подготовки 08.04.01 «Строительство»	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.3	Горнева О. С.	Методологический семинар: методические рекомендации по проведению практических занятий для магистрантов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://bibliosever.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	http://www.altshuller.ru/triz/
Э2	Новиков А. М. Методология научного исследования. -М. Либерком, 2010. http://www.methodolog.ru/books/mni.pdf
Э3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn - bb.usurt.ru
Э4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс - consultant.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	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	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
6.3.2.2	Информационная справочная правовая система Консультант Плюс (consultant.ru)

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

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования

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

<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. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИР-БИС»).</p> <p>Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы студентов 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.</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 (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.</p> <p>Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p>
--

- изучение лекционного и дополнительного материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);

- подготовку к занятиям, предусмотренных РПД, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации

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-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).

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

**Б1.В.02 Эксплуатация и техническое обслуживание, экспертиза
 технического состояния сооружений железнодорожного транспорта**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительные конструкции и строительное производство			
Учебный план	08.04.01	Строительство-2018		(магистры).plx
	Направление	подготовки	08.04.01	Строительство
	Направленность (профиль) "Строительство"			
Квалификация	магистр			
Форма обучения	очная			
Объем дисциплины (модуля)	9 ЗЕТ			
Часов по учебному плану	324	Часов контактной работы всего, в том числе:		111,55
в том числе:		аудиторная работа		102
аудиторные занятия	102	текущие консультации по лабораторным занятиям		1,8
самостоятельная работа	186	текущие консультации по практическим занятиям		5
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом		2
Промежуточная аттестация и формы контроля:		прием экзамена		0,5
экзамен 3 зачет с оценкой 2		прием зачета с оценкой		0,25

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	Неделя	16	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	16	16	18	18	34	34
Лабораторные			18	18	18	18
Практические	32	32	18	18	50	50
Итого ауд.	48	48	54	54	102	102
Контактная работа	48	48	54	54	102	102
Сам. работа	60	60	126	126	186	186
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	216	216	324	324

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- | | |
|-----|--|
| 1.1 | Подготовка магистра по направлению «Строительство» с принципами проектирования и исследования легких и уникальных зданий и сооружений, а также изучение их частей узлов и элементов. |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

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

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Математическое моделирование в профессиональной деятельности (в строительстве)

Управление рисками в транспортной отрасли

Владеть: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры; способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки; способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование; обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования; способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности; готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции.

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

Инновационные технологии в строительстве

Преддипломная практика

Государственная итоговая аттестация

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

ОПК-11: способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований

Знать:

Уровень 1	сущность научных экспериментов в строительстве
Уровень 2	сущность научных экспериментов в строительстве, специфику современного исследовательского оборудования
Уровень 3	сущность научных экспериментов в строительстве, специфику современного исследовательского оборудования и приборов

Уметь:

Уровень 1	проводить научные эксперименты в строительстве
Уровень 2	проводить научные эксперименты в строительстве с использованием современного исследовательского оборудования и приборов
Уровень 3	проводить научные эксперименты в строительстве с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований

Владеть:

Уровень 1	методикой свободного проведения научных экспериментов в строительстве
Уровень 2	методикой свободного проведения научных экспериментов в строительстве с использованием современного исследовательского оборудования и приборов
Уровень 3	методикой свободного проведения научных экспериментов в строительстве с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивания результатов исследований

ПК-1: способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование

Знать:

Уровень 1	методы проектирования
Уровень 2	методы проектирования и мониторинга зданий
Уровень 3	методы проектирования, мониторинга зданий и системы САПР

Уметь:

Уровень 1	рассчитывать и конструировать строительные объекты
Уровень 2	рассчитывать, проектировать и проводить геодезические наблюдения
Уровень 3	рассчитывать, проектировать, выполнять мониторинг с использованием программных комплексов

Владеть:	
Уровень 1	современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ПК-3: обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования

Знать:	
Уровень 1	методы проектирования зданий и сооружений
Уровень 2	методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений
Уровень 3	методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, включая методы расчетного обоснования
Уметь:	
Уровень 1	применять на практике методы проектирования зданий и сооружений
Уровень 2	применять на практике методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений
Уровень 3	применять на практике методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, включая методы расчетного обоснования
Владеть:	

ПК-4: способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

Знать:	
Уровень 1	сущность эскизных проектов объектов.
Уровень 2	сущность эскизных и технических проектов объектов.
Уровень 3	сущность эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов.
Уметь:	
Уровень 1	применять на практике различные концепции и методики прочностных расчетов строительных конструкций;
Уровень 2	применять на практике различные концепции и методики прочностных расчетов строительных конструкций; проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные;
Уровень 3	применять на практике различные концепции и методики прочностных расчетов строительных конструкций; проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области науки и техники.
Владеть:	
Уровень 1	теоретическими вопросами инженерных расчетов;
Уровень 2	теоретическими и прикладными вопросами инженерных расчетов;
Уровень 3	теоретическими и прикладными вопросами инженерных расчетов, математическим аппаратом.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.
3.2	Уметь:
3.2.1	составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт.
3.3	Владеть:
3.3.1	современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академиче-	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Особенности эксплуатации объектов строительства на транспорте.					
1.1	Особенности эксплуатации объектов строительства на транспорте. /Лек/	2	4	ОПК-11 ПК-1 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.3 Э1	

1.2	Особенности эксплуатации объектов строительства на транспорте. Причины приводящие к авариям транспортных сооружений на примере аварий мостов через реку св. Лаврентия и через Такомский залив, разрушения купола лабораторного корпуса ВЭТИ в г. Истра. /Пр/	2	8	ОПК-11 ПК-1 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.3	Особенности эксплуатации объектов строительства на транспорте. Причины приводящие к авариям транспортных сооружений на примере аварий мостов через реку св. Лаврентия и через Такомский залив, разрушения купола лабораторного корпуса ВЭТИ в г. Истра. /Ср/	2	16	ОПК-11 ПК-1 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2	
	Раздел 2. Обследование технического состояния зданий и сооружений транспортной инфраструктуры					
2.1	Обследование технического состояния зданий и сооружений транспортной инфраструктуры. Содержание обследования. Оценка пространственного положения конструкций. /Лек/	2	4	ОПК-11 ПК-1 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.3 Э1	
2.2	Приборы и оборудование. Работа с прогибомерами, автоматическими измерителями деформаций и динамометрами. Составление рабочей программы обследования технического состояния объекта. /Пр/	2	8	ОПК-11 ПК-1 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
2.3	Обследование технического состояния зданий и сооружений транспортной инфраструктуры. Содержание обследования. Оценка пространственного положения конструкций. Изучение методик стандартов (ГОСТ) на ультразвуковые методы неразрушающего контроля. Ультразвуковой метод по определению прочности железобетона конструкций. /Ср/	2	8	ОПК-11 ПК-1 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2	
	Раздел 3. Реконструкция зданий и сооружений на транспорте					
3.1	Реконструкция зданий и сооружений на транспорте. Стадии реконструкции. Особенности принятия технических решений при реконструкции. /Лек/	2	4	ОПК-11 ПК-1 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.3 Э1	
3.2	Изучение методики определения значений усилий и жесткостей элементов по измеренным перемещениям для неразрезных и рамных конструкций. /Пр/	2	8	ОПК-11 ПК-1 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э1	

3.3	Реконструкция зданий и сооружений на транспорте. Стадии реконструкции. Особенности принятия технических решений при реконструкции. Изучение методики определения значений усилий и жесткостей элементов по измеренным перемещениям для неразрезных и рамных конструкций. /Ср/	2	8	ОПК-11 ПК-1 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2	
	Раздел 4. Проверка качества и состояния материалов и соединений					
4.1	Проверка качества и состояния материалов и соединений. Испытание материалов конструкций с изъятием образцов. /Лек/	2	4	ОПК-11 ПК-1 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.3 Э1	
4.2	Определение усилий в элементах конструкций объекта. Определение геометрических параметров элементов конструкций. Статический расчет. Определения оптимального усилия предварительного напряжения балки. Расчет несущей способности конструкции затяжки. /Пр/	2	8	ОПК-11 ПК-1 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
4.3	Проверка качества и состояния материалов и соединений. Испытание материалов конструкций с изъятием образцов. Изучение методик стандартов (ГОСТ) на магнитоэлектрические и электромагнитные методы дефектоскопии. Методы механических испытаний стандартных образцов из различных материалов. /Ср/	2	8	ОПК-11 ПК-1 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2	
4.4	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	2	20	ОПК-11 ПК-1 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2	
	Раздел 5. Промежуточные методы исследования прочности материалов конструкций					
5.1	Промежуточные методы исследования прочности материалов конструкций. Склерометрические методы. Метод отрыва со скалыванием. /Лек/	3	6	ОПК-11 ПК-1 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.3 Э1	
5.2	Определение величины испытательной нагрузки. Назначение режима нагружения. Изучение правил техники безопасности, подготовка к инструктажу по технике безопасности в лаборатории. /Лаб/	3	6	ОПК-11 ПК-1 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Э1	
5.3	Промежуточные методы исследования прочности материалов конструкций. Склерометрические методы. Метод отрыва со скалыванием. /Пр/	3	6	ОПК-11 ПК-1 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Активный тренинг.

5.4	Промежуточные методы исследования прочности материалов конструкций. Склерометрические методы. Метод отрыва со скалыванием. Определение величины испытательной нагрузки. Назначение режима нагружения. Изучение правил техники безопасности, подготовка к инструктажу по технике безопасности в лаборатории. /Ср/	3	42	ОПК-11 ПК-1 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2	
	Раздел 6. Неразрушающие методы контроля. Акустический метод					
6.1	Неразрушающие методы контроля. Акустический метод. Толщинометрия. Сквозное и поверхностное прозвучивание. Дефектоскопия строительных конструкций. /Лек/	3	6	ОПК-11 ПК-1 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.3 Э1	
6.2	Определение значений напряжений и вычисление нормальных напряжений в сечениях балки. /Лаб/	3	6	ОПК-11 ПК-1 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Э1	
6.3	Определение режима нагружения конструкции. Регистрация измерений в ведомости испытаний. Измерение перемещений. Определение значений напряжений и вычисление нормальных напряжений в сечениях балки. /Пр/	3	6	ОПК-11 ПК-1 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Активный тренинг.
6.4	Неразрушающие методы контроля. Акустический метод. Толщинометрия. Сквозное и поверхностное прозвучивание. Дефектоскопия строительных конструкций. Изучение методик стандартов (ГОСТ) на ударно-импульсные методы определения прочности стали и бетона в конструкциях. Молоток НИИ Мосстроя, молоток Шмидта, прибор Польди и современные электронные приборы на их основе. /Ср/	3	42	ОПК-11 ПК-1 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2	
	Раздел 7. Магнитоэлектрические методы. Методы с использованием ионизирующих излучений					
7.1	Магнитоэлектрические методы. Методы с использованием ионизирующих излучений. Поиск арматуры. Дефектоскопия трещин. /Лек/	3	6	ОПК-11 ПК-1 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.3 Э1	
7.2	Измерения с помощью магнитоэлектрического преобразователя параметров армирования. Измерение прочности бетона методом вырыва со скалыванием. /Лаб/	3	6	ОПК-11 ПК-1 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Э1	

7.3	Определение толщины защитного слоя, положения и диаметра арматуры и прочности бетона в железобетонной балке. Измерения с помощью магнитоэлектрического преобразователя параметров армирования. Измерение прочности бетона методом вырыва со скалыванием. /Пр/	3	6	ОПК-11 ПК-1 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Активный тренинг.
7.4	Магнитоэлектрические методы. Методы с использованием ионизирующих излучений. Поиск арматуры. Дефектоскопия трещин. Подготовка к лабораторной работе по изучению влияния предварительного напряжения на напряженно-деформированное состояние конструкции стальной балки с затяжкой. Камеральная обработка полученных при испытаниях результатов измерений по датчикам и измерителям перемещений. /Ср/	3	42	ОПК-11 ПК-1 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2	
7.5	Промежуточная аттестация /Экзамен/	3	36	ОПК-11 ПК-1 ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

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, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, 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	Шагин А. Л., Бондаренко Ю. В., Гончаренко Д. Ф., Гончаров В. Б., Шагин А. Л.	Реконструкция зданий и сооружений: [учебное пособие]	Москва: Интеграл, 2014	

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Федоров, Федорова, Сухарев	Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	http://znanium.com/go.php?id=414300
Л2.2	Кутуков В. Н.	Реконструкция зданий: учебник для вузов по спец. "Технич. эксплуатация зданий, оборудования и автомат. систем"	Москва: Высшая школа, 1981	

6.1.3. Методические разработки

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.1	Горелов Н. Г.	Тензометрические методы определения усилий и напряжений в элементах изгибаемых конструкций: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Эксплуатация и техническое обслуживание, экспертиза технического состояния сооружений железнодорожного транспорта» для студентов направления подготовки 08.04.01 - «Строительство» (профиль «Строительство»)	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
ЛЗ.2	Гилев Л. Б.	Техническая эксплуатация зданий и сооружений железнодорожного транспорта: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Эксплуатация и техническое обслуживание, экспертиза технического состояния сооружений железнодорожного транспорта» для студентов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» (профиль «Строительство»)	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
ЛЗ.3	Гилев Л. Б.	Эксплуатация и техническое обслуживание, экспертиза технического состояния сооружений железнодорожного транспорта: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов всех форм обучения направления подготовки 08.04.01 «Строительство», профиль «Строительство»	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioservert.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	Справочно-правовая система КонсультантПлюс - consultant.ru
Э2	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn - 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	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	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
6.3.2.2	Справочно-правовая система КонсультантПлюс (consultant.ru)

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

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Читальный зал Информационно-	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением

библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Информационные технологии в строительстве". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий.	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, 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 прохождения аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИР-БИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы студентов 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.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

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

- изучение лекционного и дополнительного материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренных РПД, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации

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-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).

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

Б1.В.03 Особенности маркетинга на предприятиях строительного и путевого комплекса

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Путь и железнодорожное строительство			
Учебный план	08.04.01	Строительство-2018		(магистры).plx
	Направление	подготовки	08.04.01	Строительство
	Направленность (профиль) "Строительство"			
Квалификация	магистр			
Форма обучения	очная			
Объем дисциплины (модуля)	6 ЗЕТ			
Часов по учебному плану	216	Часов контактной работы всего, в том числе:		71,9
в том числе:		аудиторная работа		68
аудиторные занятия	68	текущие консультации по практическим занятиям		3,4
самостоятельная работа	148	прием зачета с оценкой		0,5
Промежуточная аттестация и формы контроля:				
зачет с оценкой 2, 3				

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	Неделя		Неделя			
	16		18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	16	16	18	18	34	34
Практические	16	16	18	18	34	34
Итого ауд.	32	32	36	36	68	68
Контактная работа	32	32	36	36	68	68
Сам. работа	112	112	36	36	148	148
Итого	144	144	72	72	216	216

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Изучение методов хозяйственной деятельности, внедрения новой техники, прогрессивной технологии и конструктивных решений в строительстве и на транспорте, а также вопросов совершенствования хозяйственного механизма. Качественная работа железнодорожного транспорта зависит от ее четкой организации, поэтому изучение действия экономических законов в области железнодорожного транспорта необходимо и всегда актуально. В условиях хозяйственной самостоятельности предприятий, самофинансирования и самоокупаемости возрастает значение знания законов экономики при формировании инженера по строительству железных дорог.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен иметь базовую подготовку (знания, умения и владения), полученную в процессе обучения по направлению подготовки "Строительство" (бакалавриат)	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) Производственная практика (научно-исследовательская работа) Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация	

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

ОПК-2: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
Знать:	
Уровень 1	методы формирования команды, коллектива и управления им
Уровень 2	методы разработки корпоративной стратегии, программ организационного развития и изменений
Уровень 3	виды рисков, связанных с разработкой корпоративной стратегии, программ организационного развития и изменений, и меры по обеспечению их реализации
Уметь:	
Уровень 1	руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности
Уровень 2	разрабатывать корпоративную стратегию и организационно-управленческие решения
Уровень 3	оценивать риски, связанные с разработкой и внедрением корпоративной стратегии
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки организационно-управленческих решений
Уровень 2	способностью реализовывать организационно-управленческие решения
Уровень 3	способностью прогнозировать и оценивать последствия внедрения организационно-управленческих решений

ОПК-3: способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности

Знать:	
Уровень 1	принципы и методику организации научно-производственных работ и взаимодействия с членами творческого коллектива
Уровень 2	способы организации благоприятного психологического климата в коллективе
Уровень 3	методику выбора направлений научных и научно-производственных работ
Уметь:	
Уровень 1	внедрять принципы благоприятной соревновательности между членами коллектива для достижения поставленной цели
Уровень 2	управлять коллективом и воздействовать на социально-психологический климат для достижения целей
Уровень 3	организовывать оптимальные направления научных исследований
Владеть:	
Уровень 1	приемами психологического воздействия с целью получения положительного эффекта при выполнении работ
Уровень 2	приемами сглаживания конфликтов в творческом коллективе
Уровень 3	приемами оценки результатов деятельности коллектива и его поощрения для достижения оптимального результата в научно-исследовательских и научно-производственных работах

ПК-2: владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции

Знать:	
Уровень 1	основные технико-экономические показатели проектируемых объектов и сооружений, понятия инновационного потенциала объекта, коммерческого риска
Уровень 2	методы технико-экономического анализа проектируемых объектов и сооружений
Уровень 3	методы определения и оценки инновационного потенциала проектируемого объекта, риска коммерциализации проекта
Уметь:	
Уровень 1	определять основные технико-экономические показатели проектируемых объектов и сооружений
Уровень 2	определять и оценивать инновационный потенциал проектируемого объекта и коммерческий риск проекта
Уровень 3	разрабатывать бизнес-планы проектов
Владеть:	
Уровень 1	-
Уровень 2	методикой расчета основных технико-экономических показателей проектируемых объектов и сооружений
Уровень 3	методикой определения и оценки инновационного потенциала проектируемого объекта, риска коммерциализации проекта, методикой разработки бизнес-планов проектов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции, методы оценки инновационных проектов и коммерческого риска
3.2	Уметь:
3.2.1	анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-процессов производственной деятельности
3.3	Владеть:
3.3.1	современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академиче-	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Значение капитального строительства в экономике России.					
1.1	Субъекты инвестиционно-строительного комплекса. Этапы развития ИСК. Особенности и проблемы развития строительства в условиях рыночной экономики. /Лек/	2	4	ОПК-2 ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Э1	
1.2	Субъекты инвестиционно-строительного комплекса. Этапы развития ИСК. Особенности и проблемы развития строительства в условиях рыночной экономики. /Пр/	2	4	ОПК-2 ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Работа в малых группах, анализ практико-ориентированных ситуаций
1.3	Изучение теоретического материала на тему: Этапы развития ИСК в транспортном строительстве. Оформление отчета по практической работе. /Ср/	2	20	ОПК-2 ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	
	Раздел 2. Участники инвестиционно-строительного комплекса и их взаимоотношения.					

2.1	Функции участников инвестиционно-строительной деятельности. Схемы взаимодействия инвестиционно-строительного проекта: традиционная схема, концессионная схема, схема совмещения проектирования в строительстве. /Лек/	2	4	ОПК-2 ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э4	
2.2	Функции участников инвестиционно-строительной деятельности. Схемы взаимодействия инвестиционно-строительного проекта: традиционная схема, концессионная схема, схема совмещения проектирования в строительстве. /Пр/	2	4	ОПК-2 ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э4	Работа в малых группах, анализ практико-ориентированных ситуаций
2.3	Изучение теоретического материала на тему: Методы решения задач и оптимизация инвестиционно-строительных процессов. Оформление отчета по практической работе. /Ср/	2	20	ОПК-2 ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2	
Раздел 3. Инвестиции и инновации в капитальном строительстве.						
3.1	Жизненный и инвестиционный цикл в строительстве. Экономическая оценка инвестиций в строительстве. Инновационная деятельность в строительстве. Государственное регулирование инновационной и инвестиционной деятельности. /Лек/	2	4	ОПК-2 ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Жизненный и инвестиционный цикл в строительстве. Экономическая оценка инвестиций в строительстве. Инновационная деятельность в строительстве. Государственное регулирование инновационной и инвестиционной деятельности. /Пр/	2	4	ОПК-2 ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах, анализ практико-ориентированных ситуаций
3.3	Изучение теоретического материала по теме: Оценка эффективности вложений инвестиций в транспортной отрасли. Оформление отчета по практической работе. /Ср/	2	20	ОПК-2 ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э4	
Раздел 4. Производственно-экономические отношения в строительстве.						
4.1	Процессы специализации и концентрации в строительстве. Проблемы развития материально-технической базы строительства. Тенденции в развитии предприятий строительного комплекса в зарубежных странах /Лек/	2	4	ОПК-2 ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Э1	
4.2	Процессы специализации и концентрации в строительстве. Проблемы развития материально-технической базы строительства. Тенденции в развитии предприятий строительного комплекса в зарубежных странах. /Пр/	2	4	ОПК-2 ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1	Работа в малых группах, анализ практико-ориентированных ситуаций

4.3	Изучение теоретического материала по теме: Анализ зарубежного опыта развития строительных предприятий. Оформление отчета по практической работе. /Ср/	2	20	ОПК-2 ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	
4.4	Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	2	32	ОПК-2 ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 5. Особенности ценообразования в строительстве. Проблемы маркетинга в строительстве.					
5.1	Теоретические проблемы микроэкономики. Место строительной фирмы в рыночной экономике. Ценовая политика в маркетинге. Методы установления цен. Функционально-стоимостной анализ в системе строительного маркетинга. /Лек/	3	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Э2 Э3 Э4	
5.2	Теоретические проблемы микроэкономики. Место строительной фирмы в рыночной экономике. Ценовая политика в маркетинге. Методы установления цен. Функционально-стоимостной анализ в системе строительного маркетинга. /Пр/	3	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах, анализ практико-ориентированных ситуаций
5.3	Изучение теоретического материала по теме: Методы установления цен в транспортном строительстве. Оформление отчета по практической работе. /Ср/	3	8	ОПК-2 ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 6. Комплексное исследование спроса и предложения на строительную продукцию					
6.1	Анализ спроса и предложения на рынках производства строительных материалов и готовой строительной продукции. Комплексное исследование строительного рынка. Социально-экономические проблемы населения при переходе к рыночным отношениям и место строительной отрасли. /Лек/	3	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Э2 Э3 Э4	
6.2	Анализ спроса и предложения на рынках производства строительных материалов и готовой строительной продукции. Комплексное исследование строительного рынка. Социально-экономические проблемы населения при переходе к рыночным отношениям и место строительной отрасли. /Пр/	3	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1	Работа в малых группах, анализ практико-ориентированных ситуаций
6.3	Изучение теоретического материала по теме: Анализ спроса и предложения строительных услуг в сфере транспорта. Оформление отчета по практической работе. /Ср/	3	8	ОПК-2 ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2	
	Раздел 7. Организационно-правовой механизм регулирования отношений между участниками строительства					

7.1	Организационно-экономический механизм функционирования рынка подрядных работ. Основы лизинговой деятельности в строительстве. Контрактные отношения в инвестиционно-строительном комплексе. Развитие механизма подрядных торгов в современном строительстве. Контроль и надзор в строительстве. /Лек/	3	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1	
7.2	Организационно-экономический механизм функционирования рынка подрядных работ. Основы лизинговой деятельности в строительстве. Контрактные отношения в инвестиционно-строительном комплексе. Развитие механизма подрядных торгов в современном строительстве. Контроль и надзор в строительстве. /Пр/	3	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1	Работа в малых группах, анализ практико-ориентированных ситуаций
7.3	Изучение теоретического материала по теме: Совершенствование механизма подрядных торгов в современных условиях. Оформление отчета по практической работе. /Ср/	3	8	ОПК-2 ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2	
7.4	Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	3	12	ОПК-2 ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л3.2	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

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, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, 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	Гашкова Л. В.	Основы маркетинга и менеджмента: курс лекций для студентов технических специальностей всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л1.2	Морозов	Основы маркетинга	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013	http://znanium.com/go.php?id=415044
Л1.3	Егоров Ю. Н.	Основы маркетинга: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	http://znanium.com/go.php?id=472903

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Пичурин И. И., Обухов О. В., Эриашвили Н. Д.	Основы маркетинга: теория и практика : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 080301 "Коммерция (торговое дело)", 080111 "Маркетинг"	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2011	
Л2.2	Хлусов В.П.	Основы маркетинга	Москва: Приор, 1999	

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Скутин А. И.	Особенности маркетинга на предприятиях строительного и путевого комплекса: методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Особенности маркетинга на предприятиях строительного и путевого комплекса» для магистрантов очной и заочной форм обучения направления подготовки 08.04.01 «Строительство»	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.2	Скутин А. И.	Особенности маркетинга на предприятиях строительного и путевого комплекса: методические рекомендации по организации самостоятельной работы магистрантов очной и заочной форм обучения направления подготовки 08.04.01 «Строительство»	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	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	Белецкий Б.Ф. Технология и механизация строительного производства: Учебник. 4-е изд., стер. – М.: Издательство «Лань», 2011. – 752 с.: ил. ISBN 978-5-8114-1256-3 [http://e.lanbook.com/view/book/2032]
Э2	Градостроительный кодекс Российской Федерации. http://docs.cntd.ru/document/901919338
Э3	Земельный кодекс Российской Федерации. http://consultant.ru/ :
Э4	Налоговый кодекс Российской Федерации (НК РФ) N 146-ФЗ от 31.07.1998. http://consultant.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	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
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)

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

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования

Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, 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
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, 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 (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИР-БИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы студентов 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.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

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

- изучение лекционного и дополнительного материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренных РПД, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации

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-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).

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

Б1.В.04 Методика преподавания дисциплин по программам высшего образования

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Экономика транспорта			
Учебный план	08.04.01	Строительство-2018		(магистры).plx
	Направление	подготовки	08.04.01	Строительство
	Направленность (профиль) "Строительство"			
Квалификация	магистр			
Форма обучения	очная			
Объем дисциплины (модуля)	5 ЗЕТ			
Часов по учебному плану	180	Часов контактной работы всего, в том числе:		72,15
в том числе:		аудиторная работа		68
аудиторные занятия	68	текущие консультации по практическим занятиям		3,4
самостоятельная работа	112	прием зачета с оценкой		0,5
Промежуточная аттестация и формы контроля:		Взаимодействие по вопросам текущего контроля:		0,25
зачет с оценкой 2, 3 эссе		эссе		0,25

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД		
Неделя	16		18			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	16	16	18	18	34	34
Практические	16	16	18	18	34	34
Итого ауд.	32	32	36	36	68	68
Контактная работа	32	32	36	36	68	68
Сам. работа	40	40	72	72	112	112
Итого	72	72	108	108	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	сформировать умение на основе знания современных педагогических приемов и методов обучения принимать непосредственное участие в планировании и организации образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки "Строительство"
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для изучения данной учебной дисциплины обучающиеся должны владеть навыками, полученными на предыдущей ступени образования в области социально-гуманитарных дисциплин. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной "Русский язык и этика делового общения". В результате изучения учебной дисциплины студенты должны: знать - особенности и специфические характеристики письменной и устной речи, правила оформления документов различных типов, основы грамотной письменной и устной речи, особенности различных функциональных стилей; уметь - успешно строить устную и письменную речь для достижения целей коммуникации с применением всех основных приемов, коммуницировать с коллегами, обладать навыками работы в коллективе; владеть - навыками организации вербальной коммуникации и текстов профессионального назначения на достаточном уровне, навыками самостоятельной работы	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Производственная практика (педагогическая)	

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

ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
Знать:	
Уровень 1	теоретические основы профессионального образования в России и за рубежом; основные и специфические педагогические понятия и категории
Уровень 2	теоретические основы организации образовательного процесса в России и за рубежом;
Уровень 3	теоретические основы профессионального образования в России и за рубежом; основные и специфические педагогические понятия и категории; структурно-логические связи педагогических понятий
Уметь:	
Уровень 1	анализировать существующую систему образования в России и за рубежом; выделять проблемы и обосновывать пути их решения
Уровень 2	анализировать существующую систему образования в России и за рубежом; выделять проблемы, критически оценивать и обосновывать пути их решения ;
Уровень 3	анализировать существующую систему образования в России и за рубежом; выделять проблемы , критически оценивать и обосновывать пути их решения ;анализировать результаты педагогической деятельности; самостоятельно определять необходимый уровень сложности содержания обучения; обосновывать выбор педагогических приемов, методов и форм обучения
Владеть:	
Уровень 1	способностью планировать и реализовывать современный урок в высшей школе; определять необходимый объем содержания обучения; выбирать оптимальные методы и формы обучения
Уровень 2	способностью планировать и реализовывать современный урок в высшей школе; обосновывать выбор педагогических методов и форм обучения
Уровень 3	способностью планировать и реализовывать современный урок в высшей школе; самостоятельно определять необходимый уровень сложности содержания обучения; обосновывать выбор педагогических приемов, методов и форм обучения
ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
Знать:	
Уровень 1	направления саморазвития; профессиональной и творческой самореализации личности
Уровень 2	направления саморазвития; профессиональной и творческой самореализации личности; стадии профессионального становления специалиста; возможные пути развития творческого потенциала работника
Уровень 3	направления саморазвития; профессиональной и творческой самореализации личности; стадии профессионального становления специалиста; возможные пути развития творческого потенциала работника методы определения уровня профессионального саморазвития;направления умственного, нравственного и физического совершенствования личности.
Уметь:	
Уровень 1	определять собственный уровень развития профессионально значимых и личностных качеств
Уровень 2	использовать методы самоконтроля результатов самостоятельной работы в соответствии с методами самоконтроля, предложенными преподавателем или выбранными самостоятельно,
Уровень 3	определять собственный уровень развития профессионально значимых и личностных качеств; использовать

	методы самоконтроля результатов самостоятельной работы в соответствии с методами самоконтроля, предложенными преподавателем или выбранными самостоятельно.; развивать свой творческий потенциал; разрабатывать план профессионального саморазвития и самореализации
Владеть:	
Уровень 1	способностью определять уровень развития профессионально значимых и личностных качеств значимых для успешного профессионального и творческого саморазвития
Уровень 2	способностью определять уровень развития профессионально значимых и личностных качеств значимых для успешного профессионального и творческого саморазвития; умением исследовать и оценивать собственный творческий потенциал
Уровень 3	способностью определять уровень развития профессионально значимых и личностных качеств значимых для успешного профессионального и творческого саморазвития; умением исследовать и оценивать творческий потенциал обучающихся;готовностью разрабатывать траекторию профессиональной самореализации, учитывая собственный творческий потенциал

ПК-9: умением на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки

Знать:

Уровень 1	теоретические основы образовательной деятельности; терминологический аппарат педагогической науки
Уровень 2	структуру и компоненты педагогического процесса; классификацию педагогических приемов, методов и форм организации образовательного процесса;
Уровень 3	терминологический аппарат педагогической науки; структуру и компоненты педагогического процесса; классификацию педагогических приемов, методов и форм организации образовательного процесса; этапы образовательной деятельности в образовательной организации - планирования и реализации педагогической деятельности,

Уметь:

Уровень 1	осуществлять дидактическое планирование образовательного процесса; реализовывать современный урок в высшей школе, анализировать результаты педагогической деятельности
Уровень 2	осуществлять дидактическое планирование образовательного процесса; определять педагогические возможности различных методов, приёмов, форм организации обучения и воспитания; отбирать необходимый дидактический материал и конструировать предметное содержание обучения по дисциплинам профессиональной направленности
Уровень 3	определять педагогические возможности различных методов, приёмов, форм организации обучения и воспитания; отбирать необходимый дидактический материал и конструировать предметное содержание обучения по дисциплинам профессиональной направленности; анализировать результаты педагогической деятельности;

Владеть:

Уровень 1	навыками разработки и осуществления образовательной деятельности по профилю направления подготовки;
Уровень 2	навыками разработки необходимого учебно- методического обеспечения педагогического процесса; осуществления образовательной деятельности по профилю направления подготовки;
Уровень 3	навыками разработки необходимого учебно- методического обеспечения педагогического процесса; осуществления образовательной деятельности по профилю направления подготовки;умением критически оценивать результаты собственной педагогической деятельности в образовательной организации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	теоретические основы образовательной деятельности; терминологический аппарат педагогической науки; структуру и компоненты педагогического процесса; теоретические основы профессионального образования в России и за рубежом; основные и специфические педагогические понятия и категории; структурно-логические связи педагогических понятий; направления саморазвития; профессиональной и творческой самореализации личности; стадии профессионального становления специалиста; возможные пути развития творческого потенциала работника, методы определения уровня профессионального саморазвития;направления умственного, нравственного и физического совершенствования личности; классификацию педагогических приемов, методов и форм организации образовательного процесса; этапы образовательной деятельности в образовательной организации - планирования и реализации педагогической деятельности,
3.2	Уметь:
3.2.1	определять собственный уровень развития профессионально значимых и личностных качеств; использовать методы самоконтроля результатов самостоятельной работы в соответствии с методами самоконтроля, предложенными преподавателем или выбранными самостоятельно.; развивать свой творческий потенциал; разрабатывать план профессионального саморазвития и самореализации; определять педагогические возможности различных методов, приёмов, форм организации обучения и воспитания; отбирать необходимый дидактический материал и конструировать предметное содержание обучения по дисциплинам профессиональной направленности; анализировать результаты педагогической деятельности;
3.3	Владеть:

3.3.1	способностью планировать и реализовывать современный урок в высшей школе; самостоятельно определять необходимый уровень сложности содержания обучения; обосновывать выбор педагогических приемов, методов и форм обучения; способностью определять уровень развития профессионально значимых и личностных качеств значимых для успешного профессионального и творческого саморазвития; умением исследовать и оценивать собственный творческий потенциал;готовностью разрабатывать траекторию профессиональной самореализации, учитывая собственный творческий потенциал; навыками разработки необходимого учебно- методического обеспечения педагогического процесса; осуществления образовательной деятельности по профилю направления подготовки;умением критически оценивать результаты собственной педагогической деятельности в образовательной организации
-------	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академиче-	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Основные педагогические категории					
1.1	Предмет и объект педагогики. Основные проблемы профессиональной педагогики.Основные педагогические категории – развитие, воспитание, образование, обучение, формирование. Самовоспитание, самообразование, саморазвитие.Воспитательные отношения. Характеристика педагогического процесса. Компоненты. Методы исследования в профессиональной педагогике. /Лек/	2	2	ОК-1 ОК-3 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3 Э4 Э6 Э7	
1.2	Основные педагогические категории – развитие, воспитание, образование, обучение, формирование. Самовоспитание, самообразование, саморазвитие. Воспитательные отношения. Разработка структурно-логической схемы "Пирамида понятий" /Пр/	2	4	ОК-1 ОК-3 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э5 Э6 Э7	Работа в группах:анализ конкретных ситуаций
1.3	Основные проблемы профессиональной педагогики.Основные педагогические категории. Самовоспитание, самообразование, саморазвитие.Воспитательные отношения. Характеристика педагогического процесса. Компоненты. Методы исследования в профессиональной педагогике. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	4	ОК-1 ОК-3 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	
	Раздел 2. Специфические понятия профессиональной педагогики					
2.1	Специфические понятия профессиональной педагогики. Профессиональная квалификация. Компоненты профессиональной педагогики. Компетенция. Творческий потенциал работника. Профессиональное становление личности специалиста.Система образования в России и за рубежом. /Лек/	2	2	ОК-1 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э6 Э7	

2.2	Специфические понятия профессиональной педагогики. Профессиональная квалификация. Компоненты профессиональной педагогики. Компетенция. Система образования в России и за рубежом. Разработка траектории профессионального становления личности специалиста. /Пр/	2	4	ОК-1 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э6 Э7	Работа в группах: анализ конкретных ситуаций
2.3	Специфические понятия профессиональной педагогики. Профессиональная квалификация. Компоненты профессиональной педагогики. Компетенция. Творческий потенциал работника. Профессиональное становление личности специалиста. Система образования в России и за рубежом. Повторение лекционного материала /Ср/	2	6	ОК-1 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э6 Э7	
Раздел 3. Место цели в педагогике. Целеполагание.						
3.1	Место цели в педагогике. Структура цели: целевой предмет, целевой объект, целевое действие. Виды целей. Задачи. Целеполагание. Таксономия целей. /Лек/	2	2	ОК-1 ОК-3 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э5 Э6 Э7	
3.2	Место цели в педагогике. Структура цели: целевой предмет, целевой объект, целевое действие. Виды целей. Задачи. Целеполагание. Разработка педагогической цели - воспитывающая, обучающая, развивающая. Постановка жизненных - профессиональных и личных целей. /Пр/	2	2	ОК-1 ОК-3 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э4 Э6	Работа в группах: Дискуссия
3.3	Место цели в педагогике. Структура цели: целевой предмет, целевой объект, целевое действие. Виды целей. Задачи. Целеполагание. Таксономия целей. Изучение лекционного материала. Подготовка к тестированию /Ср/	2	8	ОК-1 ОК-3 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э6 Э7	
Раздел 4. Принципы профессионального обучения.						
4.1	Принцип гуманизации, природосообразности, связь теории с практикой, моделирование профессиональной деятельности в учебном процессе, принцип профессиональной мобильности, компьютеризации, принцип модульности профессионального обучения, систематичности и последовательности. Правила реализации педагогических принципов. /Лек/	2	2	ОК-1 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э6 Э7	

4.2	Принцип гуманизации, природосообразности, связи теории с практикой, научности, принцип профессиональной мобильности, наглядности, принцип модульности профессионального обучения, систематичности и последовательности. Разработка правил реализации педагогических принципов. /Пр/	2	2	ОК-1 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3 Э4	Работа в группах: Дискуссия
4.3	Принцип гуманизации, природосообразности, связь теории с практикой, моделирование профессиональной деятельности в учебном процессе, принцип профессиональной мобильности, компьютеризации, принцип модульности профессионального обучения, систематичности и последовательности. Подготовка к тестированию /Ср/	2	6	ОК-1 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3 Э5 Э6	
Раздел 5. Место методов в педагогике.						
5.1	Место методов в педагогике. Классификация методов обучения. Методы контроля. Активные методы обучения. Методика преподавания дисциплин. Приемы. /Лек/	2	8	ОК-1 ОК-3 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э4 Э7	
5.2	Место методов в педагогике. Разработка классификации методов теоретического и практического обучения. Методы контроля. Разработка плана занятия. /Пр/	2	4	ОК-1 ОК-3 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э5	Работа в группах: Дискуссия
5.3	Самоподготовка. Разработка плана занятия. Подготовка к тестированию. Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	2	16	ОК-1 ОК-3 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4	
Раздел 6. Характеристика современных средств обучения.						
6.1	Характеристика современных средств обучения. Учебно-производственные средства обучения. Классификация. Компьютеризация процесса обучения. /Лек/	3	6	ОК-1 ОК-3 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э5 Э6	
6.2	Характеристика современных средств обучения. Учебно-производственные средства обучения. Технология формирования систем средств обучения. Компьютеризация процесса обучения. Разработка таблицы "Современные педагогические средства " /Пр/	3	6	ОК-1 ОК-3 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в группах: анализ конкретных ситуаций
6.3	Характеристика современных средств обучения. Учебно-производственные средства обучения. Классификация. Компьютеризация процесса обучения. Самоподготовка. Выбор темы эссе /Ср/	3	20	ОК-1 ОК-3 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4	

	Раздел 7. Формы организации учебного процесса в высшей школе					
7.1	Формы теоретического и производственного обучения. Классификация форм обучения. Лекция. Методика преподавания лекционных занятий. Семинарские и практические занятия. Методика преподавания. Формы контроля знаний /Лек/	3	4	ОК-1 ОК-3 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4	
7.2	Формы теоретического и производственного обучения. Выбор организационных форм обучения. Методика преподавания дисциплин. Разработка плана занятия. /Пр/	3	2	ОК-1 ОК-3 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в группах: анализ конкретных ситуаций
7.3	Формы теоретического и производственного обучения. Классификация форм обучения. Лекция. Методика преподавания лекционных занятий. Семинарские и практические занятия. Методика преподавания. Формы контроля знаний. Подготовка к тестированию. Написание и оформление эссе /Ср/	3	28	ОК-1 ОК-3 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э6 Э7	
	Раздел 8. Содержание образования					
8.1	Содержание образования. Компоненты. Нормативное обеспечение преподавания дисциплин: ФГОС+, учебный план, рабочие программы дисциплины. Отбор содержания дисциплин. Учебно-методический комплекс дисциплин образовательной программы. /Лек/	3	8	ОК-1 ОК-3 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э5	
8.2	Разработка содержания рабочей программы дисциплины. Изучение ФГОС+, учебного плана направления бакалавриата, магистратуры. Изучение элементов УМКД. /Пр/	3	10	ОК-1 ОК-3 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э6 Э7	Работа в группах: Дискуссия
8.3	Содержание образования. Нормативное обеспечение преподавания дисциплин. Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	3	24	ОК-1 ОК-3 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 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, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося. 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	Ходусов А. Н.	Педагогика воспитания: теория, методология, технология, методика	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	http://znanium.com/go.php?id=544551
Л1.2	Семенко И. Е.	Методика преподавания дисциплин по программам высшего образования: курс лекций для магистрантов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Кузнецов	Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013	http://znanium.com/go.php?id=415062
Л2.2	Попов Е.Б.	Основы педагогики: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	http://znanium.com/go.php?id=851790
Л2.3	Симонов В. П.	Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2015	http://znanium.com/go.php?id=426849

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Семенко И. Е.	Методика преподавания дисциплин по программам высшего образования: методические рекомендации к практическим занятиям для магистрантов направления подготовки 08.04.01 «Строительство»	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.2	Семенко И. Е.	Методика преподавания дисциплин по программам высшего образования: методические рекомендации по написанию эссе для магистрантов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.3	Семенко И. Е.	Методика преподавания дисциплин по программам высшего образования: методические рекомендации по организации самостоятельной работы магистрантов направления подготовки 08.04.01 «Строительство»	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	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	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn /www.bb.usurt.ru
Э2	www.rspu.edu.ru/university/publish/pednauka/index.htm – журнал «Педагогическая наука и образование»
Э3	http://www.vestniknews.ru/ - журнал «Вестник образования России»
Э4	http://www.mailcleanerplus.com/profit/elbib/obrlib.php - электронная библиотека «Педагогика и образование»
Э5	http://sinncom.ru/content/reforma/index1.htm - специализированный образовательный портал «Инновации в образовании»
Э6	www.edu.ru – сайт Министерства образования РФ
Э7	http://www.pedlib.ru/ - Педагогическая библиотека

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	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.5	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных	
6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс,
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)

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

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, 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 (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИР-БИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы студентов 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.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС. Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение лекционного и дополнительного материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);

- подготовку к занятиям, предусмотренных РПД, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации и т.д.

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-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).

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

**Б1.В.ДВ.01.01 Компьютерные технологии в мониторинге сооружений
 и в их эксплуатации**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Путь и железнодорожное строительство			
Учебный план	08.04.01	Строительство-2018		(магистры).plx
	Направление	подготовки	08.04.01	Строительство
	Направленность (профиль) "Строительство"			
Квалификация	магистр			
Форма обучения	очная			
Объем дисциплины (модуля)	11 ЗЕТ			
Часов по учебному плану	396	Часов контактной работы всего, в том числе:		131,75
в том числе:		аудиторная работа		118
аудиторные занятия	118	текущие консультации по лабораторным занятиям		5
самостоятельная работа	242	текущие консультации по практическим занятиям		5
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом		2
Промежуточная аттестация и формы контроля:		прием экзамена		0,5
экзамен 1 зачет с оценкой 2 КР 2		прием зачета с оценкой		0,25
		проверка, защита курсовой работы		1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	Неделя		16			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18			18	18
Лабораторные	18	18	32	32	50	50
Практические	18	18	32	32	50	50
Итого ауд.	54	54	64	64	118	118
Контактная работа	54	54	64	64	118	118
Сам. работа	126	126	116	116	242	242
В том числе КР			36	36	36	36
Часы на контроль	36	36			36	36
Итого	216	216	180	180	396	396

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- | | |
|-----|---|
| 1.1 | Подготовка магистров к решению профессиональных задач в области проектирования комплексных систем мониторинга сооружений и их эксплуатации. |
|-----|---|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
-------------------	------------

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен иметь базовую подготовку (знания, умения и владения), полученную в процессе обучения по направлению подготовки "Строительство" (бакалавриат).

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

Системы автоматизированного проектирования в строительстве;
Моделирование грунтовых оснований;
Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков);
Эксплуатация и техническое обслуживание, экспертиза технического состояния сооружений железнодорожного транспорта;
Большепролетные пространственные и плоские железобетонные конструкции;
Инновационные технологии в строительстве;
Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика));
Государственная итоговая аттестация.

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

ОПК-4: способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры

Знать:

Уровень 1	основные законы фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры
Уровень 2	возможное проявление законов фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры
Уровень 3	способы влияния на законы фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры

Уметь:

Уровень 1	демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин ООП магистратуры
Уровень 2	применять результаты эксперимента при анализе состояния сооружений в процессе их строительства и эксплуатации
Уровень 3	обобщать результаты экспериментов, полученные в различный период времени, с формулированием причин возникновения опасных состояний

Владеть:

Уровень 1	знаниями специальных разделов высшей математики
Уровень 2	способностью применить теорию специальных разделов высшей математики при анализе состояния сооружений в процессе их строительства и эксплуатации
Уровень 3	способностью объединять теорию фундаментальных и прикладных дисциплин ООП магистратуры при оценке технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования

ОПК-5: способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки

Знать:

Уровень 1	классификацию технологий используемых в мониторинге сооружений и их эксплуатации
Уровень 2	принципы применения различных технологий мониторинга сооружений и их эксплуатации
Уровень 3	результаты возможного применения тех или иных систем мониторинга сооружений

Уметь:

Уровень 1	демонстрировать знания технологий используемых в мониторинге сооружений и их эксплуатации
Уровень 2	применять результаты применения различных технологий мониторинга сооружений и их эксплуатации
Уровень 3	обобщать результаты применения различных технологий мониторинга сооружений и их эксплуатации

Владеть:

Уровень 1	знаниями технологий используемых в мониторинге сооружений и их эксплуатации
Уровень 2	способностью применить теорию применения различных технологий мониторинга сооружений и их эксплуатации
Уровень 3	способностью объединять теорию применения различных технологий мониторинга сооружений и их эксплуатации

ОПК-6: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение

Знать:	
Уровень 1	современные информационные технологии, применяемые в строительстве сооружений и их эксплуатации
Уровень 2	перспективы развития современных информационных технологий, применяемые в строительстве сооружений и их эксплуатации
Уровень 3	отрасли промышленности, применяющие современные информационные технологии
Уметь:	
Уровень 1	использовать информационные технологии, применяемые в строительстве сооружений и их эксплуатации
Уровень 2	интегрировать современные информационные технологии в технологические процессы строительства зданий и сооружений
Уровень 3	расширять и углублять знания в области применения современных информационных технологий
Владеть:	
Уровень 1	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения
Уровень 2	способностью выделять достоинства и недостатки современных информационных технологий
Уровень 3	способностью формулировать минимальный набор требований к возможностям информационной технологии необходимой к применению в практической деятельности

ОПК-7: способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов

Знать:	
Уровень 1	основы техники безопасности при использовании технологий, применяемые в строительстве сооружений и их эксплуатации
Уровень 2	перспективы развития возможного техногенного влияния современных информационных технологий, применяемые в строительстве сооружений и их эксплуатации
Уровень 3	основы проектирования систем мониторинга с целью минимизации техногенного влияния современных информационных технологий, применяемые в строительстве сооружений и их эксплуатации
Уметь:	
Уровень 1	использовать правила техники безопасности при использовании технологий, применяемые в строительстве сооружений и их эксплуатации
Уровень 2	интегрировать правила техники безопасности при использовании технологий, применяемые в строительстве сооружений и их эксплуатации
Уровень 3	расширять и углублять знания в области возможного техногенного влияния современных информационных технологий, применяемые в строительстве сооружений и их эксплуатации
Владеть:	
Уровень 1	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения
Уровень 2	способностью оценивать применимость правил техники безопасности в тех или иных средствах мониторинга
Уровень 3	способностью формулировать минимальный набор требований к правилам техники безопасности в тех или иных средствах мониторинга

ОПК-10: способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию

Знать:	
Уровень 1	методы исследования
Уровень 2	применимость методов исследования в технологиях мониторинга сооружений и их эксплуатации
Уровень 3	расширять и углублять знания в области применения современных информационных технологий
Уметь:	
Уровень 1	анализировать
Уровень 2	систематизировать
Уровень 3	критически резюмировать
Владеть:	
Уровень 1	способностью анализировать результаты выходных данных о состоянии зданий и сооружений
Уровень 2	способностью синтезировать результаты выходных данных о состоянии зданий и сооружений
Уровень 3	способностью критически резюмировать результаты выходных данных о состоянии зданий и сооружений

ОПК-11: способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований

Знать:	
Уровень 1	методы постановки научных экспериментов
Уровень 2	методы постановки научных экспериментов с применением современного геодезического оборудования
Уровень 3	принципы оценки результатов исследований
Уметь:	
Уровень 1	выбирать современное исследовательское оборудование и приборы
Уровень 2	определять минимальный набор исследовательского оборудования и приборов
Уровень 3	использовать минимальный набор современного исследовательского оборудования и приборов при мониторинге сооружений и их эксплуатации
Владеть:	
Уровень 1	способностью выбора современного исследовательского оборудования и приборов
Уровень 2	способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов
Уровень 3	способностью оптимизировать технологический процесс при эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов

ПК-1: способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование

Знать:	
Уровень 1	порядок изысканий по оценке состояния природных объектов
Уровень 2	порядок изысканий по оценке состояния природно-техногенных объектов
Уровень 3	необходимый и достаточный перечень исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов
Уметь:	
Уровень 1	оценивать состояние природных объектов
Уровень 2	оценивать состояние природно-техногенных объектов
Уровень 3	определять необходимый и достаточный перечень исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов
Владеть:	
Уровень 1	способностью самостоятельно оценивать состояние природных объектов
Уровень 2	способностью оценивать состояние природно-техногенных объектов
Уровень 3	способностью формулировать формулу изобретения

ПК-7: способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности

Знать:	
Уровень 1	принципы подготовки математической модели сооружения
Уровень 2	принципы подготовки физической модели сооружения
Уровень 3	принципы приложения нагрузок в математической модели объекта
Уметь:	
Уровень 1	оценивать результат подготовки математической модели сооружения
Уровень 2	оценивать результат подготовки физической модели сооружения
Уровень 3	определять необходимый и достаточный функционал программного обеспечения для подготовки математической модели объекта
Владеть:	
Уровень 1	способностью самостоятельно оценивать соответствие математической модели объекта, реальному
Уровень 2	способностью самостоятельно оценивать соответствие физической модели объекта, реальному
Уровень 3	способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные законы фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры; классификацию технологий используемых в мониторинге сооружений и их эксплуатации; современные информационные технологии, применяемые в строительстве сооружений и их эксплуатации; основы техники безопасности при использовании технологий, применяемые в строительстве сооружений и их эксплуатации; методы исследования; методы постановки научных экспериментов; порядок изысканий по оценке состояния природных объектов; принципы подготовки математической модели сооружения.
3.1.2	

3.2	Уметь:
3.2.1	демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин ООП магистратуры; демонстрировать знания технологий используемых в мониторинге сооружений и их эксплуатации; использовать информационные технологии, применяемые в строительстве сооружений и их эксплуатации; использовать правила техники безопасности при использовании технологий, применяемые в строительстве сооружений и их эксплуатации; анализировать; выбирать современное исследовательское оборудование и приборы; оценивать состояние природных объектов;
3.2.2	оценивать результат подготовки математической модели сооружения.
3.3	Владеть:
3.3.1	применения специальных разделов высшей математики; применения технологий используемых в мониторинге сооружений и их эксплуатации; самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения; оценивать применимость правил техники безопасности в тех или иных средствах мониторинга; анализировать результаты выходных данных о состоянии зданий и сооружений; выбора современного исследовательского оборудования и приборов; самостоятельно оценивать состояние природных объектов; самостоятельно оценивать соответствие математической модели объекта, реальному.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академиче-	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Вводная часть. Понятие мониторинга сооружений.					
1.1	Понятие и классификация мониторинга /Лек/	1	2	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.3 Э1	
1.2	Мониторинг в промышленном и гражданском строительстве. Перечень нормативной документации /Лаб/	1	2	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.3 Л3.1 Э6	Решение задач по тематике лабораторного занятия работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций
1.3	Порядок сбора и обработки данных в системах мониторинга /Пр/	1	2	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.5 Л2.2 Л3.2 Э6	Работа в группах. Анализ практико-ориентированных ситуаций
1.4	Возможности применения современных информационных технологий при мониторинге сооружений и в их эксплуатации. Понятие и классификация мониторинга. Мониторинг в промышленном и гражданском строительстве. Перечень нормативной документации. Порядок сбора и обработки данных в системах мониторинга. Оформление отчетов по практической и лабораторной работам. /Ср/	1	20	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.5 Л1.1 Л2.1 Л3.3 Э1 Э6	
	Раздел 2. Общий порядок наблюдения за сооружениями при их строительстве и эксплуатации					

2.1	Мониторинг специфических параметров инженерных сооружений /Лек/	1	2	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.3 Л1.2 Л3.5 Э1	
2.2	Правила обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений. Структура и основные положения ГОСТ 31937-2011 /Лаб/	1	2	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.2 Л3.1 Э6	Решение задач по тематике лабораторного занятия работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций
2.3	Особенности проведения научно-технического сопровождения и мониторинга строительства большепролетных, высотных и других уникальных зданий и сооружений /Пр/	1	2	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.5 Л2.1 Л3.2 Э6	Работа в группах. Анализ практико-ориентированных ситуаций
2.4	Построение порядка исследования темы магистерской диссертации на основе предлагаемого алгоритма сбора, регистрации, подготовки данных. Оформление отчетов по практической и лабораторной работам. /Ср/	1	22	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.5 Л2.2 Л3.3 Э6	
	Раздел 3. Проведение научно-технического сопровождения и мониторинга строительства большепролетных, высотных и других уникальных зданий и сооружений					
3.1	Автоматизированная система (станция) мониторинга технического состояния несущих конструкций. Принципы построения. /Лек/	1	2	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.3 Э7	
3.2	Математическая (компьютерная) модель зданий и сооружений. Классификация и возможности современных программных продуктов /Лаб/	1	2	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1 ПК-7	Л1.3 Л3.1 Э6	Решение задач по тематике лабораторного занятия работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций
3.3	Геотехнический мониторинг. Цели, задачи, состав работ /Пр/	1	2	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.5 Л1.4 Л2.1 Л3.2 Э5 Э6	Работа в группах. Анализ практико-ориентированных ситуаций
3.4	Выделение основных целей и задач мониторинга и научно-технического сопровождения строительства. Определение набора данных необходимых для реализации поставленных задач. Оформление отчетов по практической и лабораторной работам. /Ср/	1	18	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.5 Л2.1 Л3.3 Э5 Э6	
	Раздел 4. Автоматизированные системы контроля состояния сооружений					

4.1	Мониторинг несущих конструкций. Требования и состав работ /Лек/	1	2	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.3	
4.2	Мониторинг устройства фасадных систем. Требования и состав работ /Лаб/	1	2	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.3 Л3.5 Л3.1 Э6	Решение задач по тематике лабораторного занятия работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций
4.3	Концепция развития систем диагностики и мониторинга объектов путевого хозяйства на период до 2025 года /Пр/	1	2	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.5 Л2.1 Л3.2 Э6	Работа в группах. Анализ практико-ориентированных ситуаций
4.4	Определение возможности адаптации существующей системы информационных технологий для применения в теме магистерской диссертации. Оформление отчетов по практической и лабораторной работам. /Ср/	1	22	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.5 Л2.1 Л3.3 Э6	
Раздел 5. Нормативная документация в области мониторинга сооружений						
5.1	Порядок разработки, структура и состав проектной документации СТУ на СМИС, СМИС /Лек/	1	2	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.2 Э8	
5.2	Геодезический мониторинг. Структура программы. Организация и технология геодезического мониторинга /Лаб/	1	2	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.5 Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Решение задач по тематике лабораторного занятия работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций
5.3	Оборудование, применяемое для геодезического мониторинга. Классификация и границы использования /Пр/	1	2	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.5 Л1.1 Л2.1 Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Работа в группах. Анализ практико-ориентированных ситуаций
5.4	Изучение нормативной документации в области мониторинга сооружений. Оформление отчетов по практической и лабораторной работам. /Ср/	1	22	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.5 Л2.1 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

5.5	Современные геодезические методы определения деформаций инженерных сооружений. Особенности геодезического мониторинга высотных зданий и сооружений. Особенности геодезического мониторинга большепролетных зданий и сооружений. Методы и способы измерений высотных и плановых деформаций в процессе геодезического мониторинга. /Лек/	1	8	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.1	
5.6	Математическая обработка результатов геодезического мониторинга. Автоматизированные методы геодезического мониторинга высотных и большепролетных зданий и сооружений в процессе эксплуатации. Техника безопасности при выполнении мониторинга сооружений. Модели и алгоритмы автоматизации систем мониторинга зданий и сооружений строительных объектов. /Лаб/	1	8	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.2 Л1.1 Л3.1 Э6	Решение задач по тематике лабораторного занятия работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций
5.7	Приборы и датчики для систем мониторинга зданий и сооружений. Классификация. Датчики деформаций. Классификация. Принцип работы. Датчик перемещения, трещиномеры. Классификация. Принцип работы. Инклинометры. Классификация. Принцип работы. /Пр/	1	8	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.2 Л1.1 Л3.2 Э6	Работа в группах. Анализ практико-ориентированных ситуаций
5.8	Изучение оборудования для выполнения измерений деформаций инженерных сооружений. Технические характеристики датчиков деформаций, перемещений, инклинометров. Оформление отчетов по практической и лабораторной работам. /Ср/	1	22		Л1.2 Л1.1 Л3.3 Э6	
5.9	Промежуточная аттестация /Экзамен/	1	36	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.5 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	Раздел 6. Оборудование для мониторинга сооружений					
6.1	Тензодатчики. Классификация. Принцип работы. Датчики осадки, экстензометры. Классификация. Принцип работы. Датчики ускорения и вибрации. Классификация. Принцип работы. Датчики силы и давления в грунте. Классификация. Принцип работы. /Лаб/	2	32	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л3.1 Э6	Решение задач по тематике лабораторного занятия работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций

6.2	Контроль и оценка геометрических параметров пути с возможностью бесконтактного скоростного съема информации. Скоростная дефектоскопия рельсов. Скоростное визуальное обнаружение дефектов. Скоростной георадиолокационный контроль земляного полотна. Скоростной контроль габаритов приближения строений. /Пр/	2	32	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.3 Л3.2 Э6	Работа в группах. Анализ практико-ориентированных ситуаций. Решение задач по тематике курсовой работы.
6.3	Метеорологические датчики. Классификация. Принцип работы. Диагностика и режимные наблюдения за объектами земляного полотна железных дорог для постоянной эксплуатации. Мониторинг напряжённого состояния зданий и сооружений. Технологии сенсорных сетей при организации мониторинга зданий и сооружений. Мониторинг состояния водоподпорных гидротехнических сооружений (плотин) и прогнозирование возможных последствий гидродинамических аварий на них. Структура и основные положения ГОСТ Р 22.1.11-2002. Комплексы информационно-вычислительные структурированных систем мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Технические требования. Методы испытаний. Структура и основные положения ГОСТ Р 22.1.14-2013. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Общие требования. Структура и основные положения ГОСТ Р 22.1.12-2005. Применение геоинформационных измерительных систем при мониторинге зданий и сооружений. Выполнение и защита курсовой работы. Оформление отчетов по практической и лабораторной работам. /Ср/	2	62	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1 ПК-7	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л3.3 Л3.4 Э6	
6.4	Выполнение и защита курсовой работы. /Ср/	2	36	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1 ПК-7	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
6.5	Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	2	18	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1 ПК-7	Л1.5 Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 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, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

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, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, 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	Гриценко Ю. Б., Ехлаков Ю. П., Жуковский О. И.	Геоинформационные технологии мониторинга инженерных сетей: Монография	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2010	http://www.iprbookshop.ru/14007.html
Л1.2	Семенцов С. В., Орехов М. М., Волков В. И.	Методика проведения обследований и мониторинга технического состояния зданий и сооружений с использованием передовых технологий: Учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013	http://www.iprbookshop.ru/19009.html
Л1.3	Хлистун Ю. В.	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений (зданий, инженерных и транспортных сооружений и коммуникаций): Сборник нормативных актов и документов	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015	http://www.iprbookshop.ru/30273.html
Л1.4	Грязнова Е. М., Гаврилов А. Н., Чунюк Д. Ю., Борчев К. С.	Геотехнический мониторинг в строительстве: Учебное пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/62615.html
Л1.5	Вентцель Е. С., Овчаров Л. А.	Теория случайных процессов и ее инженерные приложения: учеб. пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 2000	

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Бокарев С. А., Прибытков С. С., Яшнов А. Н.	Содержание искусственных сооружений с использованием информационных технологий: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2008	http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=58910
Л2.2	Бендат Дж., Пирсол А., Привольский В.Е., Кочубинский А.И., Коваленко И.Н.	Прикладной анализ случайных данных	Москва: Мир, 1989	

6.1.3. Методические разработки

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Голубев О. В.	Компьютерные технологии в мониторинге сооружений и в их эксплуатации: методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Компьютерные технологии в мониторинге сооружений и в их эксплуатации» для магистрантов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.2	Голубев О. В.	Компьютерные технологии в мониторинге сооружений и в их эксплуатации: методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерные технологии в мониторинге сооружений и в их эксплуатации» для магистрантов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.3	Голубев О. В.	Компьютерные технологии в мониторинге сооружений и в их эксплуатации: методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Компьютерные технологии в мониторинге сооружений и в их эксплуатации» для магистрантов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.4	Голубев О. В.	Компьютерные технологии в мониторинге сооружений и в их эксплуатации: методические рекомендации для выполнения курсовой работы по дисциплине «Компьютерные технологии в мониторинге сооружений и в их эксплуатации» для магистрантов всех форм обучения направления подготовки 08.04.01 «Строительство»	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.5	Драпалюк Д. А.	Мониторинг состояния жилого фонда и его физический износ, проведение обследований строительных материалов и конструкций: Учебно-методическое пособие	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013	http://www.iprbookshop.ru/22674.html

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

Э1	Свободная энциклопедия. Википедия http://ru.wikipedia.org
Э2	Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" http://www.rg.ru/2009/12/31/tehreg-zdaniya-dok.html
Э3	Ашпиз Е.С. Мониторинг земляного полотна при эксплуатации железных дорог http://www.twirpx.com/file/1389540/
Э4	МГСН 4.19-2005. Временные нормы и правила проектирования многофункциональных высотных зданий и зданий-комплексов в городе Москве http://snipov.net/c_4673_snip_109842.html
Э5	ТР П-119-03-СМ-02-2010 - "Технический регламент по проведению научно-технического сопровождения и мониторинга строительства большепролетных, высотных и других уникальных зданий и сооружений" http://nparc.ru/tr_p-119-03-sm-02-2010_-_tehniche
Э6	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn bb.usurt.ru
Э7	Проектирование и разработка автоматизированных систем (станций) мониторинга технического состояния несущих конструкций https://cyberpedia.su/3x124f4.html
Э8	ГОСТ Р 22.1.13-2013 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мероприятия по гражданской обороне, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Требования к порядку создания и эксплуатации http://docs.cntd.ru/document/1200105686

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
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ

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

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Лаборатория "Информационные технологии в туристическом хозяйстве". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, 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
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, 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 (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИР-БИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы студентов 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.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

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

- изучение лекционного и дополнительного материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);

- подготовку к занятиям, предусмотренных РПД, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации

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-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).

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

Б1.В.ДВ.01.02 Компьютерные технологии в мониторинге движущихся объектов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Путь и железнодорожное строительство			
Учебный план	08.04.01	Строительство-2018		(магистры).plx
	Направление	подготовки	08.04.01	Строительство
	Направленность (профиль) "Строительство"			
Квалификация	магистр			
Форма обучения	очная			
Объем дисциплины (модуля)	11 ЗЕТ			
Часов по учебному плану	396	Часов контактной работы всего, в том числе:		131,75
в том числе:		аудиторная работа		118
аудиторные занятия	118	текущие консультации по лабораторным занятиям		5
самостоятельная работа	242	текущие консультации по практическим занятиям		5
часов на контроль	36	консультации перед экзаменом		2
Промежуточная аттестация и формы контроля:		прием экзамена		0,5
экзамен 1 зачет с оценкой 2 КР 2		прием зачета с оценкой		0,25
		проверка, защита курсовой работы		1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	Неделя		Неделя			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18			18	18
Лабораторные	18	18	32	32	50	50
Практические	18	18	32	32	50	50
Итого ауд.	54	54	64	64	118	118
Контактная работа	54	54	64	64	118	118
Сам. работа	126	126	116	116	242	242
в том числе КР			36	36	36	36
Часы на контроль	36	36			36	36
Итого	216	216	180	180	396	396

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- | | |
|-----|--|
| 1.1 | Подготовка магистров к решению профессиональных задач в области проектирования комплексных систем мониторинга движущихся объектов и их эксплуатации. |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
-------------------	------------

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен иметь базовую подготовку (знания, умения и владения), полученную в процессе обучения по направлению подготовки "Строительство" (бакалавриат).

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

Системы автоматизированного проектирования в строительстве;
Моделирование грунтовых оснований;
Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков);
Эксплуатация и техническое обслуживание, экспертиза технического состояния сооружений железнодорожного транспорта;
Большепролетные пространственные и плоские железобетонные конструкции;
Инновационные технологии в строительстве;
Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика));
Государственная итоговая аттестация.

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

ОПК-4: способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры

Знать:

Уровень 1	основные законы фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры
Уровень 2	возможное проявление законов фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры
Уровень 3	способы влияния на законы фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры

Уметь:

Уровень 1	демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин ООП магистратуры
Уровень 2	применять результаты эксперимента при анализе состояния сооружений в процессе их строительства и эксплуатации
Уровень 3	обобщать результаты экспериментов, полученные в различный период времени, с формулированием причин возникновения опасных состояний

Владеть:

Уровень 1	знаниями специальных разделов высшей математики
Уровень 2	способностью применить теорию специальных разделов высшей математики при анализе состояния сооружений в процессе их строительства и эксплуатации
Уровень 3	способностью объединять теорию фундаментальных и прикладных дисциплин ООП магистратуры при оценке технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования

ОПК-5: способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки

Знать:

Уровень 1	классификацию технологий используемых в мониторинге сооружений и их эксплуатации
Уровень 2	принципы применения различных технологий мониторинга сооружений и их эксплуатации
Уровень 3	результаты возможного применения тех или иных систем мониторинга сооружений

Уметь:

Уровень 1	демонстрировать знания технологий используемых в мониторинге сооружений и их эксплуатации
Уровень 2	применять результаты применения различных технологий мониторинга сооружений и их эксплуатации
Уровень 3	обобщать результаты применения различных технологий мониторинга сооружений и их эксплуатации

Владеть:

Уровень 1	знаниями технологий используемых в мониторинге сооружений и их эксплуатации
Уровень 2	способностью применить теорию применения различных технологий мониторинга сооружений и их эксплуатации
Уровень 3	способностью объединять теорию применения различных технологий мониторинга сооружений и их эксплуатации

ОПК-6: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение

Знать:	
Уровень 1	современные информационные технологии, применяемые в строительстве сооружений и их эксплуатации
Уровень 2	перспективы развития современных информационных технологий, применяемые в строительстве сооружений и их эксплуатации
Уровень 3	отрасли промышленности, применяющие современные информационные технологии
Уметь:	
Уровень 1	использовать информационные технологии, применяемые в строительстве сооружений и их эксплуатации
Уровень 2	интегрировать современные информационные технологии в технологические процессы строительства зданий и сооружений
Уровень 3	расширять и углублять знания в области применения современных информационных технологий
Владеть:	
Уровень 1	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения
Уровень 2	способностью выделять достоинства и недостатки современных информационных технологий
Уровень 3	способностью формулировать минимальный набор требований к возможностям информационной технологии необходимой к применению в практической деятельности

ОПК-7: способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов

Знать:	
Уровень 1	основы техники безопасности при использовании технологий, применяемые в строительстве сооружений и их эксплуатации
Уровень 2	перспективы развития возможного техногенного влияния современных информационных технологий, применяемые в строительстве сооружений и их эксплуатации
Уровень 3	основы проектирования систем мониторинга с целью минимизации техногенного влияния современных информационных технологий, применяемые в строительстве сооружений и их эксплуатации
Уметь:	
Уровень 1	использовать правила техники безопасности при использовании технологий, применяемые в строительстве сооружений и их эксплуатации
Уровень 2	интегрировать правила техники безопасности при использовании технологий, применяемые в строительстве сооружений и их эксплуатации
Уровень 3	расширять и углублять знания в области возможного техногенного влияния современных информационных технологий, применяемые в строительстве сооружений и их эксплуатации
Владеть:	
Уровень 1	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения
Уровень 2	способностью оценивать применимость правил техники безопасности в тех или иных средствах мониторинга
Уровень 3	способностью формулировать минимальный набор требований к правилам техники безопасности в тех или иных средствах мониторинга

ОПК-10: способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию

Знать:	
Уровень 1	методы исследования
Уровень 2	применимость методов исследования в технологиях мониторинга сооружений и их эксплуатации
Уровень 3	расширять и углублять знания в области применения современных информационных технологий
Уметь:	
Уровень 1	анализировать
Уровень 2	систематизировать
Уровень 3	критически резюмировать
Владеть:	
Уровень 1	способностью анализировать результаты выходных данных о состоянии зданий и сооружений
Уровень 2	способностью синтезировать результаты выходных данных о состоянии зданий и сооружений
Уровень 3	способностью критически резюмировать результаты выходных данных о состоянии зданий и сооружений

ОПК-11: способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований

Знать:	
Уровень 1	методы постановки научных экспериментов
Уровень 2	методы постановки научных экспериментов с применением современного геодезического оборудования
Уровень 3	принципы оценки результатов исследований
Уметь:	
Уровень 1	выбирать современное исследовательское оборудование и приборы
Уровень 2	определять минимальный набор исследовательского оборудования и приборов
Уровень 3	использовать минимальный набор современного исследовательского оборудования и приборов при мониторинге сооружений и их эксплуатации
Владеть:	
Уровень 1	способностью выбора современного исследовательского оборудования и приборов
Уровень 2	способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов
Уровень 3	способностью оптимизировать технологический процесс при эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов

ПК-1: способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование

Знать:	
Уровень 1	порядок изысканий по оценке состояния природных объектов
Уровень 2	порядок изысканий по оценке состояния природно-техногенных объектов
Уровень 3	необходимый и достаточный перечень исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов
Уметь:	
Уровень 1	оценивать состояние природных объектов
Уровень 2	оценивать состояние природно-техногенных объектов
Уровень 3	определять необходимый и достаточный перечень исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов
Владеть:	
Уровень 1	способностью самостоятельно оценивать состояние природных объектов
Уровень 2	способностью оценивать состояние природно-техногенных объектов
Уровень 3	способностью формулировать формулу изобретения

ПК-7: способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности

Знать:	
Уровень 1	принципы подготовки математической модели сооружения
Уровень 2	принципы подготовки физической модели сооружения
Уровень 3	принципы приложения нагрузок в математической модели объекта
Уметь:	
Уровень 1	оценивать результат подготовки математической модели сооружения
Уровень 2	оценивать результат подготовки физической модели сооружения
Уровень 3	определять необходимый и достаточный функционал программного обеспечения для подготовки математической модели объекта
Владеть:	
Уровень 1	способностью самостоятельно оценивать соответствие математической модели объекта, реальному
Уровень 2	способностью самостоятельно оценивать соответствие физической модели объекта, реальному
Уровень 3	способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные законы фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры; классификацию технологий используемых в мониторинге сооружений и их эксплуатации; современные информационные технологии, применяемые в строительстве сооружений и их эксплуатации; основы техники безопасности при использовании технологий, применяемые в строительстве сооружений и их эксплуатации;
3.1.2	методы исследования; методы постановки научных экспериментов; порядок изысканий по оценке состояния природных объектов; принципы подготовки математической модели сооружения.

3.2	Уметь:
3.2.1	демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин ООП магистратуры; демонстрировать знания технологий используемых в мониторинге сооружений и их эксплуатации; использовать информационные технологии, применяемые в строительстве сооружений и их эксплуатации; использовать правила техники безопасности при использовании технологий, применяемые в строительстве сооружений и их эксплуатации; анализировать; выбирать современное исследовательское оборудование и приборы; оценивать состояние природных объектов; оценивать результат подготовки математической модели сооружения.
3.3	Владеть:
3.3.1	применения специальных разделов высшей математики; применения технологий используемых в мониторинге сооружений и их эксплуатации; самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения; оценивать применимость правил техники безопасности в тех или иных средствах мониторинга; анализировать результаты выходных данных о состоянии зданий и сооружений; выбора современного исследовательского оборудования и приборов; самостоятельно оценивать состояние природных объектов; самостоятельно оценивать соответствие математической модели объекта, реальному.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академиче-	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Вводная часть. Понятие мониторинга за движущимися объектами.					
1.1	Понятие и классификация мониторинга /Лек/	1	2	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.3 Э1	
1.2	Мониторинг в промышленном и гражданском строительстве. Перечень нормативной документации /Лаб/	1	2	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.3 Л3.2 Э6	Решение задач по тематике лабораторного занятия работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций
1.3	Порядок сбора и обработки данных в системах мониторинга /Пр/	1	2	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л2.1 Л3.3 Э1 Э6	Работа в группах. Анализ практико-ориентированных ситуаций.
1.4	Возможности применения современных информационных технологий при мониторинге движущихся объектов и в их эксплуатации. Понятие и классификация мониторинга. Мониторинг в промышленном и гражданском строительстве. Перечень нормативной документации. Порядок сбора и обработки данных в системах мониторинга. Оформление отчетов по практической и лабораторной работам. /Ср/	1	20	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э6	
	Раздел 2. Алгоритм наблюдения за движущимися объектами при их эксплуатации					

2.1	Мониторинг специфических параметров движущихся объектов /Лек/	1	2	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.3 Л1.4 Л3.1	
2.2	Правила обследования и мониторинга технического состояния движущихся объектов. /Лаб/	1	2	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.4 Л3.2 Э6	Решение задач по тематике лабораторного занятия работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций
2.3	Особенности проведения научно-технического сопровождения и мониторинга движущихся объектов /Пр/	1	4	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Э6	Работа в группах. Анализ практико-ориентированных ситуаций.
2.4	Построение порядка исследования темы магистерской диссертации на основе предлагаемого алгоритма сбора, регистрации, подготовки данных. Мониторинг специфических параметров движущихся объектов. Правила обследования и мониторинга технического состояния движущихся объектов. Особенности проведения научно-технического сопровождения и мониторинга движущихся объектов. Оформление отчетов по практической и лабораторной работам. /Ср/	1	20	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э6	
	Раздел 3. Научно-техническое сопровождение проектирования систем мониторинга движущихся объектов					
3.1	Автоматизированная система (станция) мониторинга технического состояния движущихся объектов. Принципы построения. /Лек/	1	2	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.3 Э7	
3.2	Математическая (компьютерная) модель движущихся объектов. Классификация и возможности современных программных продуктов. /Лаб/	1	4	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1 ПК-7	Л1.3 Л3.2 Э6	Решение задач по тематике лабораторного занятия работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций
3.3	Мониторинг движущихся объектов. Цели, задачи, состав работ. /Пр/	1	4	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.3 Э5 Э6	Работа в группах. Анализ практико-ориентированных ситуаций.

3.4	Выделение основных целей и задач мониторинга движущихся объектов. Определение набора данных необходимых для реализации поставленных задач. Принципы построения. Математическая (компьютерная) модель движущихся объектов. Классификация и возможности современных программных продуктов. Мониторинг движущихся объектов. Цели, задачи, состав работ. Оформление отчетов по практической и лабораторной работам. /Ср/	1	20	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э5 Э6	
Раздел 4. Автоматизированные системы контроля за состоянием движущихся объектов.						
4.1	Мониторинг движущихся объектов. Требования и состав работ. /Лек/	1	2	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.3	
4.2	Мониторинг составных частей движущихся объектов. Требования и состав работ. /Лаб/	1	2	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.3 Л3.1 Л3.2 Э6	Решение задач по тематике лабораторного занятия работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций
4.3	Концепция развития систем диагностики и мониторинга объектов путевого хозяйства на период до 2025 года /Пр/	1	4	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Э6	Работа в группах. Анализ практико-ориентированных ситуаций.
4.4	Определение возможности адаптации существующей системы информационных технологий для применения в теме магистерской диссертации. Требования и состав работ. Концепция развития систем диагностики и мониторинга объектов путевого хозяйства на период до 2025 года. Оформление отчетов по практической и лабораторной работам. /Ср/	1	22	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э6	
Раздел 5. Нормативная документация в области мониторинга за движущимися объектами. Геодезический мониторинг.						
5.1	Порядок разработки, структура и состав проектной документации систем мониторинга за движущимися объектами. /Лек/	1	2	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.2 Л1.5 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3 Э5	

5.2	Геодезический мониторинг. Структура программы. Организация и технология геодезического мониторинга /Лаб/	1	4	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.2 Л1.5 Л2.2 Л3.2 Э6	Решение задач по тематике лабораторного занятия работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций
5.3	Оборудование, применяемое для геодезического мониторинга. Классификация и границы использования /Пр/	1	4	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.2 Л1.5 Л2.2 Л3.3 Э6	Работа в группах. Анализ практико-ориентированных ситуаций
5.4	Изучение нормативной документации в области мониторинга сооружений. Геодезический мониторинг. Структура программы. Организация и технология геодезического мониторинга. Оборудование, применяемое для геодезического мониторинга. Классификация и границы использования. Оформление отчетов по практической и лабораторной работам. /Ср/	1	22	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.2 Л1.5 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э6	
5.5	Современные геодезические методы определения деформаций инженерных сооружений. Особенности геодезического мониторинга высотных зданий и сооружений. Особенности геодезического мониторинга большепролетных зданий и сооружений. Методы и способы измерений высотных и плановых деформаций в процессе геодезического мониторинга. /Лек/	1	8	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1 ПК-7	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2	
5.6	Математическая обработка результатов геодезического мониторинга. Автоматизированные методы геодезического мониторинга высотных и большепролетных зданий и сооружений в процессе эксплуатации. Техника безопасности при выполнении мониторинга сооружений. Модели и алгоритмы автоматизации систем мониторинга зданий и сооружений строительных объектов. /Лаб/	1	4	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1 ПК-7	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л3.2 Э6	
5.7	Математическая обработка результатов геодезического мониторинга. Автоматизированные методы геодезического мониторинга высотных и большепролетных зданий и сооружений в процессе эксплуатации. Техника безопасности при выполнении мониторинга сооружений. Модели и алгоритмы автоматизации систем мониторинга зданий и сооружений строительных объектов. Оформление отчетов по лабораторным и практическим занятиям /Ср/	1	22	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1 ПК-7	Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л3.2 Л3.4 Э6	

5.8	Промежуточная аттестация /Экзамен/	1	36	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л3.4 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	Раздел 6. Оборудование для мониторинга объектов					
6.1	Приборы и датчики для систем мониторинга зданий и сооружений. Классификация. Датчики деформаций. Классификация. Принцип работы. Датчик перемещения, трещиномеры. Классификация. Принцип работы. Инклинометры. Классификация. Принцип работы. /Пр/	2	18	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.5 Л3.3 Л3.5 Э6 Э7	Работа в группах. Анализ практико-ориентированных ситуаций. Решение задач по тематике курсовой работы.
6.2	Тензодатчики. Классификация. Принцип работы. Датчики осадки, экстензометры. Классификация. Принцип работы. Датчики ускорения и вибрации. Классификация. Принцип работы. Датчики силы и давления в грунте. Классификация. Принцип работы. Метеорологические датчики. Классификация. Принцип работы. Диагностика и режимные наблюдения за объектами земляного полотна железных дорог для постоянной эксплуатации. Мониторинг напряжённого состояния зданий и сооружений. Технологии сенсорных сетей при организации мониторинга зданий и сооружений. Мониторинг состояния водоподпорных гидротехнических сооружений (плотин) и прогнозирование возможных последствий гидродинамических аварий на них. Структура и основные положения ГОСТ Р 22.1.11-2002. Комплексы информационно-вычислительные структурированных систем мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Технические требования. Методы испытаний. Структура и основные положения ГОСТ Р 22.1.14-2013. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Общие требования. Структура и основные положения ГОСТ Р 22.1.12-2005. 39. Применение геоинформационных измерительных систем при мониторинге зданий и сооружений. /Лаб/	2	32	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л1.5 Л2.2 Л3.2 Э6 Э7	Решение задач по тематике лабораторного занятия работа в малых группах, анализ конкретных ситуаций

6.3	Приборы и датчики для систем мониторинга зданий и сооружений. Классификация. Датчики деформаций. Классификация. Принцип работы. Датчик перемещения, трещиномеры. Классификация. Принцип работы. Инклинометры. Классификация. Принцип работы. Оформление отчетов по практической и лабораторной работам. Выполнение разделов курсовой работы. /Ср/	2	17	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1 ПК-7	Л1.5 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э6 Э7	
6.4	Контроль и оценка геометрических параметров пути с возможностью бесконтактного скоростного съема информации. Скоростная дефектоскопия рельсов. Скоростное визуальное обнаружение дефектов. Скоростной георадиолокационный контроль земляного полотна. Скоростной контроль габаритов приближения строений. /Пр/	2	14	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1	Л3.3 Л3.5 Э6	Работа в группах. Анализ практико-ориентированных ситуаций. Решение задач по тематике курсовой работы.
6.5	Изучение нормативных документов. Подготовка к промежуточной аттестации. Тензодатчики. Классификация. Принцип работы. Датчики осадки, экстензометры. Классификация. Принцип работы. Датчики ускорения и вибрации. Классификация. Принцип работы. Датчики силы и давления в грунте. Классификация. Принцип работы. Метеорологические датчики. Классификация. Принцип работы. Диагностика и режимные наблюдения за объектами земляного полотна железных дорог для постоянной эксплуатации. Мониторинг напряжённого состояния зданий и сооружений. Технологии сенсорных сетей при организации мониторинга зданий и сооружений. Мониторинг состояния водоподпорных гидротехнических сооружений (плотин) и прогнозирование возможных последствий гидродинамических аварий на них. Контроль и оценка геометрических параметров пути с возможностью бесконтактного скоростного съема информации. Скоростная дефектоскопия рельсов. Скоростное визуальное обнаружение дефектов. Скоростной георадиолокационный контроль земляного полотна. Скоростной контроль габаритов приближения строений. Оформление отчетов по практической и лабораторной работам. Выполнение разделов курсовой работы. /Ср/	2	53	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1 ПК-7	Л1.5 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э6 Э7	

6.6	Выполнение и защита курсовой работы. /Ср/	2	36	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1 ПК-7	Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л3.4 Л3.5 Э6 Э7	
6.7	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	2	10	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-10 ОПК-11 ПК-1 ПК-7	Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л3.4 Э6 Э7	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

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, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, 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	Вентцель Е. С., Овчаров Л. А.	Теория случайных процессов и ее инженерные приложения: учеб. пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 2000	
Л1.2	Грязнова Е. М., Гаврилов А. Н., Чунюк Д. Ю., Борчев К. С.	Геотехнический мониторинг в строительстве: Учебное пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/62615.html
Л1.3	Хлистунов Ю. В.	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений (зданий, инженерных и транспортных сооружений и коммуникаций): Сборник нормативных актов и документов	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015	http://www.iprbookshop.ru/30273.html
Л1.4	Семенов С. В., Орехов М. М., Волков В. И.	Методика проведения обследований и мониторинга технического состояния зданий и сооружений с использованием передовых технологий: Учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013	http://www.iprbookshop.ru/19009.html
Л1.5	Гриценко Ю. Б., Ехлаков Ю. П., Жуковский О. И.	Геоинформационные технологии мониторинга инженерных сетей: Монография	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2010	http://www.iprbookshop.ru/14007.html

6.1.2. Дополнительная учебная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Бендат Дж., Пирсол А., Привольский В.Е., Кочубинский А.И., Коваленко И.Н.	Прикладной анализ случайных данных	Москва: Мир, 1989	
Л2.2	Бокарев С. А., Прибытков С. С., Яшнов А. Н.	Содержание искусственных сооружений с использованием информационных технологий: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2008	http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=58910
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Драпалюк Д. А.	Мониторинг состояния жилого фонда и его физический износ, проведение обследований строительных материалов и конструкций: Учебно-методическое пособие	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013	http://www.iprbookshop.ru/22674.html
Л3.2	Голубев О. В.	Компьютерные технологии в мониторинге сооружений и в их эксплуатации: методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Компьютерные технологии в мониторинге сооружений и в их эксплуатации» для магистрантов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.3	Голубев О. В.	Компьютерные технологии в мониторинге сооружений и в их эксплуатации: методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерные технологии в мониторинге сооружений и в их эксплуатации» для магистрантов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.4	Голубев О. В.	Компьютерные технологии в мониторинге сооружений и в их эксплуатации: методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Компьютерные технологии в мониторинге сооружений и в их эксплуатации» для магистрантов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.5	Голубев О. В.	Компьютерные технологии в мониторинге сооружений и в их эксплуатации: методические рекомендации для выполнения курсовой работы по дисциплине «Компьютерные технологии в мониторинге сооружений и в их эксплуатации» для магистрантов всех форм обучения направления подготовки 08.04.01 «Строительство»	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioservert.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	Свободная энциклопедия. Википедия http://ru.wikipedia.org			
Э2	Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" http://www.rg.ru/2009/12/31/tehreg-zdaniya-dok.html			
Э3	Ашпиз Е.С. Мониторинг земляного полотна при эксплуатации железных дорог http://www.twirpx.com/file/1389540/			
Э4	МГСН 4.19-2005. Временные нормы и правила проектирования multifunctionальных высотных зданий и зданий-комплексов в городе Москве http://snipov.net/c_4673_snip_109842.html			

Э5	ТР П-119-03-СМ-02-2010 - "Технический регламент по проведению научно-технического сопровождения и мониторинга строительства большепролетных, высотных и других уникальных зданий и сооружений" http://nparc.ru/tr_p-119-03-sm-02-2010_-_tehniche
Э6	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn bb.usurt.ru
Э7	Проектирование и разработка автоматизированных систем (станций) мониторинга технического состояния несущих конструкций https://cyberpedia.su/3x124f4.html
Э8	ГОСТ Р 22.1.13-2013 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мероприятия по гражданской обороне, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Требования к порядку создания и эксплуатации http://docs.cntd.ru/document/1200105686

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
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)

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

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Лаборатория "Информационные технологии в туристическом хозяйстве". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, 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
Компьютерный класс -	Специализированная мебель

Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, 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 (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИР-БИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы студентов 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.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

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

- изучение лекционного и дополнительного материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);

- подготовку к занятиям, предусмотренных РПД, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации

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-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).

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

Б1.В.ДВ.02.01 Моделирование грунтовых оснований

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Мосты и транспортные тоннели			
Учебный план	08.04.01	Строительство-2018		(магистры).plx
	Направление	подготовки	08.04.01	Строительство
	Направленность (профиль) "Строительство"			
Квалификация	магистр			
Форма обучения	очная			
Объем дисциплины (модуля)	2 ЗЕТ			
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего, в том числе:		38,05
в том числе:		аудиторная работа		36
аудиторные занятия	36	текущие консультации по лабораторным занятиям		1,8
самостоятельная работа	36	прием зачета с оценкой		0,25
Промежуточная аттестация и формы контроля:				
зачет с оценкой 3				

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	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	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Подготовка магистра по направлению «Строительство», знающего принципы расчета и исследования работы грунтовых оснований, основные законы механики грунтов и их приложение к расчету напряженно-деформированного состояния оснований.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
-------------------	------------

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки формируемые дисциплинами: Математическое моделирование в профессиональной деятельности (в строительстве); Методология научных исследований

В результате изучения предыдущих дисциплин у студента сформированы:

знания: основы геотехники и инженерной геологии

уметь: выполнять геотехнические расчеты и проектировать основных типов фундаментов

владеть: современными приемами и методами расчета геотехнических конструкций и их оснований.

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

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика));

Производственная практика (научно-исследовательская работа);

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

ОПК-11: способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований

Знать:

Уровень 1	основы проведения научного эксперимента
Уровень 2	основы проведения научного эксперимента с использованием современного исследовательского оборудования и приборов;
Уровень 3	особенности выбора оптимальной модели грунта, принципы оценивания результаты исследования;

Уметь:

Уровень 1	проводить научный эксперимент с использованием исследовательского оборудования;
Уровень 2	работать с нормативной, технической и справочной литературой, проводить научный эксперимент с использованием исследовательского современного оборудования и приборов;
Уровень 3	проводить научный эксперимент с использованием современного исследовательского оборудования оценивать результаты исследований;

Владеть:

Уровень 1	способностью проводить научные эксперименты с использованием исследовательского оборудования;
Уровень 2	способностью и готовность проводить научные эксперименты с использованием исследовательского оборудования и приборов;
Уровень 3	способностью проводить научные эксперименты с использованием исследовательского оборудования и оценивать результаты исследования;

ПК-1: способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование

Знать:

Уровень 1	Основные характеристики грунтов;
Уровень 2	Основные и специальные характеристики грунтов;
Уровень 3	Основные характеристики грунтов и инженерно-геологические процессы;

Уметь:

Уровень 1	Определять основные характеристики грунтов;
Уровень 2	Определять основные и специальные характеристики грунтов;
Уровень 3	Определять основные и специальные характеристики грунтов, а также выявлять активные инженерно-геологические процессы на строительной площадке;

Владеть:

Уровень 1	методами определения основных характеристик грунтов;
Уровень 2	методами определения основных и специальных характеристик грунтов;
Уровень 3	методами определения основных и специальных характеристик грунтов, а также методами прогноза изменения инженерно-геологических условий строительной площадки;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	особенности выбора оптимальной модели грунта; принципы оценивания результатов исследования; существующие методы расчета грунтов на прочность и определение деформации в линейной и нелинейной стадиях работы;
3.2	Уметь:
3.2.1	выполнять экспериментально-теоретические исследования напряженно-деформированного состояния грунтовых оснований и грунтовых сооружений с использованием современного исследовательского оборудования;
3.3	Владеть:
3.3.1	способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академиче-	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Введение. Основы теории сплошной среды для механики.					
1.1	Понятие сплошной среды. Основные характеристики сплошной среды. Тензор напряжений и его инварианты. Тензор деформаций и его инварианты. Физические, механические и специальные параметры (характеристики грунта). Принципы расчета грунтовых оснований и грунтовых сооружений по предельным состояниям. Нормативные и расчетные значения параметров /Лек/	3	2	ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	
1.2	Знакомство с автоматическими сдвиговыми и компрессионным приборами для определения параметров линейных моделей грунта. /Лаб/	3	2	ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1	Работа в группах, решение задач ориентированных на освоение методики.
1.3	Понятие сплошной среды. Основные характеристики сплошной среды. Нормативные и расчетные значения параметров. Выполнение и защита отчета по лабораторной работе. /Ср/	3	6	ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1	
	Раздел 2. Линейные модели грунта.					
2.1	Теория прочности Кулона. Модель Фусса-Винклера. Модель линейно-деформируемой среды (модель Гука-Пуассона). Механические параметры (характеристики) грунта. Лабораторные способы определения параметров прочности Кулона. Метод наименьших квадратов (МНК). Лабораторные и полевые (in-situ) способы определения коэффициента сжимаемости и модуля деформации (модуля Юнга) грунта. /Лек/	3	2	ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	
2.2	Определение параметров деформируемости и прочности грунта в автоматических компрессионном и срезном приборах /Лаб/	3	4	ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1	Работа в группах, решение задач ориентированных на освоение методики.

2.3	Линейные модели грунта. Выполнение и защита отчета по лабораторной работе. /Ср/	3	4	ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1	
	Раздел 3. Нелинейные модели грунта					
3.1	Противоречия при применении линейных моделей для определения деформаций грунта. Модель Боткина и ее параметры. Модель Сам-Клау и ее параметры. Теория прочности Мизеса. Нелинейные модели пластического течения. Дилатансия и контракция. Лабораторные и полевые методы определения параметров нелинейных моделей в лабораторных и полевых условиях. Повышение устойчивости решения обратных нелинейных задач /Лек/	3	2	ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	
3.2	Определение параметров деформируемости и прочности грунта в автоматическом приборе трехосного сжатия – стабилометре. /Лаб/	3	4	ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1	Работа в группах, решение задач ориентированных на освоение методики.
3.3	Нелинейные модели грунта. Выполнение и защита отчета по лабораторной работе. /Ср/	3	4	ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1	
	Раздел 4. Использование линейных моделей в расчетах грунтовых оснований и грунтовых сооружений					
4.1	Расчет устойчивости откосов. Метод круглоцилиндрических поверхностей и его модификации. Метод прислоненных откосов. Устойчивость вертикальных откосов. Предельное давление на основание. Расчетное сопротивление грунта основания. Две схемы расчета деформаций грунтового основания на основе теории линейно-деформируемой среды и условия их применения /Лек/	3	4	ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	
4.2	Определение параметров линейных моделей грунта автоматическим штампом /Лаб/	3	4	ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1	Работа в группах, решение задач ориентированных на освоение методики.
4.3	Использование линейных моделей в расчетах грунтовых оснований и грунтовых сооружений. Выполнение и защита отчета по лабораторной работе. /Ср/	3	4	ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1	
	Раздел 5. Использование нелинейных моделей в расчетах грунтовых оснований и грунтовых сооружений					

5.1	Геотехнические аспекты Федерального закона №384-ФЗ «О безопасности зданий и сооружений». Аппроксимационная формула Мальшьева для расчета нелинейной осадки фундамента. Определение коэффициента постели грунта с учетом и без учета физической нелинейности. Краткая характеристика численных методов математической физики, используемых в геотехнических расчетах. /Лек/	3	2	ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	
5.2	Определение параметров нелинейных моделей грунта автоматическим прессиометром /Лаб/	3	4	ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1	Работа в группах, решение задач ориентированных на освоение методики.
5.3	Выполнение и защита отчета по лабораторной работе. /Ср/	3	3	ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1	
5.4	Использование нелинейных моделей грунта в инженерных расчетах. /Ср/	3	3	ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1	
	Раздел 6. Фильтрационная (первичная) консолидация грунта					
6.1	Процесс фильтрации воды в песчаных и глинистых грунтах. Эффективные и нейтральные напряжения в грунтах. Гидравлический напор и гидравлический градиент. Определение коэффициента фильтрации в лабораторных и полевых условиях. Одномерная консолидация грунта. Коэффициент консолидации грунта. Косвенный способ определения коэффициента фильтрации /Лек/	3	4	ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	
6.2	Одномерная консолидация грунта. Коэффициент консолидации грунта. Косвенный способ определения коэффициента фильтрации. /Ср/	3	2	ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Э1	
	Раздел 7. Ползучесть грунта. Вторичная консолидация.					
7.1	Учет временного фактора при анализе деформаций грунтов. Характер деформирования грунта во времени. Уравнение деформирования упруговязкой среды. Соотношение Маслова между толщинами слоев грунта и временем стабилизации их деформаций. Теория наследственной ползучести. Ядро ползучести. /Лек/	3	2	ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	
7.2	Определение параметров ползучести. Длительная прочность грунтов. /Ср/	3	4	ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Э1	

7.3	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	3	6	ОПК-11 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1	
-----	--	---	---	----------------	--	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

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, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, 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	Далматов Б. И.	Механика грунтов, основания и фундаменты	Москва: Лань, 2017	https://e.lanbook.com/book/90861
Л1.2	Берлинов М. В.	Основания и фундаменты: учебник	Москва: Лань, 2017	https://e.lanbook.com/book/91310

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Копейкин В. С., Демкин В. М., Саенков А. С.	Основы механики грунтов и теории расчетов гибких фундаментов: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Строительство"	Москва: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2000	
Л2.2	Ухов С. Б.	Механика грунтов, основания и фундаменты: учеб. пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 2002	
Л2.3	Абуханов А. З.	Механика грунтов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	http://znanium.com/go.php?id=752575
Л2.4	Караулов А. М.	Механика грунтов: учебник для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007	http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59060

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Алехин А. Н.	Моделирование грунтовых оснований: Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Моделирование грунтовых оснований» для студентов всех форм обучения направления подготовки 08.04.01 «Строительство» (профиль «Строительство»)	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.2	Алехин А. Н.	Моделирование грунтовых оснований: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов всех форм обучения направления подготовки 08.04.01 «Строительство» (профиль «Строительство»)	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	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	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn: 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	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	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД).
6.3.2.2	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

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

Назначение	Оснащение
Лаборатория "Механика грунтов" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Приборы: компрессорные; сдвиговые; для испытания грунтов ИПП10 Стабилометры Весы ВЛТК-500
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, 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 проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника 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 (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИР-БИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в

читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы студентов 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.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

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

- изучение лекционного и дополнительного материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);

- подготовку к занятиям, предусмотренных РПД, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации

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-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).

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

Б1.В.ДВ.02.02 Инновационные технологии в строительстве

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Путь и железнодорожное строительство			
Учебный план	08.04.01	Строительство-2018		(магистры).plx
	Направление	подготовки	08.04.01	Строительство
	Направленность (профиль) "Строительство"			
Квалификация	магистр			
Форма обучения	очная			
Объем дисциплины (модуля)	2 ЗЕТ			
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего, в том числе:		38,05
в том числе:		аудиторная работа		36
аудиторные занятия	36	текущие консультации по лабораторным занятиям		1,8
самостоятельная работа	36	прием зачета с оценкой		0,25
Промежуточная аттестация и формы контроля:				
зачет с оценкой 3				

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		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	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	подготовка магистра по направлению «Строительство», знающего инновационные технологии расчета и исследования работы грунтовых оснований, основные законы механики грунтов и их приложение к расчету напряженно-деформированного состояния оснований.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
-------------------	------------

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки формируемые дисциплинами:

Математическое моделирование в профессиональной деятельности (в строительстве)

Методология научных исследований

В результате изучения предыдущих дисциплин у студента сформированы:

Знания: методов математического моделирования работы сооружений и конструкций; законов статики и динамики твердых тел; систем сил, напряжений и деформаций твердых и жидких тел; основ геотехники и инженерной геологии.

Умения: разработки математических моделей; выполнения геотехнических расчетов и проектирования основных типов фундаментов.

Владение: методами математического моделирования; современными приемами и методами расчета геотехнических конструкций и их оснований.

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

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика));

Производственная практика (научно-исследовательская работа);

Преддипломная практика;

Государственная итоговая аттестация.

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

ОПК-11: способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований

Знать:

Уровень 1	основы проведения научного эксперимента
Уровень 2	основы проведения научного эксперимента с использованием инновационных методов, современного исследовательского оборудования и приборов;
Уровень 3	особенности выбора оптимальной модели грунта, принципы оценивания результатов исследования;

Уметь:

Уровень 1	проводить научный эксперимент с использованием исследовательского оборудования;
Уровень 2	работать с нормативной, технической и справочной литературой, проводить научный эксперимент с использованием инновационного исследовательского оборудования и приборов;
Уровень 3	проводить научный эксперимент с использованием инновационных методов и оборудования и оценивать результаты исследований;

Владеть:

Уровень 1	навыками проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования;
Уровень 2	навыками применения инновационных технологий при проведении научных экспериментов и исследований;
Уровень 3	способностью анализировать и оценивать результаты экспериментов и исследований;

ПК-1: способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование

Знать:

Уровень 1	Основные характеристики природных и природно-техногенных объектов, в том числе грунтов оснований строительных объектов;
Уровень 2	Необходимые и достаточные данные для проектирования, расчетного обоснования и мониторинга строительных объектов;
Уровень 3	Инновационные технологии в проектировании, обосновании и мониторинге строительных объектов;

Уметь:

Уровень 1	Определять основные характеристики природных и природно-техногенных объектов, в том числе грунтов оснований строительных объектов;
Уровень 2	Собирать и анализировать данные для проектирования, расчетного обоснования и мониторинга строительных объектов;
Уровень 3	Применять инновационные технологии в проектировании, обосновании и мониторинге строительных объектов;

Владеть:	
Уровень 1	методами и способами определения основных характеристик природных и природно-техногенных объектов, в том числе грунтов оснований строительных объектов;
Уровень 2	навыками определения и анализа данных для проектирования, расчетного обоснования и мониторинга строительных объектов;
Уровень 3	навыками применения инновационных технологий в проектировании, обосновании и мониторинге строительных объектов, а также методами прогноза изменения инженерно-геологических условий строительной площадки;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	инновационные технологии в проектировании, обосновании и мониторинге строительных объектов; особенности выбора оптимальной модели грунта; принципы оценивания результатов исследования; существующие методы расчета грунтов на прочность и определение деформации в линейной и нелинейной стадиях работы;
3.2	Уметь:
3.2.1	выполнять экспериментально-теоретические исследования напряженно-деформированного состояния грунтовых оснований и грунтовых сооружений с использованием современного исследовательского оборудования;
3.3	Владеть:
3.3.1	способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академиче-	Компетен-ции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Введение. Инновационная и научно-техническая деятельность в сфере строительства. Основы теории сплошной среды для механики твердого тела.					
1.1	Понятия и определения, необходимые при исследовании инновационной сферы. Современные научные достижения в строительстве. Использование нанотехнологий. /Лек/	3	1	ОПК-11 ПК-1	Л1.3 Л2.5 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1	
1.2	Понятие сплошной среды. Основные характеристики сплошной среды. Тензор напряжений и его инварианты. Тензор деформаций и его инварианты. Физические, механические и специальные параметры (характеристики грунта). Принципы расчета грунтовых оснований и грунтовых сооружений по предельным состояниям. Нормативные и расчетные значения параметров /Лек/	3	2	ОПК-11 ПК-1	Л1.2 Л1.1 Л2.5 Л2.3 Л2.1 Л2.2	
1.3	Знакомство с автоматическими сдвиговыми и компрессионным приборами для определения параметров линейных моделей грунта. /Лаб/	3	2	ОПК-11 ПК-1	Л1.2 Л1.1 Л2.5 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2	Работа в малых группах, анализ практико-ориентированных ситуаций
1.4	Понятие сплошной среды. Основные характеристики сплошной среды. Нормативные и расчетные значения параметров. Оформление отчета по лабораторной работе. /Ср/	3	6	ОПК-11 ПК-1	Л1.2 Л1.1 Л2.5 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.1	

	Раздел 2. Инновационные технологии в моделировании работы грунтовых оснований. Линейные и нелинейные модели грунта.					
2.1	Теория прочности Кулона. Модель Фусса-Винклера. Модель линейно-деформируемой среды (модель Гука-Пуассона). Механические параметры (характеристики) грунта. Лабораторные способы определения параметров прочности Кулона. Метод наименьших квадратов (МНК). Лабораторные и полевые (in-situ) способы определения коэффициента сжимаемости и модуля деформации (модуля Юнга) грунта. /Лек/	3	2	ОПК-11 ПК-1	Л1.2 Л1.1 Л2.5 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э2	
2.2	Определение параметров деформируемости и прочности грунта в автоматических компрессионном и срезном приборах /Лаб/	3	4	ОПК-11 ПК-1	Л1.2 Л1.1 Л2.5 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2	Работа в малых группах, анализ практико-ориентированных ситуаций
2.3	Противоречия при применении линейных моделей для определения деформаций грунта. Модель Боткина и ее параметры. Модель Сам-Слау и ее параметры. Теория прочности Мизеса. Нелинейные модели пластического течения. Дилатансия и контракция. Лабораторные и полевые методы определения параметров нелинейных моделей в лабораторных и полевых условиях. Повышение устойчивости решения обратных нелинейных задач /Лек/	3	2	ОПК-11 ПК-1	Л1.2 Л1.1 Л2.5 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э2	
2.4	Определение параметров деформируемости и прочности грунта в автоматическом приборе трехосного сжатия – стабилометре. /Лаб/	3	4	ОПК-11 ПК-1	Л1.2 Л1.1 Л2.5 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2	Работа в малых группах, анализ практико-ориентированных ситуаций
2.5	Линейные и нелинейные модели грунта. Оформление отчета по лабораторной работе. /Ср/	3	8	ОПК-11 ПК-1	Л1.2 Л1.1 Л2.5 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.1 Э2	
	Раздел 3. Использование линейных и нелинейных моделей в расчетах грунтовых оснований и грунтовых сооружений					

3.1	Расчет устойчивости откосов. Метод круглоцилиндрических поверхностей и его модификации. Метод прислоненных откосов. Устойчивость вертикальных откосов. Предельное давление на основание. Расчетное сопротивление грунта основания. Две схемы расчета деформаций грунтового основания на основе теории линейно-деформируемой среды и условия их применения. Геотехнические аспекты Федерального закона №384-ФЗ «О безопасности зданий и сооружений». Аппроксимационная формула Мальшева для расчета нелинейной осадки фундамента. Определение коэффициента постели грунта с учетом и без учета физической нелинейности. Краткая характеристика численных методов математической физики, используемых в геотехнических расчетах. /Лек/	3	3	ОПК-11 ПК-1	Л1.2 Л1.1 Л2.5 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э2	
3.2	Определение параметров линейных моделей грунта автоматическим штампом /Лаб/	3	4	ОПК-11 ПК-1	Л1.2 Л1.1 Л2.5 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э2	Работа в малых группах, анализ практико-ориентированных ситуаций
3.3	Определение параметров нелинейных моделей грунта автоматическим прессиометром /Лаб/	3	4	ОПК-11 ПК-1	Л3.2 Э2	Работа в малых группах, анализ практико-ориентированных ситуаций
3.4	Использование линейных и нелинейных моделей грунта в инженерных расчетах. Оформление отчета по лабораторной работе. /Ср/	3	6	ОПК-11 ПК-1	Л1.2 Л1.1 Л2.5 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.1	
	Раздел 4. Фильтрационная (первичная) консолидация грунта					
4.1	Процесс фильтрации воды в песчаных и глинистых грунтах. Эффективные и нейтральные напряжения в грунтах. Гидравлический напор и гидравлический градиент. Определение коэффициента фильтрации в лабораторных и полевых условиях. Одномерная консолидация грунта. Коэффициент консолидации грунта. Косвенный способ определения коэффициента фильтрации /Лек/	3	4	ОПК-11 ПК-1	Л1.2 Л1.1 Л2.5 Л2.3 Л2.1 Л2.2	
4.2	Одномерная консолидация грунта. Коэффициент консолидации грунта. Косвенный способ определения коэффициента фильтрации. /Ср/	3	2	ОПК-11 ПК-1	Л1.2 Л1.1 Л2.5 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1	
	Раздел 5. Ползучесть грунта. Вторичная консолидация.					

5.1	Учет временного фактора при анализе деформаций грунтов. Характер деформирования грунта во времени. Уравнение деформирования упруго-вязкой среды. Соотношение Масло-ва между толщинами слоев грунта и временем стабилизации их деформаций. Теория наследственной ползучести. Ядро ползучести. /Лек/	3	2	ОПК-11 ПК-1	Л1.2 Л1.1 Л2.5 Л2.3 Л2.1 Л2.2	
5.2	Определение параметров ползучести. Длительная прочность грунтов. /Ср/	3	4	ОПК-11 ПК-1	Л1.2 Л1.1 Л2.5 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1	
Раздел 6. Экологические аспекты инноваций в проектировании и строительстве зданий и сооружений						
6.1	Использование инновационного потенциала междисциплинарных областей. Государственный контроль за соблюдением природоохранного законодательства. Система экологического менеджмента. Правовые основы экоаудита в РФ. Цели, задачи проведения и виды экологического аудита. Инновационные технологии при обращении с отходами в строительстве. /Лек/	3	2	ОПК-11 ПК-1	Л2.6 Э3	
6.2	Биотехнологии в строительной индустрии. /Ср/	3	4	ОПК-11 ПК-1	Л2.4 Л3.1 Э4	
6.3	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	3	6	ОПК-11 ПК-1	Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.5 Л2.3 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

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, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, 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	Берлинов М. В.	Основания и фундаменты: учебник	Москва: Лань, 2017	https://e.lanbook.com/book/91310
Л1.2	Далматов Б. И.	Механика грунтов, основания и фундаменты	Москва: Лань, 2017	https://e.lanbook.com/book/90861
Л1.3	Уськов В. В.	Инновации в строительстве: организация и управление: Учебно-практическое пособие	Вологда: Инфра-Инженерия, 2016	http://znanium.com/go.php?id=760118

6.1.2. Дополнительная учебная литература

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Абуханов А. З.	Механика грунтов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	http://znanium.com/go.php?id=752575
Л2.2	Караулов А. М.	Механика грунтов: учебник для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59060
Л2.3	Ухов С. Б.	Механика грунтов, основания и фундаменты: учеб. пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 2002	
Л2.4	Павлинова И. И., Алексеев Л. С., Неворова М. А.	Совершенствование методов биотехнологии в строительстве и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения: Монография	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014	http://www.iprbookshop.ru/23741.html
Л2.5	Копейкин В. С., Демкин В. М., Саенков А. С.	Основы механики грунтов и теории расчетов гибких фундаментов: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Строительство"	Москва: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2000	
Л2.6	Иванов Н.И.	Инженерная экология и экологический менеджмент: Учебник	Москва: Логос, 2006	

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Алехин А. Н.	Инновационные технологии в строительстве: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов всех форм обучения направления подготовки 08.04.01 «Строительство» (профиль «Строительство»)	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.2	Алехин А. Н.	Инновационные технологии в строительстве: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Инновационные технологии в строительстве» для студентов всех форм обучения направления подготовки 08.04.01 «Строительство» (профиль «Строительство»)	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioservert.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	Иновационные технологии строительства https://docplayer.ru/57508011-Innovacionnyie-tehnologii-stroitelstva.html
Э2	Обзор нелинейных моделей грунта http://studepedia.org/index.php?vol=1&post=54669
Э3	Природоохранное законодательство РФ https://sci-book.com/ekonomika-prirodopolzovaniya/prirodoohrannoe-zakonodatelstvo-rossiyskoj-37408.html
Э4	Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации http://bio-economy.ru/upload/bio_2020_programme.pdf

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
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ

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

Назначение	Оснащение
Лаборатория "Механика грунтов" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Приборы: компрессорные; сдвиговые; для испытания грунтов ИПП10 Стабилометры Весы ВЛТК-500
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, 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 проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника 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 (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИР-БИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы студентов 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.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

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

- изучение лекционного и дополнительного материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренных РПД, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации

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-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).

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

ФТД.В.01 Системы автоматизированного проектирования в строительстве

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительные конструкции и строительное производство			
Учебный план	08.04.01	Строительство-2018		(магистры).plx
	Направление	подготовки	08.04.01	Строительство
	Направленность (профиль) "Строительство"			
Квалификация	магистр			
Форма обучения	очная			
Объем дисциплины (модуля)	1 ЗЕТ			
Часов по учебному плану	36	Часов контактной работы всего, в том числе:		19,8
в том числе:		аудиторная работа		18
аудиторные занятия	18	текущие консультации по лабораторным занятиям		1
самостоятельная работа	18	текущие консультации по практическим занятиям		0,8
Промежуточная аттестация и формы контроля:				
зачет	3			

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	УП	РПД		
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лабораторные	10	10	10	10
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	18	18	18	18
Итого	36	36	36	36

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Подготовка магистра по направлению «Строительство», знающего математические постановки инженерных задач и основные численные методы их решения, умеющего использовать современные программные средства для численного решения практических задач на ЭВМ.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	ФТД.В
-------------------	-------

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: Математическое моделирование в профессиональной деятельности (в строительстве)

Компьютерные технологии в мониторинге сооружений и в их эксплуатации

Компьютерные технологии в мониторинге движущихся объектов Владеть: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры; способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки; способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование; обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования; способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности; способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение; способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов; способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию; способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований.

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

Преддипломная практика

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика))

Государственная итоговая аттестация

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

ПК-4: способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

Знать:

Уровень 1	новейшие достижения строительной науки, техники и технологий в области проектирования зданий и сооружений
Уровень 2	сущность физических основ в методах расчета железобетонных конструкций
Уровень 3	современные экспериментальные и теоретические данные по работе конструкционных материалов

Уметь:

Уровень 1	планировать и проводить экспериментальные работы, обработку полученных данных
Уровень 2	формулировать и решать задачи, возникающие в ходе экспериментальной научно-исследовательской работы при исследовании строительных конструкций
Уровень 3	выбирать необходимые методы исследования сопротивления строительных конструкций внешним воздействиям, оценивать и модифицировать существующие методы исходя их конкретных задач

Владеть:

Уровень 1	расчетом железобетонных конструкций с учетом экспериментальных свойств бетона и арматуры
Уровень 2	новейшими достижениями строительной науки, техники и технологий и основные проблемы в области экспериментальных исследований зданий и сооружений
Уровень 3	навыками работы с основными приборами и оборудованием, предназначенными для проведения экспериментальных работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	сущность основных проблем, возникающих в ходе деятельности инженера-строителя; основные численные методы решения задач строительства; современные вычислительные средства; алгоритмические языки.
3.2	Уметь:

3.2.1	решать основные проблемы, возникающие в ходе деятельности инженера-строителя; применять основные численные методы решения задач строительства; пользоваться современными вычислительными средствами, алгоритмическими языками.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами практического использования современных компьютеров; основами использования численных методов для решения задач строительной отрасли; основами создания цифровых моделей объектов строительства.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академиче-	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Общие сведения о САПР					
1.1	Введение в САПР. Значение, цель и задачи и структура курса. Общие сведения о структуре САПР, истории и тенденциях развития. /Ср/	3	2	ПК-4	Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3	
1.2	Комплексная автоматизированная линия проектирования строительных объектов КАЛИПСО. /Ср/	3	2	ПК-4	Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3	
1.3	Примеры выполнения проектирования и исследований с применением численных экспериментов. /Ср/	3	2	ПК-4	Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
1.4	Основы машинной графики. Принципы формирования изображений и средства формирования чертежей. Аппаратные средства машинной графики. /Пр/	3	1	ПК-4	Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3	Работа в группах по решению задач
1.5	Физический примитив, Логический примитив. Программные средства машинной графики. /Пр/	3	1	ПК-4	Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3	Работа в группах по решению задач
1.6	Общие сведения о ПК AutoCAD. Система автоматизированного проектирования формообразования и расчетов САПФИР. Концепция параметрических пространственных объектов. Трехмерное моделирование. /Пр/	3	1	ПК-4	Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3	Работа в группах по решению задач
1.7	Режимы черчения: система привязок, прямоугольные и радиальные сетки координационных осей с произвольным линейным и угловым шагом. настраиваемая и самопозиционирующаяся метрическая сетка. Средства построения чертежей ПК. /Пр/	3	1	ПК-4	Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3	Работа в группах по решению задач
1.8	САПФИР: конструктивные элементы, тела вращения, призмы, поверхности. Средства визуализации изображений: автообновляемые видовые окна в плане, трехмерном виде, разрезе. /Ср/	3	2	ПК-4	Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	

1.9	Основы автоматизированного проектирования конструкций. Общие сведения о ПК ЛИРА, МОНОМАХ. /Лаб/	3	2	ПК-4	Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
1.10	Назначение и модульная структура программных комплексов. Проблемно и объектно ориентированные комплексы и модули. /Лаб/	3	2	ПК-4	Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
1.11	Метод конечных элементов, принцип дискретизации объекта проектирования (континуальной среды). Понятие и свойства конечного элемента. Три группы уравнений метода конечных элементов: уравнения равновесия, уравнения деформирования, уравнения связи. /Лаб/	3	2	ПК-4	Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3	
1.12	Характеристика модулей ЛИР-ВИЗОР, ЛИР-АРМ, ЛИР-СТК, Конструктор Сечений /Лаб/	3	4	ПК-4	Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2. Принципы расчета НДС в ПК ЛИРА					
2.1	Последовательность расчета НДС в ПК ЛИРА. Принципы реализации физической и геометрической нелинейности. Шаговый и итерационный методы. Учет разрушений элементов. Критерий прогрессирующего разрушения. /Ср/	3	2	ПК-4	Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3	
2.2	Общесистемные характеристики ПК ЛИРА и разработка расчетной модели Системы координат – глобальная, местная и локальная. Условные обозначения тензора усилий. Правила знаков. Понятия: узел, связь, шарнир, жесткая вставка, сечение. Принцип умолчания; параметры, заданные по умолчанию. Признак схемы: допускаемые степени свободы и моделируемые типы конструкций. Операции с выбранными (отмеченными) элементами схемы. /Ср/	3	2	ПК-4	Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.3	Методика анализа расчетной схемы. Анализ несущей системы здания. Анализ узлов сопряжения конструкций. Основные принципы построения расчетных моделей: адекватность, простота, соответствие ПК. Библиотека конечных элементов ПК ЛИРА – общие сведения. Формирование расчетной схемы в ПК ЛИРА: признак схемы, геометрия, связи, жесткие вставки, типы и характеристики жесткостей. /Пр/	3	1	ПК-4	Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в группах по решению задач

2.4	Моделирование нагрузок и загружений. Типы и виды нагрузок. Формирование загружений. Соотношение нагрузок и загружений. Расчетные сочетания усилий. Принципы формирования расчетных сочетаний. Параметры загружений в расчетных сочетаниях и коэффициенты сочетаний. Коэффициент длительности нагрузок. Нормативные и расчетные значения нагрузок. Основы расчета на динамическое воздействие. /Пр/	3	1	ПК-4	Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в группах по решению задач
2.5	Управление расчетом и анализ НДС. Анализ и проверка результатов расчета НДС. Результаты расчета НДС. Методы контроля результатов расчета. Приближенная оценка, оценка по аналогам. Документирование результатов. /Пр/	3	1	ПК-4	Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в группах по решению задач
Раздел 3. Методика автоматизированного проектирования.						
3.1	Разработка сложных расчетных моделей в ПК ЛИРА Анализ несущей системы здания, сооружения. Выбор типов конечных элементов для моделирования конструкций. Мера дискретизации и анализ точности решения. Методика формирования пространственной расчетной модели. Особенности расчета на динамические воздействия. /Ср/	3	2	ПК-4	Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3	
3.2	Методика вариантного проектирования с применением комплекса программных средств Постановка цели и задач вариантного проектирования. Назначение варьируемых факторов, шага и границ варьирования. Определение базовой расчетной модели. Методика разработки сценария многовариантного моделирования. Методика анализа и оптимизации проектных решений. /Пр/	3	1	ПК-4	Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в группах по решению задач
3.3	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	3	4	ПК-4	Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

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, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, 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	Норенков И. П., Маничев В. Б.	Основы теории и проектирования САПР: учеб. для вузов	Москва: Высшая школа, 1990	
6.1.2. Дополнительная учебная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Городецкий Д. А., Барабаш М. С., Водопьянов Р. Ю., Титок В. П., Артамонова А. Е., Городецкий А. С.	Программный комплекс ЛИРА-САПР[[p]]@[[p]] 2013: учебное пособие	Киев: Электронное издание, 2013	http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л2.2	Короткова С.Е.	Численные методы решения задач строительства на ЭВМ. Лабораторные занятия: Учебное пособие для вузов	Киев: Выща школа, 1990	
Л2.3	Крейг Д., Уэбб Д.	Microsoft Visual Basic 6.0: Мастерская разработчика	Москва: Русская Редакция, 2001	
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Мезенин В. Т.	Системы автоматизированного проектирования в строительстве: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования в строительстве» для студентов направления подготовки 08.04.01 – «Строительство» (профиль «Строительство»)	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.2	Мезенин В. Т.	Системы автоматизированного проектирования в строительстве: методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования в строительстве» для студентов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» (профиль «Строительство»)	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.3	Мезенин В. Т.	Методы решения научно-технических задач в строительстве: методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Методы решения научно-технических задач в строительстве» для студентов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» (профиль «Строительство»)	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioservert.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	http://www.exponenta.ru/			
Э2	Справочно-правовая система КонсультантПлюс - consultant.ru			
Э3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn - 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	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	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)			

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

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Информационные технологии в строительстве". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий.	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, 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 (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИР-БИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы студентов 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.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

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

- изучение дополнительного материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренных РПД, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации

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-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).

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

**ФТД.В.02 Методы решения научно-технических задач в
 строительстве**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительные конструкции и строительное производство			
Учебный план	08.04.01	Строительство-2018		(магистры).plx
	Направление	подготовки	08.04.01	Строительство
	Направленность (профиль) "Строительство"			
Квалификация	магистр			
Форма обучения	очная			
Объем дисциплины (модуля)	1 ЗЕТ			
Часов по учебному плану	36	Часов контактной работы всего, в том числе:		19,8
в том числе:		аудиторная работа		18
аудиторные занятия	18	текущие консультации по практическим занятиям		1,8
самостоятельная работа	18			
Промежуточная аттестация и формы контроля:				
зачет 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
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	18	18	18	18
Итого	36	36	36	36

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Подготовка магистра по направлению «Строительство», знающего математические постановки инженерных задач и основные численные методы их решения, умеющего использовать современные программные средства для численного решения практических задач на ЭВМ.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	ФТД.В
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, полученные на предыдущей ступени высшего образования (бакалавриат, специалитет) в области механики и строительных материалов.	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Моделирование грунтовых оснований Инновационные технологии в строительстве Эксплуатация и техническое обслуживание, экспертиза технического состояния сооружений железнодорожного транспорта	

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

ОПК-5: способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки

Знать:	
Уровень 1	некоторые современные достижения науки, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;
Уровень 2	основные современные достижения науки и техники, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;
Уровень 3	все современные достижения науки, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;
Уметь:	
Уровень 1	самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности некоторые новые знания и умения;
Уровень 2	самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в области техники; расширять свое научное мировоззрение;
Уровень 3	самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности все приобретенные новые знания и умения; совершенствовать свое научное мировоззрение.
Владеть:	
Уровень 1	основами информационных технологий.
Уровень 2	информационными технологиями.
Уровень 3	в совершенстве информационными технологиями.

ПК-7: способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности

Знать:	
Уровень 1	простейшие физические и математические модели и стандартные программные средства компьютерного моделирования.
Уровень 2	различные физические и математические модели и стандартные программные средства компьютерного моделирования, основы прикладных дисциплин.
Уровень 3	все многообразие физических и математических моделей и стандартных программ компьютерного моделирования, знает досконально сущность прикладных дисциплин.
Уметь:	
Уровень 1	анализировать полученные знания для применения их в заданном исследовании.
Уровень 2	анализировать полученные знания для применения их в реальном исследовании.
Уровень 3	анализировать полученные знания для применения их в любом исследовании.
Владеть:	
Уровень 1	технологиями приобретения, использования и обновления полученных знаний с целью дальнейшего роста.
Уровень 2	технологиями приобретения, использования и обновления полученных знаний с целью дальнейшего роста в профессиональной деятельности.
Уровень 3	технологиями приобретения, использования и обновления полученных знаний с целью дальнейшего роста в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	сущность основных проблем, возникающих в ходе деятельности инженера-строителя; основные численные методы решения задач строительства; современные вычислительные средства. алгоритмические языки.
3.2	Уметь:
3.2.1	решать основные проблемы, возникающие в ходе деятельности инженера-строителя; применять основные численные методы решения задач строительства; пользоваться современными вычислительными средствами, алгоритмическими языками.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами практического использования современных компьютеров; основами использования численных методов для решения задач строительной отрасли; основами создания цифровых моделей объектов строительства.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академиче-	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Введение. Численные методы линейной алгебры.					
1.1	Понятие о численных методах и их применении в решении задач строительства. Понятие о математическом и физическом моделировании. Основные виды математических моделей. Стандартные программы для расчета строительных конструкций. /Пр/	1	2	ОПК-5 ПК-7	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.2 Э2 Э3	Работа в группах по решению задач
1.2	Матричная алгебра, операции над матрицами и их программирование. Системы линейных алгебраических уравнений. /Пр/	1	2	ОПК-5 ПК-7	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.2 Э2 Э3	Работа в группах по решению задач
1.3	Изучить электронный табличный процессор Excel. Решение простых математических задач и задач матричной алгебры с помощью библиотеки функций. /Ср/	1	2	ОПК-5 ПК-7	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э3 Э4	
1.4	Прямые методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса. /Пр/	1	2	ОПК-5 ПК-7	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.2 Э2 Э3	Работа в группах по решению задач
1.5	Изучить Метод Зейделя. Условия сходимости итерационных методов. Освоить использование макросов в электронном табличном процессоре Excel. /Ср/	1	2	ОПК-5 ПК-7	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э3 Э4	
1.6	Итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Условия сходимости итерационных методов /Пр/	1	2	ОПК-5 ПК-7	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.2 Э2 Э3	Работа в группах по решению задач
1.7	Изучить алгоритмы вычисления собственных значений, познакомиться с примерами расчета динамических характеристик и устойчивости строительных конструкций. /Ср/	1	2	ОПК-5 ПК-7	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 2. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений.					
2.1	Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод Эйлера. /Пр/	1	2	ОПК-5 ПК-7	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Работа в группах по решению задач
2.2	Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод Эйлера. Изучить алгоритмы решения задачи Коши. /Ср/	1	2	ОПК-5 ПК-7	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э3 Э4	

2.3	Метод конечных разностей для решения обыкновенных дифференциальных уравнений и дифференциальных уравнений в частных производных /Пр/	1	2	ОПК-5 ПК-7	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Работа в группах по решению задач
2.4	Метод конечных разностей для решения обыкновенных дифференциальных уравнений и дифференциальных уравнений в частных производных. Изучить шаблоны для конечно-разностной аппроксимации производных. Ознакомиться с примерами расчета балок и пластин МКР. /Ср/	1	2	ОПК-5 ПК-7	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э3 Э4	
2.5	Основы метода конечных элементов, Типы конечных элементов. Программы конечно-элементного анализа строительных конструкций /Пр/	1	2	ОПК-5 ПК-7	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Работа в группах по решению задач
2.6	Основы метода конечных элементов, Типы конечных элементов. Программы конечно-элементного анализа. Изучить материал по составлению матриц реакций шарнирно-стержневых систем. Ознакомиться с примерами расчета балок и пластин МКЭ. /Ср/	1	2	ОПК-5 ПК-7	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
Раздел 3. Методы оптимизации						
3.1	Методы оптимизации, их классификация, применения в задачах строительства. Отыскание безусловных экстремумов. Метод множителей Лагранжа. Симплекс-метод. /Пр/	1	4	ОПК-5 ПК-7	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Работа в группах по решению задач
3.2	Изучить основные численные методы оптимизации и примеры задач поиска оптимальных параметров конструкций /Ср/	1	2	ОПК-5 ПК-7	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э3 Э4	
3.3	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	1	4	ОПК-5 ПК-7	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

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, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, 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	Румянцев С.А.	Основы математического моделирования и вычислительной математики: Курс лекций для студентов технических специальностей и инженеров	Екатеринбург, 2006	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Мальшев В. Н.	Табличный процессор Microsoft Excel: учебно-методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л2.2	Горелова Г.В., Кацко И.А.	Теория вероятностей и математическая статистика в примерах и задачах с применением Excel: Учеб. пособ. для вузов	Ростов н/Д: Феникс, 2002	

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Мезенин В. Т.	Методы решения научно-технических задач в строительстве: методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Методы решения научно-технических задач в строительстве» для студентов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» (профиль «Строительство»)	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.2	Мезенин В. Т.	Методы решения научно-технических задач в строительстве: методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Методы решения научно-технических задач в строительстве» для студентов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» (профиль «Строительство»)	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	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	http://www.exponenta.ru/
Э2	www.liraland.ru
Э3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn - bb.usurt.ru
Э4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс - www.consultant.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	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	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
6.3.2.2	Информационная справочная правовая система Консультант Плюс (consultant.ru)

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

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для	Специализированная мебель

проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования

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 (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИР-БИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы студентов 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.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

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

- изучение дополнительного материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренных РПД, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

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-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).

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

**ФТД.В.03 Большепролетные пространственные и плоские
 железобетонные конструкции**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительные конструкции и строительное производство			
Учебный план	08.04.01	Строительство-2018		(магистры).plx
	Направление	подготовки	08.04.01	Строительство
	Направленность (профиль) "Строительство"			
Квалификация	магистр			
Форма обучения	очная			
Объем дисциплины (модуля)	2 ЗЕТ			
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего, в том числе:		33,85
в том числе:		аудиторная работа		32
аудиторные занятия	32	текущие консультации по практическим занятиям		1,6
самостоятельная работа	40	прием зачета с оценкой		0,25
Промежуточная аттестация и формы контроля:				
зачет с оценкой 2				

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	УП	РПД		
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Подготовка магистранта, знающего принципы проектирования и исследования работы конструкций уникальных зданий и сооружений, а также их частей узлов и элементов, умеющего использовать современные методы исследований для решения профессиональных задач в области строительства зданий и сооружений, самостоятельно обрабатывать, интерпретировать, представлять результаты научно-исследовательской и профессиональной деятельности по установленным формам, а так же владеть основными принципами систематизации информации по теме исследований, методическими основами решения основных задач профессиональной деятельности в области строительства зданий и сооружений.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	ФТД.В
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые разделами дисциплин: Математическое моделирование в профессиональной деятельности (в строительстве), Методы решения научно-технических задач в строительстве. В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы: Владения: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры; способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки; способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование; обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования; способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности.	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Инновационные технологии в строительстве Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация	

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

ОПК-5: способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки	
Знать:	
Уровень 1	базовые теоретические и практические знания, находящиеся на передовом рубеже данной науки
Уровень 2	дополненные теоретические и практические знания, находящиеся на передовом рубеже данной науки
Уровень 3	углубленные теоретические и практические знания, находящиеся на передовом рубеже данной науки
Уметь:	
Уровень 1	применять базовые теоретические и практические знания, находящиеся на передовом рубеже данной науки
Уровень 2	применять дополненные теоретические и практические знания, находящиеся на передовом рубеже данной науки
Уровень 3	применять углубленные теоретические и практические знания, находящиеся на передовом рубеже данной науки
Владеть:	
Уровень 1	навыком свободно оперировать базовыми теоретическими и практическими знаниями, находящимися на передовом рубеже данной науки
Уровень 2	навыком свободно оперировать дополненными теоретическими и практическими знаниями, находящимися на передовом рубеже данной науки
Уровень 3	навыком свободно оперировать углубленными теоретическими и практическими знаниями, находящимися на передовом рубеже данной науки
ПК-3: обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	методы проектирования мониторинга зданий и сооружений
Уровень 2	методы проектирования мониторинга зданий и сооружений, знать конструктивные элементы зданий и сооружений
Уровень 3	методы проектирования мониторинга зданий и сооружений, знать конструктивные элементы зданий и сооружений, знать методы расчетного обоснования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов САПР

Уметь:	
Уровень 1	применять на практике методы проектирования мониторинга зданий и сооружений
Уровень 2	применять на практике методы проектирования мониторинга зданий и сооружений, конструктивных элементов зданий и сооружений
Уровень 3	применять на практике методы проектирования мониторинга зданий и сооружений и конструктивных элементов зданий и сооружений, методы расчетного обоснования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов САПР
Владеть:	
Уровень 1	навыками свободного проектирования мониторинга зданий и сооружений
Уровень 2	навыками свободного проектирования мониторинга зданий и сооружений, конструктивных элементов зданий и сооружений
Уровень 3	навыками свободного проектирования мониторинга зданий и сооружений, конструктивных элементов зданий и сооружений, знать методы расчетного обоснования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов САПР

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	проектно-технические особенности пространственных и большепролетных конструкций зданий и сооружений, конструктивные возможности различных материалов (металл, желе-зобетон и др.) для таких сооружений, основные формы большепролетных и пространственных конструкций.
3.2	Уметь:
3.2.1	составлять расчетную схему, анализировать схемы загрузки, работать с нормативной, технической и справочной литературой, выполнять рабочие чертежи конструкций, выполнять экспериментально-теоретические исследования напряженно-деформированного состояния конструкций и их элементов.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками расчета элементов, соединений и конструкций, владеть практическими навыками по производству строительных работ на основе производственных практик, владеть навыками научно-исследовательской работы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академиче-	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Железобетонные тонкостенные пространственные покрытия.					
1.1	Железобетонные тонкостенные пространственные покрытия. Область применения, разновидности способы, образования поверхностей двоякой кривизны. /Лек/	2	4	ОПК-5 ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	
1.2	Разновидности тонкостенных пространственных покрытий. Некоторые понятия из Теории поверхностей. Способы образования поверхностей двоякой кривизны. Общие особенности напряженного состояния покрытий с применением оболочек двоякой кривизны. /Пр/	2	2	ОПК-5 ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	Работа в группах по решению задач
1.3	Безмоментное решение для оболочек с недеформируемыми вдоль контура опорными конструкциями. Определение усилий в оболочках с шарнирно-подвижными опорами. Определение усилий в оболочках с деформируемыми вдоль контура опорными конструкциями. /Ср/	2	8	ОПК-5 ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
	Раздел 2. Железобетонные резервуары, бункера и силосы.					

2.1	Железобетонные резервуары, бункера и силосы. Классификация конструктивных решений резервуаров, типы конструкций бункеров, горизонтальный распор в конструкции купола, отличие между силосом и бункером. /Лек/	2	6	ОПК-5 ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	
2.2	Расчет стенок цилиндрических резервуаров на несимметричные нагрузки. Расчет резервуаров на температурные воздействия. Расчет опорных и фундаментных колец. Расчет плоских днищ резервуаров. /Пр/	2	6	ОПК-5 ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	Работа в группах по решению задач
2.3	Определение давления на цилиндрическую оболочку предварительно-напряженной кольцевой арматуры. Давление навивки в бесконечно длинной оболочке. Давление навивки в оболочке конечной длины. /Ср/	2	8	ОПК-5 ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
	Раздел 3. Здания большой этажности из железобетона.					
3.1	Здания большой этажности из железобетона. Конструктивные схемы многоэтажных зданий, типы расчетных схем и связей, возможные нагрузки и воздействия. /Лек/	2	4	ОПК-5 ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	
3.2	Нелинейная работа связей. Односвязные несущие конструкции и системы. Многосвязные несущие конструкции и системы. Влияние неупругих деформаций связей. Влияние податливости перекрытий в их плоскости на распределение нагрузки между вертикальными несущими конструкциями. Немонотонные по высоте несущие конструкции и системы. Обрыв некоторых диафрагм. Расчет дисков перекрытий. /Пр/	2	6	ОПК-5 ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	Работа в группах по решению задач
3.3	Основные уравнения пространственной несущей системы со связями сдвига (дискретно-континуальная схема). Несимметричная пространственная несущая система. Действие горизонтальных и вертикальных нагрузок. Учет сдвига в столбах диафрагм. О центре изгиба для диафрагм швеллерного сечения с жесткими связями. /Ср/	2	8	ОПК-5 ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
	Раздел 4. Инженерные сооружения башенного типа, дымовые трубы.					
4.1	Инженерные сооружения башенного типа, дымовые трубы. Башня градирни. Типы конструкций вытяжных труб. /Лек/	2	2	ОПК-5 ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	
4.2	Дымовые трубы. Конструкции труб. Монолитные трубы. Сборные трубы /Пр/	2	2	ОПК-5 ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1	Работа в группах по решению задач

4.3	Радиотелевизионные и радиорелейные башни, мачты антенн. Стволы башен. Расчет стволы башен. Опорная база ствола. Фундаменты. /Ср/	2	8	ОПК-5 ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
4.4	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	2	8	ОПК-5 ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

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, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, 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	Евстифеев В. Г.	Железобетонные и каменные конструкции: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Строительство" : в 2-х частях	Москва: Академия, 2011	

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Байков В. Н., Сигалов Э. Е.	Железобетонные конструкции: общий курс : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Промышленное и гражданское строительство"	Москва: БАС-ТЕТ, 2009	
Л2.2		Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры. СП 52-101-2003: [нормативный документ]	Москва, 2004	

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Горелов Н. Г., Таскин И. А.	Большепролетные пространственные и плоские железобетонные конструкции: методические указания к практической работе по дисциплине «Большепролетные пространственные и плоские железобетонные конструкции» для студентов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» (профиль «Строительство»)	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.2	Горелов Н. Г.	Большепролетные пространственные и плоские железобетонные конструкции: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов всех форм обучения направления подготовки 08.04.01 «Строительство»	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	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	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn - bb.usurt.ru
Э2	Справочно-правовая система КонсультантПлюс - consultant.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	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	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
6.3.2.2	Информационная справочная правовая система Консультант Плюс (consultant.ru)

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

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, 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)

<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. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИР-БИС»).</p> <p>Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы студентов 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.</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 (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.</p> <p>Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.</p>

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

- изучение лекционного и дополнительного материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренных РПД, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации

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-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).

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

**ФТД.В.04 Социальная адаптация в профессиональной деятельности
 (специализированная адаптационная дисциплина)**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Управление персоналом и социология			
Учебный план	08.04.01	Строительство-2018		(магистры).plx
	Направление	подготовки	08.04.01	Строительство
	Направленность (профиль) "Строительство"			
Квалификация	магистр			
Форма обучения	очная			
Объем дисциплины (модуля)	2 ЗЕТ			
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего, в том числе:		33,6
в том числе:		аудиторная работа		32
аудиторные занятия	32	текущие консультации по практическим занятиям		1,6
самостоятельная работа	40			
Промежуточная аттестация и формы контроля: зачет 2				

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	УП	РПД		
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Повышение у магистрантов профессиональной компетентности в области актуальных проблем профессионального и личностного развития, формирование готовности лиц с ограниченными возможностями здоровья к взаимодействию с трудовым коллективом и содействие их адаптации к профессиональной деятельности и интеграции в социум, а также создание условий для удовлетворения особых образовательных потребностей обучающихся с ОВЗ и освоения основной образовательной программы в области строительства.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	ФТД.В
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки (владения), формируемые предшествующей дисциплиной: Управление рисками в транспортной отрасли В результате изучения предшествующей дисциплины магистрант должен: знать: понятийный аппарат управления рисками; виды, степени и меры по обеспечению их реализации уметь: определять риски, возникающие в процессе адаптации, и управлять ими владеть: навыками минимизации рисков, возникающих в процессе профессиональной деятельности.	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Государственная итоговая аттестация	

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

ОК-2: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	определять степень риска при действиях в нестандартных ситуациях и уровень социальной и этической ответственности за принятые решения с учетом существующих рисков факторов.
Уровень 2	обосновывать принятые решения по действиям в нестандартных ситуациях и уровень социальной и этической ответственности за них с учетом выделенных рисков факторов.
Уровень 3	анализировать и оценивать эффективность принятых решений по действиям в нестандартных ситуациях и уровень социальной и этической ответственности за них с учетом выделенных рисков факторов.
Владеть:	
Уровень 1	навыком определения степени риска при действиях в нестандартных ситуациях и уровень социальной и этической ответственности за принятые решения с учетом существующих рисков факторов
Уровень 2	-
Уровень 3	-
ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
Знать:	
Уровень 1	содержание процессов адаптации, саморазвития, самореализации и самообразования, их особенностей и технологий реализации лицами с ОВЗ; основные положения теории обучения, воспитания адаптации лиц с ОВЗ
Уровень 2	содержание процессов адаптации, саморазвития, самореализации и использования творческого потенциала, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей социальной адаптации лиц с ОВЗ; положения теории обучения, воспитания и адаптации к профессиональной деятельности лиц с ОВЗ
Уровень 3	сущность, функции, механизмы социальной адаптации; принципы и технологии, методы и средства саморазвития, самореализации и использования творческого потенциала; основы и структуру самостоятельной работы и приемы самоконтроля, исходя из целей совершенствования профессиональной адаптации лиц с ОВЗ; положения теории обучения, воспитания и адаптации лиц с ОВЗ
Уметь:	
Уровень 1	планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов социальной адаптации с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы их достижения; осуществлять планирование своей профессиональной деятельности, карьеры и совершенствования профессионального мастерства
Уровень 2	осуществлять планирование своей профессиональной деятельности, карьеры и роста профессионального мастерства и повышения квалификации; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; использовать инструментальный обеспечения высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности

Уровень 3	осуществлять планирование своей профессиональной деятельности, карьеры и роста профессионального мастерства; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; использовать инструментарий обеспечения высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности; использовать возможности технологий организации для самообразования и повышения собственной квалификации
Владеть:	
Уровень 1	инструментами саморазвития, самореализации и использования творческого потенциала в процессе адаптации к профессиональной деятельности и ее осуществления
Уровень 2	навыками построения индивидуальной траектории интеллектуального, общекультурного и профессионального развития
Уровень 3	построения индивидуальной траектории интеллектуального, общекультурного и профессионального развития; планирования процесса развития профессионального мастерства и и повышения уровня квалификации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	анализировать и оценивать эффективность принятых решений по действиям в нестандартных ситуациях и уровень социальной и этической ответственности за них с учетом выделенных рисков факторов; сущность, функции, механизмы социальной адаптации; принципы и технологии, методы и средства саморазвития, самореализации и использования творческого потенциала; основы и структуру самостоятельной работы и приемы самоконтроля, исходя из целей совершенствования профессиональной адаптации лиц с ОВЗ; положения теории обучения, воспитания и адаптации лиц с ОВЗ
3.2	Уметь:
3.2.1	анализировать и оценивать эффективность принятых решений по действиям в нестандартных ситуациях и уровень социальной и этической ответственности за них с учетом выделенных рисков факторов; осуществлять планирование своей профессиональной деятельности, карьеры и роста профессионального мастерства; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; использовать инструментарий обеспечения высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности; использовать возможности технологий организации для самообразования и повышения собственной квалификации
3.3	Владеть:
3.3.1	навыком определения степени риска при действиях в нестандартных ситуациях и уровень социальной и этической ответственности за принятые решения с учетом существующих рисков факторов; построения индивидуальной траектории интеллектуального, общекультурного и профессионального развития; планирования процесса развития профессионального мастерства и и повышения уровня квалификации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академиче-	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Теоретические основы социальной адаптации к профессиональной деятельности лиц с ограниченными возможностями здоровья					
1.1	Понятие социальной адаптации и ее характеристики. Виды социальной адаптации лиц с ОВЗ /Лек/	2	2	ОК-2 ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э5	
1.2	Социально-бытовая, социально-средовая, социально-трудовая и социально-профессиональная адаптация. Рекомендуемые профессии для обучения детей и взрослых с ограниченными возможностями здоровья /Пр/	2	2	ОК-2 ОК-3	Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э5	Работа в группе, выполнение практических заданий, направленных на формирование компетенций, необходимых в будущей профессиональной деятельности
1.3	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию /Ср/	2	4	ОК-2 ОК-3	Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э5	

1.4	Использование информационных технологий и инклюзивного образования в обучении и профессиональной социализации /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э5	
1.5	Обучение и адаптация к профессиональной деятельности лиц с ограниченными возможностями здоровья /Пр/	2	2	ОК-2 ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3 Э5	Работа в группе, выполнение практических заданий, направленных на формирование компетенций, необходимых в будущей профессиональной деятельности
1.6	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию по теме /Ср/	2	4	ОК-2 ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э3 Э5	
1.7	Вариативные модели организации профессионального учебного процесса для лиц с ОВЗ /Лек/	2	4	ОК-2 ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э2 Э4 Э5	
1.8	Единая информационно-коммуникационная среда как условие развития, социализации, профессионального самоопределения и профессионального обучения лиц с ОВЗ /Пр/	2	2	ОК-2 ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группе, выполнение практических заданий, направленных на формирование компетенций, необходимых в будущей профессиональной деятельности
1.9	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию по теме /Ср/	2	4	ОК-2 ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э3 Э5	
1.10	Особенности адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья к профессиональной деятельности /Лек/	2	2	ОК-2 ОК-3	Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э5	
1.11	Специфика адаптации лиц с ОВЗ к управленческой деятельности /Пр/	2	2	ОК-2 ОК-3	Л1.1 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3 Э5	Работа в группе, выполнение практических заданий, направленных на формирование компетенций, необходимых в будущей профессиональной деятельности
1.12	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию по теме /Ср/	2	6	ОК-2 ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э3 Э4	
	Раздел 2. Использование нормативно-правовой базы в области прав лиц с ОВЗ в процессе социальной адаптации к профессиональной деятельности					

2.1	Нормативно-правовые основы политики государства в отношении лиц с ОВЗ /Лек/	2	2	ОК-2 ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
2.2	Международные и российские законодательные акты, регламентирующие права инвалидов. Государственная программа «Доступная среда». /Пр/	2	4	ОК-2 ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе, выполнение практических заданий, направленных на формирование компетенций, необходимых в будущей профессиональной деятельности
2.3	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию по теме /Ср/	2	6	ОК-2 ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э3 Э4	
2.4	Основы трудового законодательства. Особенности регулирования труда лиц с ОВЗ. Гарантии трудовой занятости лиц с ограниченными возможностями здоровья /Лек/	2	4	ОК-2 ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э5	
2.5	Трудоустройство лиц с ОВЗ. Инструменты управления трудовой адаптацией лиц с ОВЗ /Пр/	2	4	ОК-2 ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э3 Э5	Работа в группе, выполнение практических заданий, направленных на формирование компетенций, необходимых в будущей профессиональной деятельности
2.6	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию по теме. Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	2	16	ОК-2 ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2 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, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

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, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, 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	Старобина, Гордиевская, Кузьмина	Профессиональная ориентация лиц с учетом ограниченных возможностей здоровья: Монография	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2013	http://znanium.com/go.php?id=391717

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.2	Прошина А. Н.	Адаптация персонала в российских организациях: социально-управленческий анализ (на примере работников с ограниченными возможностями): Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	http://znanium.com/go.php?id=559339
Л1.3	Гончарова В. Г., Подпригора В. Г., Гончарова С. И.	Комплексное медико-психолого-педагогическое сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья в условиях непрерывного инклюзивного образования	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014	http://znanium.com/go.php?id=550676
Л1.4	Степанова О. А.	Профессиональное образование и трудоустройство лиц с ограниченными возможностями здоровья: Сборник документов	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	http://znanium.com/go.php?id=929901
Л1.5	Александрова Н. А.	Социальная адаптация в профессиональной деятельности (специализированная адаптационная дисциплина): курс лекций для магистрантов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Приступа Е. Н.	Социальная работа: Словарь терминов	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015	http://znanium.com/go.php?id=494526
Л2.2	Холостова Е. И., Климантова Г. И.	Энциклопедия социальных практик поддержки инвалидов в Российской Федерации	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2016	http://znanium.com/go.php?id=532948

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Александрова Н. А.	Социальная адаптация в профессиональной деятельности (специализированная адаптационная дисциплина): практикум для магистрантов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.2	Александрова Н. А.	Социальная адаптация в профессиональной деятельности (специализированная адаптационная дисциплина): методические рекомендации по организации самостоятельной работы магистрантов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	http://bibliosever.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	http://extrability.org/ Официальный сайт организации "Белая трость"
Э2	http://www.voi.ru/o_nas/ob_organizacii Официальный сайт Всероссийского общества инвалидов
Э3	http://www.vos.org.ru/ Официальный сайт Общероссийской общественной организации инвалидов "Всероссийское ордена Трудового Красного знамени общество слепых"
Э4	https://www.voginfo.ru/dokumenty.html Официальный сайт Всероссийского общества глухих
Э5	https://www.bb.usurt.ru 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
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"
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
6.3.2.3	База данных Федеральной службы государственной статистики (http://www.gks.ru/)

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

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, 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 проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	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 (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИР-БИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы студентов 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.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

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

- изучение лекционного и дополнительного материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);

- подготовку к занятиям, предусмотренных РПД, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации и т.д.

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-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).