

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

## **Б1.В.05 Системы управления движением поездов на перегонах**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте</b>		
Учебный план	27.03.04 УТС-2020.plx Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах Направленность (профиль) "Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте"		
<b>Квалификация</b>	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>7 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	252	Часов контактной работы всего, в том числе:	117,45
в том числе:		аудиторная работа	108
аудиторные занятия	108	текущие консультации по лабораторным занятиям	3,6
самостоятельная работа	144	текущие консультации по практическим занятиям	3,6
Промежуточная аттестация и формы контроля:		прием зачета с оценкой	0,25
зачет с оценкой 6 КП 6		проверка, защита курсового проекта	2

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	<b>6 (3.2)</b>		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Лабораторные	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	108	108	108	108
Контактная работа	108	108	108	108
Сам. работа	144	144	144	144
Итого	252	252	252	252

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: формирование у студентов знаний принципов функционирования систем управления движением поездов на перегонах, навыков обеспечения надежности и безопасности их функционирования.
1.2	Задачи дисциплины: сформировать теоретические принципы управления движением поездов на перегонах; привить навыки правил и условий эксплуатации систем управления движением поездов на перегонах.

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

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

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Теоретические основы и эксплуатация рельсовых цепей

Теория автоматического управления

Теория линейных электрических цепей

Теория рельсовых цепей

Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики

Основы теории надежности и диагностики

Теория передачи сигналов

Общая электротехника

Общий курс железнодорожного транспорта

В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы:

Знания: основных законов электротехники, электроники и автоматического управления;

Умения: определять различные характеристики систем управления;

Владение: методами анализа и синтеза рельсовых цепей.

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

Измерения в устройствах автоматики и телемеханики

Микропроцессорные системы железнодорожной автоматики на основе счета осей

Системы управления движением поездов на станциях

Преддипломная практика

Государственная итоговая аттестация

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

**ПК-8: готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство**

:

:

:

:

:

:

:

:

:

**ПК-10: готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления**

:

:

:

:

:

:

:

:

:

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1	<b>Знать:</b>
-----	---------------

3.1.1	принципы управления движением поездов на перегонах; технологию эксплуатации, обслуживания и ремонта систем управления движением поездов на перегонах
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики устройств систем управления движением поездов на перегонах, осуществлять выбор устройств для конкретного применения, производить испытания и пусконаладочные работы этих систем; производить модернизацию действующих устройств и систем управления
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	внедрения, изготовления, отладки и эксплуатации систем управления движением поездов на перегонах

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Классические системы управления движения поездов на перегонах</b>					
1.1	Принципы управления движением поездов на перегонах /Лек/	6	2	ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	
1.2	Двухпутная система управления движением поездов на перегонах /Лек/	6	4	ПК-8 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	
1.3	Однопутная система управления движением поездов на перегонах /Лек/	6	4	ПК-8 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	
1.4	Увязка систем управления движением поездов на перегонах и станциях /Лек/	6	4	ПК-8 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	
1.5	Средства автоматизации переездной сигнализации /Лек/	6	4	ПК-8 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	
1.6	Изучение системы автоматической блокировки постоянного тока /Лаб/	6	4	ПК-8 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Работа в малой группе на лабораторном стенде
1.7	Изучение работы дешифратора числовой кодовой автоблокировки /Лаб/	6	4	ПК-8 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Работа в малой группе на лабораторном стенде
1.8	Изучение двухпутной двусторонней числовой кодовой автоблокировки /Лаб/	6	6	ПК-8 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Работа в малой группе на лабораторном стенде
1.9	Четырехпроводная схема смены направления с полярной цепью контроля перегона /Лаб/	6	4	ПК-8 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Работа в малой группе на лабораторном стенде
1.10	Подготовка к лабораторным работам и к защите отчетов по лабораторным работам раздела "Классические системы управления движения поездов на перегонах" /Ср/	6	36	ПК-8 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 2. Современные системы управления движением поездов</b>					
2.1	Особенности и этапы развития систем управления движением поездов на перегонах /Лек/	6	2	ПК-8 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2	
2.2	Рельсовые цепи тональной частоты как средства автоматизации и управления /Лек/	6	4	ПК-8 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2	
2.3	Разновидности систем управления движением поездов с тональными рельсовыми цепями /Лек/	6	2	ПК-8 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2	

2.4	Принципы построения и техническая реализация системы управления движением поездов типа АБТ /Лек/	6	4	ПК-8 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2	
2.5	Принципы построения и техническая реализация системы управления движением поездов типа АБТЦ /Лек/	6	6	ПК-8 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2	
2.6	Изучения аппаратуры тональных рельсовых цепей систем /Лаб/	6	8	ПК-8 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Э1 Э2	Работа в малой группе на лабораторном стенде
2.7	Автоматическая переездная сигнализация с рельсовыми цепями тональной частоты /Лаб/	6	10	ПК-8 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Э1 Э2	Работа в малой группе на лабораторном стенде
2.8	Изучение структуры АБТЦ /Пр/	6	2	ПК-8 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Выполнение индивидуального задания
2.9	Разработка путевого плана перегона /Пр/	6	4	ПК-8 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Выполнение индивидуального задания
2.10	Проектирование кабельной сети перегона /Пр/	6	4	ПК-8 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Выполнение индивидуального задания
2.11	Проектирование схем АБТЦ /Пр/	6	26	ПК-8 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Выполнение индивидуального задания
2.12	Подготовка к лабораторным работам и к защите отчетов по лабораторным работам раздела "Современные системы управления движением поездов" /Ср/	6	36	ПК-8 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.3 Э1 Э2	
2.13	Подготовка к практическим работам раздела "Современные системы управления движением поездов" /Ср/	6	26	ПК-8 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.3 Э1 Э2	
2.14	Выполнение и защита курсового проекта: "Проектирование автоблокировки с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением аппаратуры", подготовка к защите /Ср/	6	36	ПК-8 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	
2.15	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	6	10	ПК-8 ПК-10	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 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
---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Лисенков В. М.	Системы управления движением поездов на перегонах: в 3-х частях : рекомендовано ФГАУ ФИРО к использованию в качестве учебника в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы ВО по специальности 23.05.05 "Системы обеспечения движения поездов". Регистрационный номер рецензии 532 от 24 декабря 2015 г.	Москва: ФГБОУ "Учеб.-метод. центр по образованию на ж.-д. трансп.", 2016	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
Л1.2	Горелик А.В.	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. Ч.1: Учебник	Москва: Федеральное государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Казаков А. А., Казаков Е. А.	Автоблокировка, локомотивная сигнализация и автостопы: утверждено Главным управлением учебными заведениями МПС в качестве учебника для техникумов железнодорожного транспорта	Москва: Транспорт, 1980	
Л2.2	Дмитриев В. С., Минин В. А.	Системы автоблокировки с рельсовыми цепями тональной частоты: учебное пособие для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Транспорт, 1992	

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Гундырев К. В.	Проектирование автоблокировки с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением аппаратуры: учебно-методическое пособие для практических занятий, курсового и дипломного проектирования студентов специальности 23.05.05 – Системы обеспечения движения поездов (специализации «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте») и направления подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» (профиль «Технические средства управления движения поездов») всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.2	Черезов Г. А., Гундырев К. В., Кокорин С. С., Углев Д. В.	Автоматика и телемеханика на перегонах: лабораторный практикум для студентов специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» (специализации «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»), направления подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» (профиль «Технические средства управления движением поездов») всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Черезов Г. А.	Автоматика и телемеханика на перегонах: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов всех форм обучения специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»; направления подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

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

Э1	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>
Э2	<a href="http://scbist.com/">http://scbist.com/</a>

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

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	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

**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 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 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 самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в

студентов	электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Основы микропроцессорной техники". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Макет "Основы микропроцессорной техники" Акустическая система CSB50/CY Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования 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 "Автоматика и телемеханика на перегонах" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Датчики рельсовые Кассета для 2ППУ1к-2 Комплекты креплений Лаборатории путевой блокировки: ЛАТР-1.5; ЛАТР-2.5 Макет "Неразветвленная РЦ постоянного тока" Модуль напольный электронный Оборудование УЛИС ЭССО Осциллограф С1-83 Прибор Ц4380 Лабораторный макет "Изучение автоблокировки с тональными рельсовыми цепями" Лабораторный макет "Четырехпроводная схема смены направления с полярной цепью" Оборудование УКП СО

#### **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 «ИРБИС»).

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, предусмотренной рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

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](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

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