

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	Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте		
Учебный план	23.03.01 ТПутс-2021.plx 23.03.01 Технология транспортных процессов		
Направленность (профиль)	Управление в технических системах		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	7 ЗЕТ		
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>)	6 (3.2)		Итого	
	Неделя		18	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	36	36	36	36
Лабораторные	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
Курсовое проектирование	36	36	36	36
Итого ауд.	108	108	108	108
Контактная работа	144	144	144	144
Сам. работа	108	108	108	108
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 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:	
Микропроцессорные системы железнодорожной автоматики на основе счета осей Технологии управления поездами Производственная практика (преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация	

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

ПК-1: Способен поддерживать в исправном состоянии системы, оборудование и устройства сигнализации, централизации и блокировки железнодорожной автоматики и телемеханики (СЦБ ЖАТ)
ПК-1.3: Демонстрирует способность к освоению и внедрению прогрессивных методов технического обслуживания, ремонта и монтажа устройств и систем СЦБ ЖАТ
ПК-1.5: Применяет основные положения абстрактной теории автоматов, теории электротехники и электрических цепей, электронных, дискретных и микропроцессорных устройств и информационных систем для анализа, синтеза, разработки и проектирования элементов и устройств систем управления движением поездов
ПК-1.1: Знает устройство, принципы действия, технические характеристики, конструктивные особенности приборов, оборудования, устройств и систем СЦБ ЖАТ
ПК-1.2: Имеет навыки контроля технического состояния оборудования, устройств и систем СЦБ ЖАТ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	принципы управления движением поездов на перегонах; технологию эксплуатации, обслуживания и ремонта систем управления движением поездов на перегонах
3.2	Уметь:
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
3.3	Владеть:
3.3.1	методикой 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
	Раздел 1. Классические системы управления движения поездов на перегонах					

1.1	Сигналы, сигнализация и сигнальные устройства /Лек/	6	2	ПК-1.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
1.2	Основные способы и технические средства обеспечения безопасности движения на перегонах /Лек/	6	4	ПК-1.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
1.3	Кодовые беспроводные системы автоблокировки /Лек/	6	6	ПК-1.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
1.4	Проводные системы автоблокировки /Лек/	6	6	ПК-1.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
1.5	Изучение системы автоматической блокировки постоянного тока /Лаб/	6	4	ПК-1.2 ПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Работа в малой группе на лабораторном стенде
1.6	Изучение работы дешифратора числовой кодовой автоблокировки /Лаб/	6	4	ПК-1.2 ПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Работа в малой группе на лабораторном стенде
1.7	Изучение двухпутной двусторонней числовой кодовой автоблокировки /Лаб/	6	6	ПК-1.2 ПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Работа в малой группе на лабораторном стенде
1.8	Четырехпроводная схема смены направления с полярной цепью контроля перегона /Лаб/	6	4	ПК-1.2 ПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Работа в малой группе на лабораторном стенде
1.9	Подготовка к лабораторным работам и к защите отчетов по лабораторным работам раздела "Классические системы управления движения поездов на перегонах" /Ср/	6	36	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	Раздел 2. Современные системы управления движением поездов					
2.1	Микропроцессорные системы автоблокировки /Лек/	6	2	ПК-1.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
2.2	Системы полуавтоматической блокировки /Лек/	6	4	ПК-1.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
2.3	Локомотивные устройства безопасности /Лек/	6	2	ПК-1.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
2.4	Системы автоведения и автоматического управления торможением поезда /Лек/	6	4	ПК-1.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
2.5	Ограждающие и контрольные устройства на железнодорожном транспорте /Лек/	6	6	ПК-1.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
2.6	Изучение аппаратуры тональных рельсовых цепей /Лаб/	6	8	ПК-1.2 ПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Работа в малой группе на лабораторном стенде
2.7	Автоматическая переездная сигнализация с рельсовыми цепями тональной частоты /Лаб/	6	10	ПК-1.2 ПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Работа в малой группе на лабораторном стенде
2.8	Изучение структуры АБТЦ /Пр/	6	2	ПК-1.1 ПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Решение практико-ориентированных задач
2.9	Разработка пугевого плана перегона /Пр/	6	4	ПК-1.1 ПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Решение практико-ориентированных задач
2.10	Проектирование кабельной сети перегона /Пр/	6	4	ПК-1.1 ПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Решение практико-ориентированных задач

2.11	Проектирование схем АБТЦ /Пр/	6	26	ПК-1.1 ПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Решение практико-ориентированных задач
2.12	Подготовка к лабораторным работам и к защите отчетов по лабораторным работам раздела "Современные системы управления движением поездов" /Ср/	6	36	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
2.13	Подготовка к практическим работам раздела "Современные системы управления движением поездов" /Ср/	6	26	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
2.14	Выполнение и защита курсового проекта: "Проектирование автоблокировки с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением аппаратуры", подготовка к защите /КРКП/	6	36	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
2.15	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	6	10	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, 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	Боровков Ю.Г., Шалягин Д.В., Горелик А.В., Митрохин В.Е., Неваров П.А., Требина Е.Г., Черноусова В.С., Бычков Е.Д., Батраков С.А., Коваленко О.Н., Кузьменко Г.А., Лисенков В.М., Чернов С.В.	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи В двух частях Часть 1: учебник: в 2 ч.	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012	https://umczdt.ru/books/

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Шалягин Д. В., Боровков Ю. Г., Волков А. А., Горелик А. В., Линьков В. И., Поменков Д. М.	Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте Часть 2: учебник: в трех частях	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019	https://umczdt.ru/books/

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.1	Гундырев К. В.	Системы управления движением поездов на перегонах: методические указания для практических занятий, курсового и дипломного проектирования по дисциплине «Системы управления движением поездов на перегонах» для обучающихся по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2022	http://biblioserver.usurt.ru
ЛЗ.2	Гундырев К. В., Попов А. Н., Черезов Г. А.	Системы управления движением поездов на перегонах: методические указания к выполнению лабораторных работ для обучающихся по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2022	http://biblioserver.usurt.ru
ЛЗ.3	Гундырев К. В.	Системы управления движением поездов на перегонах: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2022	http://biblioserver.usurt.ru

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

Э1	bb.usurt.ru
Э2	http://scbist.com/

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
6.3.1.5	Автоматизированная обучающая система «АОС-ШЧ»

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 "Основы микропроцессорной техники". Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных занятий), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы. Компьютерный класс.	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 Автоматизированная обучающая система «АОС-ШЧ»
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 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 "Автоматика и телемеханика на перегонах". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий и лабораторных занятий), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	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 учебной дисциплины предполагает регулярное посещение обучающимися по ней всех видов аудиторных занятий, выполнение ими плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется после знакомства со списком основной и дополнительной литературы взять в библиотеке рекомендованные издания (при этом им необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, облегчает выполнение самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации собственных творческих работ и проектов.

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

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

Все методические материалы, обеспечивающие образовательный процесс, представлены в электронном каталоге УрГУПС. В системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru) размещены тестовые материалы, назначение которых – контроль и закрепление изученного. Они сформированы в соответствии с логикой изучения каждой темы.

Самостоятельная работа обучающихся организуется так, чтобы они имели возможность получать обратную связь о результатах её выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого свои работы они направляют преподавателю, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренного рабочей программой дисциплины (модуля), организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru). Для корректной работы в системе в разделе "Личные сведения" обучающиеся должны ввести актуальный адрес своей электронной почты.

Требования к объему и содержанию работ, а также качеству их выполнения идентичны для обучающихся всех форм

обучения.

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

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

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

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

При применении дистанционных технологий и электронного обучения освоение дисциплины (модуля) осуществляется в электронно-информационной образовательной среде (образовательная платформа электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)) в рамках созданного курса, что позволяет реализовывать асинхронное и синхронное взаимодействие участников образовательных отношений.