

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

**Б1.В.ДВ.03.01 Микропроцессорные системы
 железнодорожной автоматики на основе счета осей**
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте		
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"		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего, в том числе:	40,3
в том числе:		аудиторная работа	36
аудиторные занятия	36	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
самостоятельная работа	72	консультации перед экзаменом	2
часов на контроль	36	прием экзамена	0,5
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
экзамен	7		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний о принципах функционирования систем интервального регулирования движения поездов на основе счета осей, навыков обеспечения надежности и безопасности их функционирования, а также овладение принципами проектирования и обслуживания этих систем.
1.2	Задачи дисциплины: сформировать теоретические принципы функционирования систем управления движением поездов на основе счета осей; привить навыки правил и условий эксплуатации систем управления движением поездов на основе счета осей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: Микропроцессорные информационно-управляющие системы Системы управления движением поездов на перегонах Электромагнитная совместимость и электромагнитная защита Основы микропроцессорной техники Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики Теоретические основы автоматики и телемеханики Технические средства автоматизации и управления В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы: Знания: о системах управления движением поездов; Умения: определять основные технические характеристики устройств автоматизации и управления; Владение: методами чтения электрических схем.	
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

ПК-8: готовностью к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство
:
:
:
:
:
:
:
:
:
ПК-15: способностью настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств
:
:
:
:
:
:
:
:
:
ПК-17: готовностью производить установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления
:
:
:

:
:
:
:
:
:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы и способы построения систем управления движением поездов на основе счета осей
3.2	Уметь:
3.2.1	настраивать, осуществлять регламентное эксплуатационное обслуживание средств и систем управления движением поездов на основе счета осей
3.3	Владеть:
3.3.1	внедрения средств и систем управления движением поездов на основе счета осей

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
Раздел 1. Общие сведения						
1.1	Сравнительная характеристика устройств СЦБ /Лек/	7	2	ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2	
1.2	Особенности перегонных систем железнодорожной автоматики /Ср/	7	10	ПК-8 ПК-17	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	
Раздел 2. Системы счета осей						
2.1	Применение ЭССО в перегонных устройствах /Лек/	7	4	ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2	
2.2	Применение ЭССО в станционных системах /Лек/	7	4	ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2	
2.3	Технико-экономические и эксплуатационные характеристики ЭССО /Лек/	7	4	ПК-8 ПК-17	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2	
2.4	Принципы практической реализации системы АЛСР /Лек/	7	4	ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2	
2.5	Изучение аппаратуры систем ЖАТ с применением счетчиков осей подвижного состава /Лаб/	7	6	ПК-15	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	работа в малой группе на лабораторном стенде
2.6	Изучение способа и устройства контроля свободности участка пути методом счета осей подвижного состава /Лаб/	7	6	ПК-15	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	работа в малой группе на лабораторном стенде
2.7	Устройства и системы ЖАТ с применением счетчиков осей подвижного состава /Лаб/	7	6	ПК-15	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	работа в малой группе на лабораторном стенде

2.8	Подготовка к лабораторным работам раздела "Системы счета осей" /Ср/	7	12	ПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.9	Изучение разновидностей систем счета осей /Ср/	7	50	ПК-8 ПК-15 ПК-17	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.10	Промежуточная аттестация /Экзамен/	7	36	ПК-8 ПК-15 ПК-17	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 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	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	http://znanium.com

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.2	Горелик А.В.	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. Ч.2: Учебник	Москва: Федеральное государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012	http://znanium.com

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Кораблев Е. А., Понамарев М. В., Тильк Г. И.	Система контроля участков пути методом счета осей: методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Автоматика и телемеханика на перегонах" для студентов специальности 190402 - "Автоматика, телемеханика и связь на ж.-д. трансп."	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	http://biblioserver.usurt.ru
Л2.2	Тильк И. Г.	Новые устройства автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта: [монография]	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	http://biblioserver.usurt.ru
Л2.3	Щиголов С. А., Коваленко В. Н.	Современные системы автоматики и телемеханики с применением счётчиков осей подвижного состава: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплинам: «Автоматика и телемеханика на перегонах», «Станционные системы автоматики и телемеханики» (специальность 23.05.05 – «Системы обеспечения движения поездов»); «Технические средства обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте» (специальность 23.05.04 – «Эксплуатация железных дорог»); «Технические средства обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте» (специальность 20.03.01 – «Техносферная безопасность») всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2018	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	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	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	Черезов Г. А.	Микропроцессорные системы интервального регулирования движения поездов: 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	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	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			
6.3.2 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
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 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 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
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель

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

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 персонафицированную 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), 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).