

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

**Б1.В.ДВ.03.02 Безопасность технологических
 процессов и технических средств на
 железнодорожном транспорте**
 рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте		
Учебный план	23.05.05 СО - 2023.plx 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов		
Специализация	Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте		
Квалификация	инженер путей сообщения		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	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	72	прием зачета с оценкой	0,25
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
зачет с оценкой 7			

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: формирование знаний в области безопасности технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте, навыков по использованию существующих и вновь создаваемых систем обеспечения движением поездов, овладение принципами ремонта, регулирования и эксплуатации систем обеспечения движения поездов.
1.2	Задачи дисциплины: сформировать знания в области технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте, навыки по использованию технических средств на железнодорожном транспорте

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: Производственная практика (технологическая практика) Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики Правила технической эксплуатации В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы: Знания: правил технической эксплуатации; Умения: использовать техническую документацию по системам СЦБ; Владение: методами расчета эксплуатационных показателей систем и устройств автоматики и телемеханики.	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Производственная практика (эксплуатационная практика) Производственная практика (научно-исследовательская работа) Производственная практика (преддипломная практика)	

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

ПК-1: Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и ремонта
ПК-1.3: Использует в профессиональной деятельности умение работать с специализированным программным обеспечением, базами данных, автоматизированными рабочими местами при организации технологических процессов в системах обеспечения движения поездов
ПК-2: Способен использовать нормативно-технические документы для контроля качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем
ПК-2.3: Анализирует виды, причины возникновения несоответствий функционирования и технических отказов в устройствах системы обеспечения движения поездов с использованием современных методов диагностирования и расчета показателей качества
ПСК-2.4: Способен решать организационные, инженерные и научные задачи, связанные с эксплуатацией, проектированием, внедрением и модернизацией устройств и систем СЦБ ЖАТ
ПСК-2.4.3: Анализирует изученную информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем СЦБ ЖАТ с целью применения в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	технологии работы железных дорог, основы построения и проектирования безопасных систем обеспечения движением поездов, эксплуатационно-технические требования к системам обеспечения движения поездов.
3.2	Уметь:
3.2.1	анализировать и оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики устройств систем обеспечения движением поездов, осуществлять выбор типа устройств для конкретного применения, производить испытания и пусконаладочные работы этих систем; производить модернизацию действующих устройств; Определение эффективности работы железных дорог при внедрении новых устройств систем обеспечения движением поездов.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами расчета технических параметров устройств систем обеспечения движением поездов; методами проектирования систем обеспечения движением поездов, методами анализа работы систем обеспечения движением поездов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Введение					
1.1	Введение в дисциплину безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте /Лек/	7	2	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
1.2	Изучение основных понятий и определений курса /Ср/	7	8	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2. Функциональная безопасность. Управление рисками на железнодорожном транспорте					
2.1	Основы сигнализации и сигнальные устройства на ж/д транспорте. Классификация сигналов. Назначение, классификация и конструкция стрелочных электроприводов. /Лек/	7	2	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.2	Изучение теоретического материала /Ср/	7	2	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э3	
2.3	Рельсовые цепи постоянного тока. Принципы построения рельсовой цепи на участке с электротягой. Рельсовая цепь переменного тока. Тональная рельсовая цепь. Разветвительная рельсовая цепь. Техническое обслуживание рельсовой цепи. /Лек/	7	2	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.4	Управление рисками на железнодорожном транспорте /Лек/	7	2	ПСК-2.4.3 ПК-2.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.5	Изучение теоретического материала /Ср/	7	2	ПСК-2.4.3 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3	
2.6	Расстановка светофоров автоблокировки по кривой скорости с нанесенными минутными засечками при трехблочном и двухблочном разграничении поездов. /Пр/	7	10	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в группах, решение задач
2.7	Оформление отчета по практической работе /Ср/	7	10	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э3	
2.8	Сигнальная авторегулировка. Основные сведения и положения. Классификация систем. Контроль скорости и проверка бдительности машиниста в АЛСН Структурная схема автоматической локомотивной сигнализации. Общая характеристика автоматических систем контроля технического состояния движущегося поезда. Объекты контроля подвижного состава. /Лек/	7	2	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.9	Изучение теоретического материала /Ср/	7	2	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3	

2.10	Политика обеспечения безопасности. Программа обеспечения безопасности (ПОБ) /Лек/	7	4	ПСК-2.4.3 ПК-2.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.11	Изучение теоретического материала /Ср/	7	2	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3	
2.12	Переездная автоматика. Расчет длин участков приближения к переездам. /Пр/	7	4	ПСК-2.4.3 ПК-2.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Работа в группах, решение задач
2.13	Оформление отчета по практической работе /Ср/	7	8	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э3	
2.14	Изучение структуры АОС ШЧ /Пр/	7	4	ПСК-2.4.3 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3	Работа в группах, решение задач
2.15	Оформление отчета по практической работе /Ср/	7	2	ПСК-2.4.3 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э3	
2.16	Порядок идентификации опасностей и рисков /Лек/	7	2	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.17	Изучение теоретического материала /Ср/	7	2	ПСК-2.4.3 ПК-2.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3	
2.18	Оценки рисков для систем обеспечения движения поездов /Лек/	7	2	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.19	Изучение теоретического материала /Ср/	7	2	ПСК-2.4.3 ПК-2.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3	
2.20	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	7	32	ПСК-2.4.3 ПК-1.3 ПК-2.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине (модулю), состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине. Оценочные материалы размещаются 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	Ковалев А. А., Окунев А. В., Аксенов Н. А.	Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте: курс лекций для обучающихся по специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2021	http://biblioserver.usurt.ru

6.1.2. Дополнительная учебная литература

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Мальгин Е. А.	Технические средства и технологии обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте: учебное пособие по дисциплине «Технические средства обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте» для студентов специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2021	http://biblioserver.usurt.ru

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Валиев Ш. К.	Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2021	http://biblioserver.usurt.ru
Л3.2	Ковалев А. А., Шаюхов Т. Т.	Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте: практикум для обучающихся по специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2021	http://biblioserver.usurt.ru
Л3.3	Ковалев А. А., Окунев А. В.	Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте: сборник описаний лабораторных работ для обучающихся по специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2021	http://biblioserver.usurt.ru

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

Э1	http://scbist.com Фотоматериалы, новая техника, информационные материалы, вопросы и ответы.
Э2	http://rzd-expo.ru Информационный портал ОАО «РЖД»: новая техника, вопросы и ответы, видеоматериалы.
Э3	Система 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	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 "Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных занятий), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Лабораторный макет "Исследование числовой кодовой автоблокировки" Лабораторный макет "Неразветвленная рельсовая цепь переменного тока" Лабораторный макет "Изучение ЭЦ малых станций" Лабораторный макет "Изучение 2-х проводной схемы управления стрелочным электроприводом" Стрелочный электропривод СП-2 Лабораторный макет "АЛСН" Лабораторный макет "Разветвленные рельсовые цепи" Лабораторный макет "Изучение автоблокировки постоянного тока" Лабораторный макет "Изучение автоматической переездной сигнализации" Лабораторный макет "Изучение светофорной сигнализации" Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
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
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.

Обучающемуся 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 обучающихся 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.

Перечень учебно-методических материалов (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). Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с оформлением отчетов по практическим занятиям, организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого отчеты по практическим занятиям направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию отчетов, 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, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

При применении дистанционных образовательных 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.