

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к206) Автоматика, телемеханика и связь

Годяев А.И., д-р техн.
наук, доцент



27.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте**

для специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Составитель(и): Ст. преподаватель, Епифанова Елена Петровна; Профессор, Годяев А. И.

Обсуждена на заседании кафедры: (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от 18.05.2022г. № 5

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 27.05.2022 г. № 7

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 216

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты с оценкой 5
контактная работа	68	РГР 5 сем. (1)
самостоятельная работа	76	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	144	144	144	144

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Общие понятия об организации движения поездов; области применения и назначение систем железнодорожной автоматики и телемеханики; элементы и устройства железнодорожной автоматики и телемеханики; объекты управления и контроля железнодорожной автоматики и телемеханики; принципы построения и технические средства полуавтоматической блокировки, автоматической блокировки и автоматической локомотивной сигнализации; общая структура электрической централизации стрелок и светофоров; маршрутизация станционных передвижений; установка, замыкание и автоматическое размыкание маршрутов; отмена маршрутов и искусственная разделка; диспетчерская централизация; автоматизация процесса расформирования/формирования составов на сортировочных горках; концепция создания сетей связи ОАО "РЖД"; классификация линий связи; основы многоканальной связи и системы передачи; основы радиосвязи; технологическая телефонная связь; основы передачи дискретной информации; виртуальные каналы, их пути и коммутации; сети оперативно-технологической связи и их организация; классификация и оборудование телефонных станций.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.23
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Общий курс железнодорожного транспорта
2.1.2	Теоретическая механика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Согласно ОПОП не требуется

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

ОПК-5: Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы

Знать:

Принципы построения систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи, их эксплуатационные возможности, технико-экономические показатели и область эффективного применения этих систем.

Уметь:

Использовать алгоритмы деятельности, связанные с организацией, управлением и обеспечением безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта.

Владеть:

Методами и средствами управления перевозочным процессом с использованием систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи при обеспечении безопасности движения и охраны труда.

ПК-10: Способность выполнять обязанности по оперативному управлению движением поездов на железнодорожных участках и направлениях, а также маневровой работы

Знать:

Порядок и правила организации движения поездов при различных системах регулирования движения.

Уметь:

Организовывать движение поездов при различных системах регулирования движения.

Владеть:

Навыками по принятию решения по организации обеспечения поездов локомотивными бригадами

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						

1.1	Раздел 1. Основы организации движения поездов на железнодорожном транспорте общего пользования. Области применения и назначение систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи /Лек/	5	4	ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.7 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Раздел 2. Объекты управления и контроля в системах железнодорожной автоматики и телемеханики. Основные понятия о сигналах, классификация светофоров, сигнализация станционных светофоров /Лек/	5	4	ОПК-5 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.7 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Объекты управления и контроля в системах железнодорожной автоматики и телемеханики. Рельсовые цепи, стрелочные электроприводы. /Лек/	5	4	ОПК-5 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.7 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Автоматическая блокировка. Эксплуатационно-технические основы АБ. Технические средства АБ. Автоматическая локомотивная сигнализация. Полуавтоматическая блокировка. /Лек/	5	4	ОПК-5 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.10 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Электрическая централизация. Назначение и общая структура. Требования ПТЭ к ЭЦ. Маршрутизация передвижений. Установка, замыкание и автоматическое размыкание маршрутов. Отмена маршрутов и искусственная разделка /Лек/	5	4	ОПК-5 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.6 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Диспетчерская централизация. Автоматизация сортировочных процессов на станциях /Лек/	5	4	ОПК-5 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Раздел 3. Устройства связи на железнодорожном транспорте. Телефонная связь. Оперативно-технологическая связь /Лек/	5	4	ОПК-5 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.11 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Многоканальная связь. Передача дискретной информации. /Лек/	5	4	ОПК-5 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.11 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 2. Практические занятия							
2.1	Построение схематического плана станции. Требования ЕСКД. /Пр/	5	4	ОПК-5	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.9 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Расстановка изолирующих стыков, таблица охранных стрелок и негабаритных участков. /Пр/	5	4	ОПК-5	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.9 Э1 Э2 Э3	0	

2.3	Расстановка входных, выходных, маршрутных и маневровых светофоров. /Пр/	5	4	ОПК-5	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.9 Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Расчет ординат стрелок и светофоров. /Пр/	5	4	ОПК-5	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.9 Э1 Э2 Э3	0	Ситуационные задачи
2.5	Маршрутизация передвижений /Пр/	5	4	ОПК-5 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.9 Э1 Э2 Э3	2	
2.6	Автоматическая телефонная связь /Пр/	5	4	ОПК-5 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.11 Э1 Э2 Э3	0	
2.7	Кабели связи /Пр/	5	4	ОПК-5	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.11 Э1 Э2 Э3	0	
2.8	Радиосвязь на железнодорожном транспорте /Пр/	5	4	ОПК-5 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.11 Э1 Э2 Э3	0	Мастер-класс
Раздел 2. Лабораторные работы							
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Подготовка и защита РГР /Ср/	5	16	ОПК-5 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.9 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Подготовка к лабораторным работам, изучение конспектов лекций и учебников. /Ср/	5	18	ОПК-5 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.10 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	20	ОПК-5 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.11 Л3.9 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 4. Контроль							
4.1	Зачет с оценкой /Ср/	5	22	ОПК-5 ПК-10	Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.11 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.10 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Шалягин Д.В., Горелик А.В., Боровков Ю.Г., Шалягин Д.В.	Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте. Ч.2. Системы автоматики и телемеханики: учебник для вузов в 3-х ч.	Москва: ФГБУ ДПО "УМЦ по образованию на ж.д. транспорте", 2019,
Л1.2	Шалягин Д.В., Горелик А.В., Боровков Ю.Г., Волков А.А., Шалягин Д.В.	Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте. Ч.1. Основы автоматики, телемеханики и связи: учебник для вузов в 3-х ч.	Москва: ФГБУ ДПО "УМЦ по образованию на ж.д. транспорте", 2019,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Мин-во транспорта РФ	Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации: прил. к приказу Минтранса России от 4 июня 2012 г. № 162 ; прил. № 7 к Правилам технической эксплуатации ж.д. РФ	Екатеринбург: УралЮрИздат, 2012,
Л2.2	Мин-во транспорта РФ	Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации: прил. к приказу Минтранса России от 4 июня 2012 г. № 162 ; прил. № 8 к Правилам технической эксплуатации ж.д. РФ	Екатеринбург: УралЮрИздат, 2012,
Л2.3		Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации: утв. Приказом Минтранса России от 21 дек. 2010 г. № 286 в ред. Приказов Минтранса России от 04.06.2012 № 162, от 13.06.2012 № 164	Екатеринбург: УралЮрИздат, 2012,
Л2.4	Сапожников Вл.В.	Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики: учеб. для вузов ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2006,

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Пельменев В.А.	Стрелочные электроприводы и схемы управления стрелками: метод. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,
Л3.2	Осипова Н.Г.	Изучение пунктов связи ППСЦ и ППС-О: лаб. работа № 2	Хабаровск, 2013,
Л3.3	Осипова Н.Г.	Изучение принципов организации группового канала оперативно-технологической связи: лаб. работа № 3	Хабаровск, 2013,
Л3.4	Осипова Н.Г.	Изучение телефонного аппарата: лаб. работа № 4	Хабаровск, 2013,
Л3.5	Осипова Н.Г.	Измерение диаметра волоконного световода: лаб. работа №5	Хабаровск, 2013,
Л3.6	Прохоренко А.Г., Кириленко А.Г.	Устройства контроля участков пути в системах железнодорожной автоматики и телемеханики: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,
Л3.7	Пельменев В.А.	Системы электрической централизации нового поколения: метод. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,
Л3.8	Пельменев В.А.	Технические средства электрической централизации: метод. пособие по выполнению лабораторных работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,
Л3.9	Епифанова Е.П., Пельменёва Н.А.	Проектирование схематического плана станции с разработкой станционных передвижений: метод. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017,
Л3.10	Епифанова Е.П., Прохоренко А.Г.	Системы интервального регулирования движения поездов на перегонах: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013,
Л3.11	Шайтанов К.Л., Осипова Н.Г.	Основы телефонной связи: практикум	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010,

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

Э1		http://ntb.festu.khv.ru/
Э2		http://www.knigafund.ru/
Э3		http://elibrary.ru/

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
6.3.1 Перечень программного обеспечения
Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380
Free Conference Call (свободная лицензия)
Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415
6.3.2 Перечень информационных справочных систем
Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - http://www.garant.ru
Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru
Профессиональная база данных, информационно-справочная система Техэксперт - http://www.cntd.ru

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)		
Аудитория	Назначение	Оснащение
400	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	аппаратура видеоконференцсвязи, комплект мебели, доска маркерная, трибуна
403	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Цифровые системы коммутации"	комплект мебели, РСДТ-2-61, ПСТ-2-60, МСС-2-1, МК-60, ППТ-66, КРЖ, П-479, Компьютер, ДРС-Р-59, ДСТ-2-61, СВСП 24/20, Осциллограф С1-54, Генератор сигналов ГЗ-35
301	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Системы обеспечения движения поездов"	комплект мебели, маркерная доска, телевизионная панель, стенд для изучения системы РПБ, стенд для изучения двухпутной кодовой автоблокировки, стенд для изучения централизованной автоблокировки, стенд «Организация двухстороннего движения по одному из путей двухпутного перегона», стенд для изучения переездной сигнализации, стенд "4-х проводная схема смены направления для полуавтоблокировки и автоблокировки", стенд двухпроводная схема управления стрелкой, контроль маршрутов и управление светофорами в системе БМРЦ, исследование схем автоматического замыкания и размыкания маршрутов в системе БМРЦ, пятипроводная схема управления стрелкой, электропривод и схема управления стрелкой ГАЦ, исследование схем отмены маршрутов и искусственной разделки в системе БМРЦ, схемы световой индикации на табло БМРЦ, учебно-лабораторные комплексы АПК ДК, ИНФОТЕКС, ДЦ ТРАКТ, ДЦ ДИАЛОГ, стойка ДЦ "Нева", учебно-лабораторные комплексы АПК ДК, стенды стрелочных электроприводов, пульт-табло маршрутно-релейной централизации, аппараты управления для систем электрической централизации промежуточных станций
249	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
343	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3317	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
1303	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
423	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3322	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
315	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория	комплект учебной мебели, экран, персональные компьютеры с программным обеспечением "Delphi 7", Borland7, IVExpert, ноутбук, мультимедийный проектор, телевизионная панель, персональные компьютеры с тестовыми заданиями АИСТ, персональные компьютеры со специальным программным

Аудитория	Назначение	Оснащение
	системы железнодорожной автоматики"	персональные компьютеры с программным обеспечением МВТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

С целью эффективной организации учебного процесса учащимся в начале семестра предоставляется учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе. В процессе обучения студенты должны, в соответствии с календарным планом, самостоятельно изучать теоретический материал по предстоящему занятию и формулировать вопросы, вызывающие у них затруднение для рассмотрения на лекционном или лабораторном занятии. При выполнении работ необходимо руководствоваться литературой, предусмотренной рабочей программой по данной дисциплине и указанной преподавателем.