

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



17.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики

для специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Составитель(и): ст.преподаватель, Епифанова Елена Петровна

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

Протокол от 16.06.2021г. № 7

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 17.06.2021 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 Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 217

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 **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 7
контактная работа	52	РГР 7 сем. (2)
самостоятельная работа	92	
часов на контроль	36	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семестр р на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

### 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Основные технические средств обеспечения движения поездов. Основные требования и способы построения систем. Основы эксплуатации устройств и систем автоматики и телемеханики на участках железных дорог. Вопросы обеспечения безопасности движения. Современные микропроцессорные системы диспетчерской централизации и тенденции их развития. Характеристика зарубежных систем диспетчерской централизации. Технологию эксплуатации, устройств железнодорожной автоматики.
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.32.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Общий курс железнодорожного транспорта и развития техники управления движением поездов
2.1.2	Транспортная и технологическая безопасность
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов
2.2.2	Автоматика и телемеханика на перегонах
2.2.3	
2.2.4	Станционные системы автоматики и телемеханики
2.2.5	Диспетчерская централизация

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

<b>ОПК-5: Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы</b>
<b>Знать:</b>
Инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта.
<b>Уметь:</b>
Разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей.
<b>Владеть:</b>
Навыками контроля и надзора технологических процессов.

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						

1.1	<p>Цель и содержание курса. Роль СЖАТ в обеспечении безопасности движения, пропускной способности. Управление эксплуатационной работы ж.д. Роль железнодорожного транспорта в экономике страны.</p> <p>Классификация устройств железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ), их роль в обеспечении объектов перевозочного процесса, в обеспечении безопасности движения. Объекты контроля и управления устройств железнодорожной автоматики и телемеханики. Основы сигнализации на железнодорожном транспорте. Применение сигналов для управления перевозочным процессом. Основные показатели работы железных дорог. Организация и управление перевозочным процессом на железнодорожном транспорте. Техничко- экономическая эффективность систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Влияние СЖАТ на пропускную и перерабатывающую способность, а также участковую скорость. Методика расчета технико-экономической эффективности систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Составляющие капитальных вложений и эксплуатационных расходов при расч /Лек/</p>	7	2	ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	2	Контроль участников
1.2	<p>Эксплуатационные основы станционных систем автоматики и телемеханики Назначение и классификация отдельных пунктов. Технология работы промежуточной, участковой и сортировочной станции. Станционное сооружения и устройства, станционные пути, парк и их специализация. Техничко-распорядительный акт станции (ТРА). Принцип действия маршрутно-контрольных устройств, механической и электрической централизации. Электрическая централизация, требования ПТЭ. Классификация систем. Границы централизованного управления, применение местного управления стрелками. Виды связи на станции. Аппараты управления и контроля на станции. Применение микропроцессорной техники. Конструкции постов ЭЦ. Вспомогательные системы, применяемые при электрической централизации. /Лек/</p>	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

1.3	Схематический план станции Элементы схематического плана и их условное изображение нумерация путей стрелок и светофоров на станции. Применение рельсовых цепей для контроля состояния элементов станционного путевого развития, расстановка изолирующих стыков. Определение ординат стрелок и светофоров. Определение полезной и полной длины приемо-отправочных путей. Враждебность маршрутов. Взаимозависимость стрелок, сигналов и маршрутов. Таблица взаимозависимостей на станции. /Лек/	7	2		Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.4	Эксплуатационные основы перегонных устройств железнодорожной автоматики и телемеханики Способы обеспечения безопасности движения на перегонах. Разграничение движущихся поездов по времени и по расстоянию. Требования ПТЭ к перегонным устройствам ЖАТ. Полуавтоматическая блокировка. Определение минимальных интервалов между попутноследующими поездами, мест расположения блок-постов. Контроль прибытия поезда в полном составе. Автоблокировка. Классификация систем АБ в зависимости от эксплуатационно-технических требований. /Лек/	7	2	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.5	Понятие о тяговых расчетах. Силы, действующие на поезд. Определение интервала между попутно следующими поездами. Системы сигнализации при разделении межпоездного интервала на два, три или четыре блок-участка. Способы расстановки светофоров автоблокировки. Корректировка мест установки светофоров в зависимости от рельефа местности, наличия искусственных сооружений, видимости сигналов. /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.6	Эксплуатационные основы применения устройств заграждения. Обеспечение безопасности движения на переездах. Классификация переездов и устройств заграждения. Расчет времени извещения и длин участков извещения. Дополнительные меры обеспечения безопасности. Эксплуатационно-технические требования. Переездная сигнализация на станциях. Известительная сигнализация на мостах и в тоннелях. /Лек/	7	2	ОПК-5	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	2	Командная работа

1.7	Эксплуатационные основы применения систем диспетчерской централизации и диспетчерского контроля. Назначение систем диспетчерской централизации и диспетчерского контроля, виды диспетчерского управления. Местное, резервное и автономное управления на станциях при диспетчерской централизации. Требования ПТЭ к устройствам диспетчерской централизации. Эксплуатационно-технические требования к системам ДЦ. Автоматизация процессов управления в современных системах диспетчерской централизации и диспетчерского контроля. Автоматизированные центры диспетчерского управления. /Лек/	7	2	ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.8	Эксплуатационные основы автоматизации и механизации на сортировочных станциях. Сортировочная работа на станциях. Типы горок, план и профиль горки, определение высоты горба горки. Перерабатывающая способность горки. Комплексная механизация и автоматизация сортировочного процесса на горках. /Лек/	7	2	ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э4 Э5 Э7	0	
	<b>Раздел 2.</b>						
2.1	Расстановка светофоров автоблокировки по кривым скорости. Определение интервала по входу поезда на станцию. /Пр/	7	4	ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.2	Расстановка светофоров автоблокировки по кривым скорости. Расчет тормозных путей. Проверка длин б/у на соответствующие длинам Определение длины поезда и вместимость путей в условных вагонах. /Пр/	7	4	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.3	Расстановка светофоров автоблокировки по кривым скорости. Корректировка мест установки светофоров АБ /Пр/	7	4	ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	2	Деловая игра
2.4	Построение схематического плана станции. Охранные стрелки и негабаритные стрелочные участки. Обеспечение безопасности при маршрутных передвижениях. /Пр/	7	4	ОПК-5	Л1.2Л2.1Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.5	Построение схематического плана станции. Таблица основных, вариантных и элементарных маневровых маршрутов. /Пр/	7	4	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э7	2	Мастер-класс
2.6	Построение схематического плана станции. Расчет координат стрелок и светофоров /Пр/	7	4	ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

2.7	Построение схематического плана станции. Расстановка поездных и маневровых светофоров /Пр/	7	4	ОПК-5	Л1.2Л2.1Л3.1 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
2.8	Построение схематического плана станции. Расстановка изолирующих стыков на схематическом плане станции /Пр/	7	4	ОПК-5	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
<b>Раздел 3. Самостоятельные работы</b>							
3.1	Изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе /Ср/	7	10	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.2	Выполнение и оформление расчетно-графических работ (для студентов очной формы обучения) /Ср/	7	10	ОПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.3	Подготовка к защите расчетно-графических работ (для студентов очной формы обучения) /Ср/	7	10	ОПК-5	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.4	Подготовка к плановым контрольным работам (для студентов заочной формы обучения) /Ср/	7	10	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.5	Подготовка к промежуточному и итоговому тестированию по отдельным разделам и всему курсу /Ср/	7	4	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.6	Подготовка к зачету /Ср/	7	14	ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.7	Расчет ординат стрелок и светофоров (ширина междупутья, тип рельсов и марка крестовин указывается преподавателем) /Ср/	7	10	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.8	Подготовка отчетов по лабораторным работам /Ср/	7	4	ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.9	Нумерацию стрелок и путей /Ср/	7	4	ОПК-5	Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.10	Расстановку поездных и маневровых светофоров, изолирующих стыков /Ср/	7	6	ОПК-5	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
3.11	Составить таблицу маршрутов (поездных, вариантных поездных, маневровых) и таблицу охранных стрелок и негабаритных изолирующих стыков. /Ср/	7	6	ОПК-5	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	



3.12	Расстановка светофоров трехзначной АБ /Ср/	7	4	ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	<b>Раздел 4.</b>						
4.1	/Экзамен/	7	36	ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э4 Э5 Э6 Э7	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	Ушакова А.В.	Схематический план станций с осигнализацией и маршрутизация станционных передвижений: Метод. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007,
Л1.2	Сапожников Вл.В.	Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики: учеб. для вузов ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2006,
Л1.3	Колодезная Г.В., Карасева А.С.	Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте: учебное пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Брижак Е.П.	Системы телеуправления на железнодорожном транспорте: Учеб. для колледжей и техникумов ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2005,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Манаков А.Д.	Телемеханические системы управления движением поездов: Учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2005,

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

Э1		<a href="http://edu.dvgups.ru/METDOC/GDTRAN/YAT/AT/AV_TEL/METOD/UP_LAB_RAB.PDF">http://edu.dvgups.ru/METDOC/GDTRAN/YAT/AT/AV_TEL/METOD/UP_LAB_RAB.PDF</a>
Э2		<a href="http://edu.dvgups.ru/METDOC/GDTRAN/YAT/AT/AV_TEL/METOD/KOLODEZNAYA/MAIN_UMK.HTM">http://edu.dvgups.ru/METDOC/GDTRAN/YAT/AT/AV_TEL/METOD/KOLODEZNAYA/MAIN_UMK.HTM</a>
Э3		<a href="http://edu.dvgups.ru/METDOC/GDTRAN/YAT/AT/AV_TEL/METOD/PLAN_STAN/MAIN.HTM">http://edu.dvgups.ru/METDOC/GDTRAN/YAT/AT/AV_TEL/METOD/PLAN_STAN/MAIN.HTM</a>
Э4	Электронный каталог НТБ ДВГУПС	<a href="http://ntb.festu.khv.ru/">http://ntb.festu.khv.ru/</a>
Э5	Электронно-библиотечная система «КнигаФонд»	<a href="http://www.knigafund.ru/">http://www.knigafund.ru/</a>
Э6	Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
Э7	Единое окно доступа к образовательным ресурсам.	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>

##### 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 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367
Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380
Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС
Free Conference Call (свободная лицензия)

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

Компьютерная справочно-правовая система "КонсультантПлюс"

**7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Аудитория	Назначение	Оснащение
304	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, интерактивная доска, мультимедийный проектор, компьютер, система акустическая
315	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Микропроцессорные системы"	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 обеспечением WB, персональные компьютеры с программным
400	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	аппаратура видеоконференцсвязи, комплект мебели, доска маркерная, трибуна

**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. Также выполнить РГР (очная форма обучения) и контрольную работу (заочная форма обучения).

Целью работ является закрепление знаний, полученных студентами при самостоятельном изучении дисциплины.

При выполнении работ необходимо руководствоваться литературой, предусмотренной рабочей программой по данной дисциплине и указанной преподавателем.

Работы выполняются самостоятельно с соблюдением установленных правил и указанием списка использованной литературы.

Если работа не допущена к защите, то все необходимые дополнения и исправления сдают вместе с недопущенной работой.

Допущенные к защите работы с внесенными уточнениями предъявляются преподавателю на защите. Работа, выполненная не соответствующему заданию студента, защите не подлежит. Защита работы выполняется в виде беседы с преподавателем.