

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Автоматика и телемеханика на железных дорогах»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
**«ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ СИСТЕМ И УСТРОЙСТВ
АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ» (Б1.Б.46)**
для специальности
23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»
по специализации
«Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»

Форма обучения – очная, очно-заочная, заочная

Санкт-Петербург
2016

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Автоматика и телемеханика на железных дорогах»
Протокол № 6 от «23» 05 2017 г.

Программа актуализирована и продлена на 2017/2018 учебный год
(приложение)

Заведующий кафедрой
«Автоматика и телемеханика на ж. д.»
«23» 05 2017 г.



А.Б. Никитин

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Автоматика и телемеханика на железных дорогах»
Протокол № 1 от «30» 08 2017 г.

Программа актуализирована и продлена на 2017/2018 учебный год
(приложение)

Заведующий кафедрой
«Автоматика и телемеханика на ж. д.»
«30» 08 2017 г.



А.Б. Никитин

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Автоматика и телемеханика на железных дорогах»
Протокол № от « » 201 г.

Программа актуализирована и продлена на 201 /201 учебный год
(приложение)

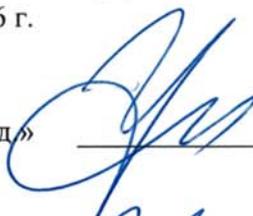
Заведующий кафедрой
«Автоматика и телемеханика на ж. д.»
« » 201 г.

А.Б. Никитин

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Автоматика и телемеханика на железных дорогах»
Протокол № 3 от «29» ноября 2016 г.

Заведующий кафедрой
«Автоматика и телемеханика на ж. д.»
«29» 11 2016 г.



А.Б. Никитин

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
«29» 11 2016 г.



А.Б. Никитин

Председатель методической комиссии
факультета «Автоматизация
и интеллектуальные технологии»
«01» 12 2016 г.



М.Л. Глухарев

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2016 № 1296 по специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», по дисциплине «Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики».

Целью преподавания дисциплины «Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики» является обучение студентов методам построения и принципам функционирования существующих и создаваемых систем железнодорожной автоматики и телемеханики на основе освоения технологии работы железных дорог и организации управления перевозочным процессом при безусловном обеспечении безопасности движения поездов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- роль и место устройств автоматики и телемеханики (АТ) в системе обеспечения безопасности движения поездов;
- способы обеспечения безопасности движения поездов в системах интервального регулирования движения поездов, системах электрической централизации стрелок и сигналов; устройствах заградительной сигнализации; системах централизации, механизации и автоматизации на сортировочных горках;
- назначение систем диспетчерской централизации и центров диспетчерского управления.

Уметь:

- оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики устройств автоматики и телемеханики, осуществлять выбор типа устройств для конкретного применения.

Владеть:

- методикой расчета технико-экономической эффективности систем железнодорожной автоматики и телемеханики.

Приобретенные знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, характеризующие формирование компетенций, осваиваемые в данной дисциплине, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по видам профессиональной деятельности в п. 2.4 общей характеристики основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **общекультурных компетенций:**

- способностью демонстрировать знание базовых ценностей мировой культуры и готовностью опираться на них в своём личностном и

общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);

способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, умением отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений (ОК-2).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций**, соответствующих виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа специалитета:

производственно-технологическая деятельность:

- способностью разрабатывать и использовать нормативно-технические документы для контроля качества технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, их модернизации, оценки влияния качества продукции на безопасность движения поездов, осуществлять анализ состояния безопасности движения поездов (ПК-3);

проектно-конструкторская деятельность:

- готовностью к организации проектирования систем обеспечения движения поездов, способностью разрабатывать проекты систем, технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, средств технологического оснащения производства, готовностью разрабатывать конструкторскую документацию и нормативно-технические документы с использованием компьютерных технологий (ПК-11);

научно-исследовательская деятельность:

- способностью анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта систем обеспечения движения поездов (ПК-14);
- владением способами сбора, систематизации, обобщения и обработки научно-технической информации, подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования, наличием опыта участия в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ и выступлений с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, владением способами распространения и популяризации профессиональных знаний, проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися (ПК-18).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессионально-специализированных компетенций**, соответствующих специализации программы специалитета:

- способностью обеспечивать выполнение технологических операций по автоматизации управления движением поездов, решать инженерные задачи, связанные с правильной эксплуатацией, проектированием и внедрением аппаратуры и компьютерных технологий в различных подразделениях железнодорожного транспорта с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем автоматики и телемеханики с использованием систем менеджмента качества (ПСК-2.1);

- владением методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, владением практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах; владением навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики (ПСК-2.5);
- способностью демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог (ПСК-2.6).

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведена в п. 2.1 общей характеристики ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведены в п. 2.2 общей характеристики ОПОП.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

«Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики» (Б1.Б.46) относится к базовой части и является обязательной.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
Контактная работа (по видам учебных занятий)	50	50
В том числе:		
– лекции (Л)	34	34
– практические занятия (ПЗ)	16	16
– лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	58	58
Контроль	36	36
Форма контроля знаний		Экз., КП
Общая трудоемкость: час / з.е.	144 / 4	144 / 4

Для очно-заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
Контактная работа (по видам учебных занятий) В том числе:	72	72
– лекции (Л)	36	36
– практические занятия (ПЗ)	36	36
– лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	45	45
Контроль	27	27
Форма контроля знаний		Экз., КП
Общая трудоемкость: час / з.е.	144 / 4	144 / 4

Для заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		4
Контактная работа (по видам учебных занятий) В том числе:	20	20
– лекции (Л)	10	10
– практические занятия (ПЗ)	10	10
– лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	115	115
Контроль	9	9
Форма контроля знаний		Экз., КП
Общая трудоемкость: час / з.е.	144 / 4	144 / 4

5. Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1	Раздел 1. Вводный раздел	<p>Государственное значение железнодорожного транспорта и его задачи. Сеть железных дорог и ее техническая оснащенность. Основные показатели работы железных дорог. Основы организации и управления перевозочным процессом на железнодорожном транспорте.</p> <p>Классификация устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики (СЖАТ). Роль СЖАТ в обеспечении безопасности движения поездов, а также в пропускной и провозной способности железных дорог. Объекты управления и контроля СЖАТ.</p> <p>Основы сигнализации на железнодорожном транспорте. Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации Виды постоянных сигналов. Классификация светофоров. Требования к сигнальным показаниям светофоров. Понятие о взаимозависимости сигнальных показаний перегонных и станционных светофоров.</p> <p>Классификация стрелочных переводов. Способы контроля путевых участков.</p>

1	2	3
2	<p>Раздел 2. Эксплуатационные основы перегонных систем железнодорожной автоматики и телемеханики</p>	<p>Способы обеспечения безопасности движения поездов на перегонах. Разграничение движения поездов по времени и расстоянию. Исторический обзор развития перегонных СЖАТ. Требования ПТЭ к перегонным СЖАТ.</p> <p>Полуавтоматическая блокировка. Эксплуатационно-технические требования. Определение минимальных интервалов между попутно следующими поездами и мест расположения блок-постов. Применение счетчиков осей на перегонах.</p> <p>Автоблокировка. Классификация систем автоблокировки. Эксплуатационно-технические требования. Системы сигнализации и интервалы между попутно следующими поездами. Значность систем сигнализации автоблокировки при смешанном движении (в том числе при наличии высокоскоростных поездов). Понятие о тяговых расчетах. Способы расстановки светофоров. Корректировка мест расстановки светофоров автоблокировки. Путевой план перегона. Особенности расстановки светофоров при четырехзначной сигнализации.</p> <p>Путевая авторегулировка, структурная схема. Связь автоматической локомотивной сигнализации и систем автоблокировки. Контроль бдительности машиниста и авторегулировка скорости. Защитные участки. Система автоматического управления тормозами. Автоматическое ведение поездов. Системы интервального регулирования на метрополитенах.</p>
3	<p>Раздел 3. Эксплуатационные основы станционных систем автоматики и телемеханики</p>	<p>Раздельные пункты. Классификация станций и виды выполняемых операций. Развитие станционных систем железнодорожной автоматики. Структурная схема электрической централизации. Требования ПТЭ к системам электрической централизации. Основные понятия и классификация систем. Управление движением поездов при электрической централизации. Техническо-распорядительный акт станции.</p> <p>Понятие об одниточном (схематическом) плане станции, элементы схематического плана и их условное изображение. Нумерация стрелок и путей на станции. Специализации путей на станции. Правила расстановки изолирующих стыков станционных рельсовых цепей. Сигнализация и расстановка входных и предупредительных светофоров. Сигнализация и расстановка выходных, маршрутных и повторительных светофоров. Расстановка маневровых светофоров. Взаимозависимость сигнальных показаний станционных светофоров. Определение ординат стрелок и светофоров.</p> <p>Маршрутизация на станциях. Враждебность маршрутов. Взаимозависимость стрелок, сигналов и маршрутов. Таблицы взаимозависимостей на станции. Охранные стрелки и негабаритные стрелочные секции.</p> <p>Построение двухниточного плана станции. Принципы построения электрических схем ЭЦ.</p> <p>Технология работы промежуточной, участковой и сортировочной станций. Распределение зон и функций управления между оперативным персоналом станций. Границы централизованных зон управления. Обоснование целесообразности местного управления стрелками. Определение численности оперативного персонала станций. Расчет загрузки дежурных и распределение зон управления между ними. Функциональная структура ЭЦ. Информационное обеспечение дежурных и автоматизация управления маршрутами при ЭЦ. Виды связи у дежурных по станции. Аппараты управления и контроля, органы управления и их назначение. Этапы строительства ЭЦ, составляющие затрат, конструкция постов ЭЦ. Требования, выполняемые при приемке всех видов устройств автоматики и телемеханики. Вспомогательные подсистемы и устройства ЭЦ (обдувка и электрообогрев стрелок, оповещение монтеров пути, устройства резервирования предохранителей и т. п.).</p>
4	<p>Раздел 4. Эксплуатационные основы применения устройств заградительной сигнализации</p>	<p>Обеспечение безопасности движения на переездах. Классификация переездов и переездной сигнализации, особенности применения. Виды и управление ограждающими устройствами. Эксплуатационно-технические требования. Расчет времени извещения и длины участков приближения. Особенности управления станционными светофорами при наличии переездов и пешеходных дорожек.</p> <p>Тоннельная и мостовая сигнализации.</p>

1	2	3
5	<p>Раздел 5. Эксплуатационные основы применения систем диспетчерской централизации. Центры диспетчерского управления</p>	<p>Диспетчерское управление перевозочным процессом на железнодорожном транспорте. Виды диспетчерского управления. Объекты управления и контроля. Схема железнодорожного участка, находящегося на диспетчерском управлении. Требования ПТЭ к системам диспетчерской централизации. Режимы управления станциями при диспетчерском управлении.</p> <p>Эксплуатационно-технические требования к системам ДЦ. Особенности ДЦ для малодеятельных участков. Технологические схемы диспетчеризации полигона железной дороги.</p> <p>Загрузка оперативного персонала и задача определения границ зон диспетчерского управления. Автоматизация процессов управления в современных диспетчерских системах. Обоснование этапов автоматизации.</p> <p>Термины "концентрация" и "централизация" управления движением поездов. Эффективность управления движением поездов на направлении. Информационная модель перевозочного процесса и технические средства автоматизации.</p> <p>Автоматизированные центры диспетчерского управления. Принципы организации информационно-вычислительных сетей диспетчерского управления. Оперативные подсистемы АСУЖТ и их взаимодействие с объектами управления.</p> <p>Автоматизированный диспетчерский центр (АДЦ) МПС. Технологические принципы работы диспетчерского персонала. Техническое и информационное обеспечение. АДЦ железной дороги. Структура системы. Технология работы оперативного персонала. Автоматизированное рабочее место диспетчера. Техническое и информационное обеспечение. Автоматизированный анализ выполнения графика движения поездов.</p> <p>Автоматизированные централизованные системы управления железнодорожными станциями и узлами. Структура и функциональный состав.</p>
6	<p>Раздел 6. Эксплуатационные основы автоматизации и механизации на сортировочных станциях</p>	<p>Сортировочная работа на станциях. Типы горок, оснащение их устройствами автоматизации и механизации. Расчет параметров движения отцепов по горке. План и профиль горки. Перерабатывающая способность горки. Технологические приемы повышения перерабатывающей способности сортировочных горок. Основные составляющие комплексной автоматизации сортировки вагонов.</p>
7	<p>Раздел 7. Технико-экономическая эффективность систем железнодорожной автоматики и телемеханики</p>	<p>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 расчете экономической эффективности. Учет экономических потерь при ненадежном функционировании устройств СЖАТ и нарушениях безопасности движения поездов. Сравнительная оценка и выбор СЖАТ.</p>

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Раздел 1. Вводный раздел	4			5
2	Раздел 2. Эксплуатационные основы перегонных систем железнодорожной автоматики и телемеханики	6	4		13
3	Раздел 3. Эксплуатационные основы станционных систем автоматики и телемеханики	8	12		17
4	Раздел 4. Эксплуатационные основы применения устройств заградительной сигнализации	4			5
5	Раздел 5. Эксплуатационные основы применения систем диспетчерской централизации. Центры диспетчерского управления	6			8
6	Раздел 6. Эксплуатационные основы автоматизации и механизации на сортировочных станциях	4			5
7	Раздел 7. Техничко-экономическая эффективность систем железнодорожной автоматики и телемеханики	2			5
ИТОГО		34	16	0	58

Для очно-заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Раздел 1. Вводный раздел	4			5
2	Раздел 2. Эксплуатационные основы перегонных систем железнодорожной автоматики и телемеханики	6	4		6
3	Раздел 3. Эксплуатационные основы станционных систем автоматики и телемеханики	8	32		10
4	Раздел 4. Эксплуатационные основы применения устройств заградительной сигнализации	4			6
5	Раздел 5. Эксплуатационные основы применения систем диспетчерской централизации. Центры диспетчерского управления	6			6
6	Раздел 6. Эксплуатационные основы автоматизации и механизации на сортировочных станциях	4			6
7	Раздел 7. Техничко-экономическая эффективность систем железнодорожной автоматики и телемеханики	4			6
ИТОГО		36	36	0	45

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Раздел 1. Вводный раздел				12
2	Раздел 2. Эксплуатационные основы перегонных систем железнодорожной автоматики и телемеханики	2			17
3	Раздел 3. Эксплуатационные основы станционных систем автоматики и телемеханики	4	10		22
4	Раздел 4. Эксплуатационные основы применения устройств заградительной сигнализации				17
5	Раздел 5. Эксплуатационные основы применения систем диспетчерской централизации. Центры диспетчерского управления	2			17
6	Раздел 6. Эксплуатационные основы автоматизации и механизации на сортировочных станциях	1			15
7	Раздел 7. Техничко-экономическая эффективность систем железнодорожной автоматики и телемеханики	1			15
ИТОГО		10	10	0	115

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№ п/п	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения
1	2	3
1	Раздел 1. Вводный раздел	Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики: Учебник для вузов ж.-д. транспорта /Вл.В. Сапожников, И.М. Кокурин, В.А. Кононов, А.А. Лыков, А.Б. Никитин; под ред. проф. Вл.В. Сапожникова. – М.: Маршрут, 2006. – 247 с.
2	Раздел 2. Эксплуатационные основы перегонных систем железнодорожной автоматики и телемеханики	Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики: Учебник для вузов ж.-д. транспорта /Вл.В. Сапожников, И.М. Кокурин, В.А. Кононов, А.А. Лыков, А.Б. Никитин; под ред. проф. Вл.В. Сапожникова. – М.: Маршрут, 2006. – 247 с. Системы автоматики и телемеханики на железных дорогах мира: учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта / Пер. с англ.; под ред. Г. Теега, С. Власенко. - М.: Интекст, 2010. - 496 с.
3	Раздел 3. Эксплуатационные основы станционных систем автоматики и телемеханики	Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики: Учебник для вузов ж.-д. транспорта /Вл.В. Сапожников, И.М. Кокурин, В.А. Кононов, А.А. Лыков, А.Б. Никитин; под ред. проф. Вл.В. Сапожникова. – М.: Маршрут, 2006. – 247 с. Микропроцессорные системы централизации: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта / Вл.В. Сапожников и др.; Под ред. Вл.В. Сапожникова. - М.: ГОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2008. -398 с. Кононов В.А., Лыков А.А., Никитин А.Б. Основы проектирования электрической централизации промежуточных станций: учеб. пособие / Под ред. А.Б. Никитина. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2013. - 348 с.

1	2	3
		<p>Системы автоматики и телемеханики на железных дорогах мира: учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта / Пер. с англ.; под ред. Г. Тега, С. Власенко. - М.: Интекст, 2010. - 496 с.</p> <p>Автоматизированное рабочее место дежурного по станции : Методические указания к лабораторной работе Т-35 по курсу «Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики» / А. Б. Никитин, С. В. Ракчеев // СПб.: ПГУПС, 2013. – 10 с.</p> <p>Аппараты управления и контроля электрической централизации релейного типа : Методические указания к лабораторной работе Т-33 по курсу «Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики» / А. Б. Никитин, С. В. Ракчеев // СПб.: ПГУПС, 2013. – 17 с.</p> <p>Оперативно-диспетчерское оборудование релейных систем электрической централизации : Методические указания для студентов специальности 190401.65 «Эксплуатация железных дорог» по дисциплине «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» / А. А. Лыков, Д. С. Марков, М. А. Гордон // СПб.: ПГУПС, 2013. – 44 с.</p>
4	Раздел 4. Эксплуатационные основы применения устройств заградительной сигнализации	<p>Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики: Учебник для вузов ж.-д. транспорта /Вл.В. Сапожников, И.М. Кокурин, В.А. Кононов, А.А. Лыков, А.Б. Никитин; под ред. проф. Вл.В. Сапожникова. – М.: Маршрут, 2006. – 247 с.</p> <p>Т.А. Тележенко Методика расчета параметров переездной сигнализации станционных переездов / Т. А. Тележенко // Учебное пособие к практическому заданию по дисциплине «Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики». ПГУПС, СПб.: 2013. – 27 с.</p>
5	Раздел 5. Эксплуатационные основы применения систем диспетчерской централизации. Центры диспетчерского управления	
6	Раздел 6. Эксплуатационные основы автоматизации и механизации на сортировочных станциях	<p>Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики: Учебник для вузов ж.-д. транспорта /Вл.В. Сапожников, И.М. Кокурин, В.А. Кононов, А.А. Лыков, А.Б. Никитин; под ред. проф. Вл.В. Сапожникова. – М.: Маршрут, 2006. – 247 с.</p>
7	Раздел 7. Техно-экономическая эффективность систем железнодорожной автоматики и телемеханики	
8	Курсовой проект	<p>Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики: Учебник для вузов ж.-д. транспорта / Вл.В. Сапожников, И.М. Кокурин, В.А. Кононов, А.А. Лыков, А.Б. Никитин; под ред. проф. Вл.В. Сапожникова. – М.: Маршрут, 2006. – 247 с.</p> <p>Кононов В.А., Лыков А.А., Никитин А.Б. Основы проектирования электрической централизации промежуточных станций: учеб. пособие / Под ред. А.Б. Никитина. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2013. - 348 с.</p>

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине «Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики» является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры «Автоматика и телемеханика на железных дорогах» и утвержденным заведующим кафедрой.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для освоения дисциплины

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики: Учебник для вузов ж.-д. транспорта / Вл.В. Сапожников, И.М. Кокурин, В.А. Кононов, А.А. Лыков, А.Б. Никитин; под ред. проф. Вл.В. Сапожникова. – М.: Маршрут, 2006. – 247 с.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Микропроцессорные системы централизации: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта / Вл.В. Сапожников и др.; Под ред. Вл.В. Сапожникова. – М.: ГОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2008. -398 с.

2. Кононов В.А., Лыков А.А., Никитин А.Б. Основы проектирования электрической централизации промежуточных станций: учеб. пособие / Под ред. А.Б. Никитина. - 2-е изд., доп. и перераб. – М.: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2013. – 348 с.

3. Системы автоматики и телемеханики на железных дорогах мира: учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта / Пер. с англ.; под ред. Г. Тега, С. Власенко. – М.: Интекст, 2010. - 496 с.

4. Станционные системы автоматики и телемеханики: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. /Вл.В. Сапожников, Б.Н. Елкин, И.М. Кокурин и др.; Под редакцией Вл.В. Сапожникова. М.: Транспорт, 2000. – 432 с.

5. Сапожников В.В., Кононов В.А. Электрическая централизация стрелок и светофоров: Учебное иллюстрированное пособие для вузов ж.-д. транспорта/ Под ред. В.В. Сапожникова. – М.: Издательство «Маршрут», 2002. – 168 с

6. Константинова Т.Ю. Основы светофорной сигнализации и кодирования рельсовых цепей на железнодорожном транспорте: учебн. пособие / Т.Ю. Константинова, В.А. Кузнецов, С.В. Ракчеев. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2016. – 47 с.

7. Основы систем микропроцессорной централизации: учебное пособие / А.Б. Никитин и др.; Под редакцией А.Б. Никитина. – Петергоф: ВИ (ЖДВ и ВОСО), 2015. – 80 с.

8. Журнал Автоматика, связь, информатика.

9. Журнал Железные дороги мира.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (утверждены приказом Минтранса России №286 от 21 декабря

2012г., с внесением изменений, утвержденных приказом Минтранса России от 4 июня 2012г. №162).

2. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации. Приложение № 8 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. Утв. приказом Минтранса России от 4 июня 2012 г. №162.

3. Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Приложение № 7 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. Утв. приказом Минтранса России от 4 июня 2012 г. №162.

4. СП 235.1326000.2015 Железнодорожная автоматика и телемеханика. Правила проектирования. Утв. приказом Минтранса России № 205 от 06.07.2015 г.

5. Руководящие указания по применению светофорной сигнализации в ОАО «РЖД» РУ-55-2012 : утв. распоряжением ОАО «РЖД» 25.06.2014, №1503р / Министерство транспорта Российской Федерации. – М., 2014. – 124 с.

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Автоматизированное рабочее место дежурного по станции : Методические указания к лабораторной работе Т-35 по курсу «Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики» / А. Б. Никитин, С. В. Ракчеев // СПб.: ПГУПС, 2013. – 10 с.

2. Аппараты управления и контроля электрической централизации релейного типа : Методические указания к лабораторной работе Т-33 по курсу «Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики» / А. Б. Никитин, С. В. Ракчеев // СПб.: ПГУПС, 2013. – 17 с.

3. Оперативно-диспетчерское оборудование релейных систем электрической централизации : Методические указания для студентов специальности 190401.65 «Эксплуатация железных дорог» по дисциплине «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» / А. А. Лыков, Д. С. Марков, М. А. Гордон // СПб.: ПГУПС, 2013. – 44 с.

4. Т.А. Тележенко Методика расчета параметров переездной сигнализации станционных переездов / Т. А. Тележенко // Учебное пособие к практическому заданию по дисциплине «Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики». ПГУПС, СПб.: 2013. – 27 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. www.scb.ucoz.ru

2. www.railway.kanaries.ru

3. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>. (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

4. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ibooks.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
5. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
6. **СЦБИСТ - железнодорожный форум.** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://scbist.com/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины с помощью учебно-методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства (проектор, интерактивная доска);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов);

Кафедра «Автоматика и телемеханика на железных дорогах» обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- C++Builder XE2 Professional new user (and Upgrade from Version 2007 or earlier) Named ESD;
- Flash PRO CS5 11 AcademicEdition License Level 2 2,500+ Russian Windos;
- GPSS Wold Академическая;

- Kaspersky BusinessSpace Security Russian Edition. 1500-2499 User 1 year Educational Renewal License;
- Multisim 10x stud;
- Office 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition;
- Office Professional Plus 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition;
- Office Standard 2010 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition;
- Total Commander 7.x 101-200 User licence;
- WinRAR : 3.x : Standard Licence;
- WinRAR Standard Licence — для юридических лиц 500-999 лицензий (за 1 лицензию);
- Антиплагиат — Коллекция интернет-источников (25 млн.документов) на 3 года;
- Антиплагиат — Подключение к интернет-версии с возможностью создания собственной коллекции на 3 года;
- Антиплагиат — Подключение коллекции диссертаций Российской государственной библиотеки (700 тыс. документов);
- Электронный ключ USB (сетевой на 20 рабочих мест).

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом по данному направлению и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит:

- Помещения для проведения лекционных занятий, укомплектованное техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийным проектором, аудиоаппаратурой, настенным экраном), в случае отсутствия в аудитории технических средств обучения для представления учебной информации используется переносной проектор и маркерная доска (стена). В качестве учебно-наглядных пособий выступает презентация.
- помещения для практических занятий, укомплектованные специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения (лабораторными макетами и установками).
- помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных.
- помещения для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

помещения для самостоятельной работы аудитория 1-115-8, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронно-образовательную среду

Разработчик программы
«21» ноября 2016 г.



В.А. Грошев