

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.

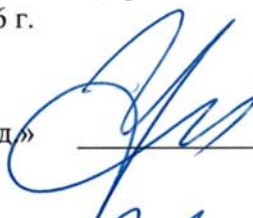
\_\_\_\_\_

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	Раздел 5. Эксплуатационные основы применения систем диспетчерской централизации. Центры диспетчерского управления	<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	Раздел 6. Эксплуатационные основы автоматизации и механизации на сортировочных станциях	<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	Раздел 7. Технико-экономическая эффективность систем железнодорожной автоматики и телемеханики	<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](http://www.scb.ucoz.ru)

2. [www.railway.kanaries.ru](http://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