

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*  
**«СТАНЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ»**  
(Б1.Б.47)  
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 » 05 201 7 г.

Программа актуализирована и продлена на 201 7/201 8 учебный год  
(приложение)

Заведующий кафедрой  
«Автоматика и телемеханика на ж. д.»  А.Б. Никитин  
« 23 » 05 201 7 г.

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры  
«Автоматика и телемеханика на железных дорогах»  
Протокол № 1 от « 30 » 08 201 7 г.

Программа актуализирована и продлена на 201 7/201 8 учебный год  
(приложение)

Заведующий кафедрой  
«Автоматика и телемеханика на ж. д.»  А.Б. Никитин  
« 30 » 08 201 7 г.

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.»    А.Б. Никитин  
«    »    201    г.

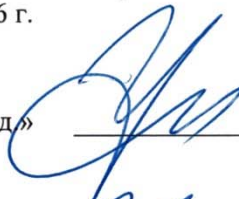
## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

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 ВО, утвержденным «17» октября 2016 г., приказ № 1296 по специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», по дисциплине «Станционные системы автоматики и телемеханики» (Б1.Б.47).

Целью преподавания дисциплины «Станционные системы автоматики и телемеханики» является обучение студентов методам и средствам безопасного управления движением поездов на железнодорожных станциях с использованием автоматических и телемеханических систем.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучаются основы построения станционных систем автоматики и телемеханики;
- изучаются методы и средства обеспечения безопасности движения поездов в релейных и микропроцессорных станционных системах автоматики и телемеханики;
- изучаются способы управления, проектирования, монтажа и обслуживания станционных систем железнодорожной автоматики;
- анализируются схмотехнические решения построения станционных систем железнодорожной автоматики;
- студенты обучаются использованию полученных знаний на практике.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной 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; системы электрической централизации стрелок и сигналов на станциях; системы централизации, механизации и автоматизации на сортировочных горках; перспективные направления развития и совершенствования отечественных и зарубежных станционных систем автоматики и телемеханики.
- Уметь:** использовать на практике знания о способах проектирования, монтажа и обслуживания станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики; оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики устройств автоматики и телемеханики, осуществлять выбор типа устройств для конкретного применения,

производить испытания и пуско-наладочные работы этих систем; производить модернизацию действующих устройств.

**Владеть:** методами расчета технических параметров устройств автоматики и телемеханики; методами измерения и контроля технических параметров; методами и способами диагностики, поиска и устранения отказов станционных устройств автоматики и телемеханики; методами планирования технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств автоматики и телемеханики; навыками организации производственной деятельности в дистанциях сигнализации, централизации и блокировки.

**Иметь:** практические знания о построении станционных систем с исключением опасных отказов на релейной и микропроцессорной технике.

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);
- способностью поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций (ПСК-2.3);
- способностью применять методы обеспечения безопасности и безотказности систем железнодорожной автоматики и телемеханики, в том числе микроэлектронных систем, настраивать, регулировать и налаживать аппаратуру, конструировать отдельные элементы и узлы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики (ПСК-2.4);
- 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 профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Станционные системы автоматики и телемеханики» (Б1.Б.47) относится к базовой части и является обязательной.

### **4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Для очной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		8	9
Аудиторные занятия (всего)	96	64	32
В том числе:			
– лекции (Л)	52	36	16
– практические занятия (ПЗ)			
– лабораторные работы (ЛР)	34	18	16
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	21	8	13
Подготовка к экзамену	63	36	27
Форма контроля знаний		Экз., КП	Экз.
Общая трудоемкость: час / з.е.	180 / 5	108 / 3	72 / 2

Для очно-заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		10	11
Аудиторные занятия (всего)	76	36	40
В том числе:			
– лекции (Л)	38	18	20
– практические занятия (ПЗ)			
– лабораторные работы (ЛР)	38	18	20

Самостоятельная работа (СРС) (всего)	50	9	41
Подготовка к экзамену	54	27	27
Форма контроля знаний		Экз., КП	Экз.
Общая трудоемкость: час / з.е.	180 / 5	72 / 2	108 / 3

Для заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Курс	
		5	6
Аудиторные занятия (всего)	28	10	18
В том числе:			
– лекции (Л)	16	6	10
– практические занятия (ПЗ)			
– лабораторные работы (ЛР)	12	4	8
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	134	89	45
Контроль (Эк + За), час	18	9	9
Контрольные работы, шт.			
Форма контроля знаний		Экз., КП	Экз.
Общая трудоемкость: час / з.е.	180 / 5	108 / 3	72 / 2

## 5. Содержание и структура дисциплины

### 5.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1	Раздел 1. Основные положения	Общая характеристика станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Термины и определения. Структурная схема электрической централизации (ЭЦ). Требования ПТЭ к устройствам ЭЦ. Этапы развития станционных систем АТ. Классификация систем ЭЦ. Обеспечение безопасности движения поездов при электрической централизации. Технологические алгоритмы функционирования ЭЦ
2	Раздел 2. Электрическая централизация промежуточных станций	Характеристика электрической централизации системы ЭЦК-2000. Блок-схема алгоритма установки маршрута. Проверка условий безопасности движения поездов при установке поездных и маневровых маршрутов. Виды замыкания маршрутов. Схемы замыкания и размыкания маршрутов. Блок-схема алгоритма размыкания маршрутов при движении поезда. Включение реле извещения приближения и медленнодействующих повторителей стрелочных путевых реле. Отмена маршрутов. Искусственное размыкание. Схемы индикации.



1	2	3
3	Раздел 3. Унифицированная система электрической централизации	Характеристика электрической централизации системы УЭЦ. Блок-схема алгоритма установки маршрута. Проверка условий безопасности движения поездов при установке поездных и маневровых маршрутов. Виды замыкания маршрутов. Схемы замыкания и размыкания маршрутов. Блок-схема алгоритма размыкания маршрутов при движении поезда. Отмена маршрутов. Искусственное размыкание. Размыкание неиспользованных частей маневровых маршрутов при угловых заездах. Схемы индикации.
4	Раздел 4. Блочная маршрутно-релейная централизация	Характеристика блочной маршрутно-релейной централизации (БМРЦ). Блоки маршрутного набора. Функциональная блок-схема алгоритма (БСА) маршрутного набора БМРЦ. Схемы фиксации начала, направления и вида маршрута. Работа схем маршрутного набора при задании маршрутов. Схемы отмены набора и исключения накопления маршрутов. Вспомогательное управление. Исполнительная группа БМРЦ. Блоки исполнительной группы. Схемы начальных и конечных реле. БСА и схемы установки маршрутов. БСА и схемы размыкания маршрута при движении поезда. БСА и схемы отмены маршрутов. БСА и схемы искусственного размыкания. Размыкание неиспользованных частей маневровых маршрутов при угловых заездах. Схемы индикации на табло.
5	Раздел 5. Электрическая централизация системы ЭЦ-12-03	Характеристика системы ЭЦ-12. Область применения. Модификации системы. Блок-схема алгоритма (БСА) упрощенного маршрутного набора. Схемная реализация маршрутного набора для примерной станции. БСА и схемные решения в системе ЭЦ-12 по установке маршрута. Медленнодействующие повторители сигнальных реле. БСА посекционного и маршрутного способов размыкания секций при движении поезда. Схемы маршрутных и замыкающих реле. Медленнодействующие повторители путевых реле. Лучевое питание маршрутных реле. БСА и схемы отмены маршрутов. БСА и схемы искусственного размыкания секций. Цепь кодирования станционных путей. Контроль неисправностей в ЭЦ-12-03. Схемы включения пригласительных сигналов на входных и выходных светофорах. Схемы фиксации кратковременных неисправностей. Схемы индикации. Особенности электрической централизации с индустриальной системой монтажа (ЭЦИ). Характеристика системы ЭЦИ. Структурная схема системы ЭЦИ. Расстановка блоков по топологии станции. Работа схем при установке и размыкании маршрутов.
6	Раздел 6. Увязка станционных систем с системами интервального регулирования движения поездов	Назначение и характеристика схем увязки ЭЦ с системами интервального регулирования движения поездов. Увязка различных систем ЭЦ с автоблокировкой в маршрутах приема. Увязка различных систем ЭЦ с автоблокировкой в маршрутах отправления.
7	Раздел 7. Механизация и автоматизация процессов роспуска составов на сортировочных горках	Классификация сортировочных станций. План и профиль сортировочной горки. Питающая установка сортировочной горки. Напольное оборудование сортировочных станций (магнитные педали, фотодатчики, измерители скорости, весомерные устройства). Напольное оборудование сортировочных станций (рельсовые цепи, схемы управления электроприводами). Горочные вагонные замедлители. Горочная автоматическая централизация с контролем роспуска системы ГАЦ-КР. Системы горочной автоматики: автоматического регулирования скорости скатывания отцепов (АРС); автоматического задания скорости роспуска (АЗСР); контроля заполнения путей подгорочного парка (КЗП). Микропроцессорные системы сортировочных станций (ГАЦ-МН, ГАЛС)

1	2	3
8	Раздел 8. Микропроцессорные системы электрической централизации	<p>Кибернетическая модель управления технологическими процессами на станциях. Режимы управления работой станции. Информационная структура управления. Классификация компьютерных систем ЭЦ. Структурная схема релейно-процессорной электрической централизации (РПЦ). Структурная схема микропроцессорной электрической централизации (МПЦ). Сравнение систем РПЦ и МПЦ. Пользовательский интерфейс.</p> <p>Техническая и функциональная структура РПЦ системы ЭЦ-МПК. Алгоритмы функционирования ЭЦ-МПК. Схемы задания и установки маршрутов. Схемы размыкания маршрутов при их реализации. Схемы отмены маршрутов. Искусственное размыкание секций. Особенности работы системы ЭЦ-МПК при возникновении неисправностей. Системное программное обеспечение.</p> <p>Прикладное программное обеспечение системы ЭЦ-МПК.</p> <p>Релейно-процессорная система ЭЦ «Диалог-Ц». Функциональная структура и технические средства системы. Безопасная микроЭВМ БМ-1602. Особенности программного обеспечения системы «Диалог-Ц». Технические решения по увязке с релейными схемами «Диалог-Ц». Схема включения реле ответственных команд.</p> <p>Характеристика системы МПЦ-2. Структурная схема. Микропроцессорная централизация стрелок и сигналов ЭЦ-ЕМ. Состав и функциональная структура.</p> <p>Характеристика системы Ebilock-950. Структурная схема. Процессорный модуль централизации. Ebilock-950. Система объектных контроллеров. Методы обеспечения безопасности. Программное обеспечение системы Ebilock-950.</p> <p>Электропитающие устройства микропроцессорных централизаций. Организация технического обслуживания систем РПЦ и МПЦ.</p>

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Раздел 1. Основные положения	2			
2	Раздел 2. Электрическая централизация промежуточных станций	6		2	2
3	Раздел 3. Унифицированная система электрической централизации	4		2	2
4	Раздел 4. Блочная маршрутно-релейная централизация	12		8	6
5	Раздел 5. Электрическая централизация системы ЭЦ-12-03	12		8	2
6	Раздел 6. Увязка станционных систем с системами интервального регулирования движения поездов	4		4	2
7	Раздел 7. Механизация и автоматизация процессов роспуска составов на сортировочных горках	4		4	2
8	Раздел 8. Микропроцессорные системы электрической централизации	8		6	5
<b>ИТОГО</b>		<b>52</b>		<b>34</b>	<b>21</b>

Для очно-заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Раздел 1. Основные положения	2			2
2	Раздел 2. Электрическая централизация промежуточных станций	2		2	6
3	Раздел 3. Унифицированная система электрической централизации	2		2	6
4	Раздел 4. Блочная маршрутно-релейная централизация	10		10	10
5	Раздел 5. Электрическая централизация системы ЭЦ-12-03	6		8	8
6	Раздел 6. Увязка станционных систем с системами интервального регулирования движения поездов	4		4	6
7	Раздел 7. Механизация и автоматизация процессов роспуска составов на сортировочных горках	4		4	6
8	Раздел 8. Микропроцессорные системы электрической централизации	8		8	6
<b>ИТОГО</b>		<b>38</b>		<b>38</b>	<b>50</b>

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Раздел 1. Основные положения				4
2	Раздел 2. Электрическая централизация промежуточных станций	2			12
3	Раздел 3. Унифицированная система электрической централизации				16
4	Раздел 4. Блочная маршрутно-релейная централизация	4		4	28
5	Раздел 5. Электрическая централизация системы ЭЦ-12-03	4		4	30
6	Раздел 6. Увязка станционных систем с системами интервального регулирования движения поездов	1			14
7	Раздел 7. Механизация и автоматизация процессов роспуска составов на сортировочных горках	1			18
8	Раздел 8. Микропроцессорные системы электрической централизации	4		4	12
<b>ИТОГО</b>		<b>16</b>		<b>12</b>	<b>134</b>

## 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. Основные положения	<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>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> <p>Станционные системы автоматики и телемеханики: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. /Вл.В. Сапожников, Б.Н. Елкин, И.М. Кокурин, Л.Ф. Кондратенко, В.А. Кононов; Под редакцией Вл.В. Сапожникова. – М.: Транспорт, 2000. – 432 с.</p>
2	Раздел 2. Электрическая централизация промежуточных станций	<p>В.А. Кононов Электрическая централизация ЭЦК-2000 / В. А. Кононов, А. А. Лыков // Учебное пособие по курсу «Станционные системы автоматики и телемеханики». ПГУПС, СПб.: 2007. – 46 с.</p> <p>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.</p>
3	Раздел 3. Унифицированная система электрической централизации	<p>Анализ работы электрической централизации унифицированной системы: Методические указания к лабораторной работе Т-6 по курсу «Станционные системы автоматики и телемеханики» / В. А. Кононов, В. А. Прынцов // СПб.: ПИИТ, 1993. – 14 с.</p>
4	Раздел 4. Блочная маршрутно-релейная централизация	<p>Изучение исполнительной группы блочной маршрутно-релейной централизации: Методические указания к лабораторной работе Т-12 по курсу «Станционные системы автоматики и телемеханики» / В. А. Кононов, А. А. Лыков // СПб.: ПГУПС, 2007. – 27 с.</p> <p>Изучение наборной группы блочной маршрутно-релейной централизации : Методические указания к лабораторной работе Т-18 по курсу «Станционные системы автоматики и телемеханики» / В. А. Кононов , А. А. Лыков // СПб.: ПГУПС, 2007. – 27 с.</p> <p>Станционные системы автоматики и телемеханики: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. /Вл.В. Сапожников, Б.Н. Елкин, И.М. Кокурин, Л.Ф. Кондратенко, В.А. Кононов; Под редакцией Вл.В. Сапожникова. – М.: Транспорт, 2000. – 432 с.</p>
5	Раздел 5. Электрическая централизация системы ЭЦ-12-03	<p>А.А. Лыков Электрическая централизация системы ЭЦ-12-03 / А. А. Лыков // Учебное пособие по дисциплине «Станционные системы автоматики и телемеханики». ПГУПС, СПб.: 2010. – 67 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>

1	2	3
6	Раздел 6. Увязка станционных систем с системами интервального регулирования движения поездов	<p>Схемы увязки электрической централизации с автоблокировкой: Методические указания к лабораторной работе Т-7А по курсу «Станционные системы автоматики и телемеханики» / В. А. Кононов // Ленинград.: ЛИИЖТ, 1991. – 12 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	Раздел 7. Механизация и автоматизация процессов роспуска составов на сортировочных горках	<p>Исследование схем управления электроприводами ГАЦ : Методические указания к лабораторной работе Т-22 по курсу «Станционные системы автоматики и телемеханики» / С. А. Куренков // СПб.: ПГУПС, 2004. – 13 с.</p> <p>Исследование рельсовых цепей автоматической горочной централизации : Методические указания к лабораторной работе Т-23 по курсу «Станционные системы автоматики и телемеханики» / С. А. Куренков // СПб.: ПГУПС, 2004. – 8 с.</p> <p>Станционные системы автоматики и телемеханики: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. /Вл.В. Сапожников, Б.Н. Елкин, И.М. Кокурин, Л.Ф. Кондратенко, В.А. Кононов; Под редакцией Вл.В. Сапожникова. – М.: Транспорт, 2000. – 432 с.</p>
8	Раздел 8. Микропроцессорные системы электрической централизации	<p>А.Б. Никитин Принципы построения и функционирования релейно-процессорной системы централизации ЭЦ-МПК / А. Б. Никитин, С. В. Ракчеев // Учебное пособие по дисциплине «Станционные системы автоматики и телемеханики». ФГБОУ ВПО ПГУПС, СПб.: 2014. – 42 с.</p> <p>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.</p>
9	Курсовой проект	<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> <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>Оборудование промежуточной станции электрической централизацией стрелок и сигналов : метод. указания для курсовой работы студентов, обучающихся по специальности 23.05.04 "Эксплуатация железных дорог", дисциплине "Автоматика, телемеханика и связь на ж.-д. тр-те" / Сост. А.А. Лыков, Д.С. Марков, А.Г. Кабецкий. - СПб.: ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2014.-50 с.</p>

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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Станционные системы 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. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Станционные системы автоматики и телемеханики: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. /Вл.В. Сапожников, Б.Н. Елкин, И.М. Кокурин, Л.Ф. Кондратенко, В.А. Кононов; Под редакцией Вл.В. Сапожникова. – М.: Транспорт, 2000. – 432 с.
2. 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.

3. Электропитание устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. / Вл.В Сапожников, Н.П. Ковалев, В.А. Кононов, А.М. Костроминов, Б.С. Сергеев. Под ред. Вл.В. Сапожникова – М.: Маршрут, 2005. – 453 с.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. СП 235.1326000.2015 Железнодорожная автоматика и телемеханика. Правила проектирования. Утв. приказом Минтранса России № 205 от 06.07.2015 г.
2. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации : утв. Приказом Минтранса России от 21 декабря 2010 г. №286. — М.:«Омега-Л», 2013. — с. 448.
3. 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.
4. 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.

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Анализ работы электрической централизации унифицированной системы: Методические указания к лабораторной работе Т-6 по курсу «Станционные системы автоматики и телемеханики» / В. А. Кононов, В. А. Прынцов // СПб.: ПИИТ, 1993. – 14 с.
2. Схемы увязки электрической централизации с автоблокировкой: Методические указания к лабораторной работе Т-7А по курсу «Станционные системы автоматики и телемеханики» / В. А. Кононов // Ленинград.: ЛИИЖТ, 1991. – 12 с.
3. Изучение имитатора блочной маршрутно-релейной централизации станции Санкт-Петербург-Главный: Методические указания к лабораторной работе Т-11 по курсу «Станционные системы автоматики и телемеханики» / А. Ф. Ершов, Р.В. Ефремов, В. А. Кононов, С. А. Куренков // СПб.: ПГУПС, 2002. – 23 с.
4. Изучение исполнительной группы блочной маршрутно-релейной централизации: Методические указания к лабораторной работе Т-12 по курсу «Станционные системы автоматики и телемеханики» / В. А. Кононов, А. А. Лыков // СПб.: ПГУПС, 2007. – 27 с.
5. Изучение наборной группы блочной маршрутно-релейной централизации : Методические указания к лабораторной работе Т-18 по

курсу «Станционные системы автоматики и телемеханики» / В. А. Кононов, А. А. Лыков // СПб.: ПГУПС, 2007. – 27 с.

6. А.Б. Никитин Принципы построения и функционирования релейно-процессорной системы централизации ЭЦ-МПК / А. Б. Никитин, С. В. Ракчеев // Учебное пособие по дисциплине «Станционные системы автоматики и телемеханики». ФГБОУ ВПО ПГУПС, СПб.: 2014. – 42 с.

7. Исследование схем управления электроприводами ГАЦ : Методические указания к лабораторной работе Т-22 по курсу «Станционные системы автоматики и телемеханики» / С. А. Куренков // СПб.: ПГУПС, 2004. – 13 с.

8. Исследование рельсовых цепей автоматической горочной централизации : Методические указания к лабораторной работе Т-23 по курсу «Станционные системы автоматики и телемеханики» / С. А. Куренков // СПб.: ПГУПС, 2004. – 8 с.

9. Электрическая централизация с индустриальной системой монтажа ЭЦ-И : Методические указания к лабораторной работе Т-32 по курсу «Станционные системы автоматики и телемеханики» / В. А. Прынцов, А. А. Лыков // СПб.: ПГУПС, 1993. – 28 с.

10. Имитатор для испытаний микропроцессорной централизации на безопасность : Методические указания к лабораторной работе Т-36 по курсу «Станционные системы автоматики и телемеханики» / В. А. Кононов, Д. С. Марков, О. А. Наседкин, Д. А. Васильев, И. В. Турченков // СПб.: ПГУПС, 2000. – 19 с.

11. А.А. Лыков Электрическая централизация системы ЭЦ-12-03 / А. А. Лыков // Учебное пособие по дисциплине «Станционные системы автоматики и телемеханики». ПГУПС, СПб.: 2010. – 67 с.

12. В. А. Кононов Электрическая централизация ЭЦК-2000 / В. А. Кононов, А. А. Лыков // Учебное пособие по курсу «Станционные системы автоматики и телемеханики». ПГУПС, СПб.: 2007. – 46 с.

13. Оборудование промежуточной станции электрической централизацией стрелок и сигналов : метод. указания для курсовой работы студентов, обучающихся по специальности 23.05.04 "Эксплуатация железных дорог", дисциплине "Автоматика, телемеханика и связь на ж.-д. тр-те" / Сост. А.А. Лыков, Д.С. Марков, А.Г. Кабецкий. - СПб.: ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2014.-50 с.

14. Журнал Автоматика, связь, информатика.

15. Журнал Железные дороги мира.



## **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).

3. 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 «Станционные системы автоматики и телемеханики»:

– технические средства: мультимедийная лекционная аудитория; компьютерный класс кафедры «Автоматика и телемеханика на железных дорогах»;

– методы обучения с использованием информационных технологий: компьютерное тестирование; тестирование с помощью специализированного оборудования; аппаратно-программные комплексы; автоматизированные обучающие системы;

Перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов:

– профессиональные и форумы [www.scbist.com](http://www.scbist.com) и [www.scb.ucoz.ru](http://www.scb.ucoz.ru).

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.

В качестве лабораторных макетов применяются установки заводского исполнения, позволяющие изучать оборудование станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, измерять электрические параметры и производить поиск неисправностей, а также компьютерные модели станционных систем железнодорожной автоматики

и телемеханики, позволяющие не только изучать системы, но и благодаря встроенным модулям, позволяющим имитировать различные отказы, проводить тренинг по анализу, поиску и устранению неисправностей.

Для поиска отказов постовой и напольной аппаратуры ЭЦ применяются аппаратно-программные комплексы и автоматизированные обучающие системы, которые позволяют производить:

- изучение алгоритма поиска неисправностей в различных устройствах и системах ЖАТ;
- анализ и изучение проявления различных отказов постовой и напольной аппаратуры ЭЦ;
- поиск неисправностей с использованием современных методов диагностирования постовой и напольной аппаратуры ЭЦ.

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, доцент  
«21» ноября 2016 г.



А.А. Лыков