

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

**«БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И
ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ»
(Б1.Б.41)**

для специальности

23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»

по специализации

«Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»

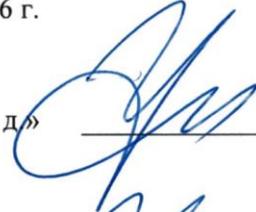
Форма обучения – очная, очно-заочная, заочная

Санкт-Петербург
2016

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 направлению/специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», по дисциплине «Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте».

Целью преподавания дисциплины «Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте» является обучение студентов методам и средствам безопасного управления движением поездов на железнодорожных станциях и перегонах с использованием автоматических и телемеханических систем.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучаются основы построения систем автоматики и телемеханики;
- изучаются методы и средства обеспечения безопасности движения поездов в релейных и микропроцессорных системах автоматики и телемеханики;
- изучаются способы управления, проектирования, монтажа и обслуживания систем железнодорожной автоматики;
- анализируются схмотехнические решения построения 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: требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; методы, инженерно-технические средства и системы обеспечения транспортной безопасности, используемые на объектах транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта; порядок разработки и реализации планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; производственную и организационную структуры подразделений систем обеспечения движения поездов; правовые нормативно-технические и организационные основы безопасности движения поездов и жизнедеятельности;

средства и методы повышения безопасности в системах обеспечения движения поездов;

правила технической эксплуатации железных дорог.

Уметь: определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта и обеспечивать выполнение мероприятий по транспортной безопасности на этих объектах в зависимости от ее различных уровней;

применять правовые нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности для обеспечения безопасности труда и производства.

Владеть: методами и средствами обеспечения безопасности движения поездов;

основными методами, способами и средствами и планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности.

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 основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

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

- владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности (ОПК-13);

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);
- владением нормативными документами по ремонту и техническому обслуживанию систем обеспечения движения поездов, способами эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов, владением современными методами и способами обнаружения неисправностей в эксплуатации, определения качества проведения

технического обслуживания систем обеспечения движения поездов, владением методами расчета показателей качества (ПК-4)

организационно-управленческая деятельность:

- способностью анализировать технологический процесс эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов как объекта управления (ПК-8);
- способностью контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов техническим регламентам, санитарным нормам и правилам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-10);

проектно-конструкторская деятельность:

- способностью разрабатывать с учетом эстетических, прочностных и экономических параметров технические задания и проекты устройств электроснабжения, железнодорожной автоматики и телемеханики, стационарной и подвижной связи, средств защиты устройств при аварийных ситуациях, определять цель проекта, составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать загрузку оборудования и показатели качества продукции, проводить сравнительный экономический анализ и экономическое обоснование инвестиционных проектов при внедрении и реконструкции систем обеспечения движения поездов (ПК-13);

научно-исследовательская деятельность:

- способностью составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, собирать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации (ПК-17).

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

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

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Безопасность технологических процессов и технических средств на железнодорожном транспорте» (Б1.Б.41) относится к базовой части и является обязательной обучающегося.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 7
Контактная работа (по видам учебных занятий)	72	72
в том числе:		
– лекции (Л)	36	36
– практические занятия (ПЗ)		
– лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	54	54
Контроль	54	54
Форма контроля знаний		Экз.
Общая трудоемкость: час / з.е.	180 / 5	180 / 5

Для очно-заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 8
Контактная работа (по видам учебных занятий)	66	66
в том числе:		
– лекции (Л)	34	34
– практические занятия (ПЗ)	16	16
– лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	78	78
Контроль	36	36
Форма контроля знаний		Экз.
Общая трудоемкость: час / з.е.	180 / 5	180 / 5

Для заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 5
Контактная работа (по видам учебных занятий)	16	16
в том числе:		
– лекции (Л)	8	8
– практические занятия (ПЗ)	4	4
– лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	155	155
Контроль	9	9
Форма контроля знаний		Экз., 2КЛР
Общая трудоемкость: час / з.е.	180 / 5	180 / 5

5. Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Вводный раздел	Государственное значение железнодорожного транспорта и его задачи. Классификация нарушений безопасности движения поездов (БДП). Система обеспечения БДП. Организационная структура надзора за обеспечением БДП. 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.
2	Нормативная база и организационные основы БДП	Понятия, термины и определения БДП. Организационные основы обеспечения БДП, нормативная база. ПТЭ как основной закон российских ж.д. (структура, требования к ЖАТ). Требования Ведомственных норм технологического проектирования (ВНТП).
3	Сигнализация и кодирование маршрутов на станциях.	Основы сигнализации на железнодорожном транспорте и нормативная база: Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации. РУ55- 2012. Светофорная сигнализация при движении по стрелочным переводам с маркой крестовины 1/18 и 1/22. Сигнализация предупредительного светофора. Увязка сигнальных показаний при движении в последовательных маршрутах с пологими и обычными марками крестовин стрелочных переводов. Сигнализация при переходе с трехзначной на четырехзначную автоблокировку и с четырехзначной на трехзначную автоблокировку. Маршрутные указатели. Отдельные особенности сигнализации на отдельных пунктах. Сигнализация на станции при движении поездов по неправильному пути. Кодирование маршрутов на станциях, взаимоувязка сигнализации напольных и локомотивных светофоров.
4	Теория безопасности ЖАТ	Теоретические основы БДП. Безопасность систем и устройств ЖАТ. Виды отказов. Надежность, показатели надежности. Нормы надежности систем и устройств ЖАТ. Безопасность, показатели безопасности. Нормы безопасности систем и устройств ЖАТ. Системотехнические основы безопасности в ЖАТ. Реле как элемент 1 класса надежности. Правила построения безопасных релейных схем. Анализ узлов безопасности релейных схем. Безопасность микропроцессорных комплексов ЖАТ. Безопасные структуры. Расчеты надежности и безопасности структур систем ЖАТ. Безопасные принципы проектирования устройств сопряжения с объектами ЖАТ.
5	Кибернетические структуры ЖАТ	Виды кибернетических структур ЖАТ. Эргатические системы. Средства отображения и индикации (СОИ). Классификация СОИ. Аппараты и органы управления в релейных системах ЖАТ. Программно-аппаратные средства ЖАТ, состав АРМ. Понятие пользовательского интерфейса. Организация рабочего места дежурного по станции, эргономические требования. Особенности передачи ответственных команд. Безопасность индикации в релейных ЭЦ и в АРМах компьютерных систем.
6	Эксплуатационно-технические требования и функциональная безопасность станционных систем.	Классификация и общая характеристика систем ЭЦ. Требования ПТЭ к системам ЭЦ. Особенности структуры и реализации функций. Условия безопасности движения поездов в алгоритмах установки маршрутов. Виды размыкания маршрутов. Отличительные особенности технических решений. Схемные исключения и проверки враждебности маршрутов. Работа схем при установке маршрута. Отмена маршрутов. Алгоритмы посекционного размыкания. Алгоритмы маршрутного размыкания поездом. Работа схем при искусственном размыкании маршрутов. Особенности построения схемы сигнальных реле поездных маршрутов. Особенности построения схемы сигнальных реле маневровых маршрутов. Особенности размыкания маневровых маршрутов. Размыкание неиспользованной части маршрутов при угловых заездах. Схема лучевого питания.

7	Эксплуатационно-технические требования и функциональная безопасность перегонных систем	Классификация и общая характеристика систем интервального регулирования. Требования ПТЭ к перегонным СЖАТ. Особенности структуры и требования к реализации функций и к подсистемам. Показатели безопасности и надежности систем интервального регулирования. Увязка и особенности сигнализации предвходного светофора.
8	Эксплуатационно-технические требования, предъявляемые к системам кодового управления	Требования к реализации функций ДЦ. Требования к подсистемам. Требования к автоматизации работы с графиками. Ответственные приказы при ДЦ, особенности реализации, нормы безопасности. Информационная модель перевозочного процесса и технические средства автоматизации. Автоматизированные центры диспетчерского управления. Принципы организации информационно-вычислительных сетей диспетчерского управления. Оперативные подсистемы АСУЖТ и их взаимодействие с объектами управления. Центры управления перевозками (ЦУП). Технологические принципы работы диспетчерского персонала. Техническое и информационное обеспечение. ЦУП железной дороги. Структура системы. Технология работы оперативного персонала. Автоматизированное рабочее место диспетчера. Автоматизированные централизованные системы управления железнодорожными станциями и узлами. Структура и функциональный состав. Системы удаленного мониторинга и диагностики устройств ЖАТ. Профилактическая деятельность по БДП. Алгоритмы логического контроля работы устройств СЦБ.
9	Эксплуатационно-технические требования и функциональная безопасность систем сортировочных станций	Требования нормативных документов к системам горочной автоматики. Принципы обеспечения безопасности на сортировочных горках, нормы и показатели безопасности. Информационная модель сортировочного процесса и технические средства автоматизации. Технология работы оперативного персонала. Автоматизированное рабочее место персонала поста ГАЦ. Техническое и информационное обеспечение.
10	Эксплуатационно-технические требования и функциональная безопасность устройств заградительной сигнализации	Обеспечение безопасности движения на переездах. Особенности управления стационарными светофорами при наличии переездов и пешеходных дорожек. Тоннельная и мостовая сигнализации.
11	Управление рисками на ж.д. транспорте.	RAMS. Термины и определения. Факторы, влияющие на RAMS системы. Модель жизненного цикла системы. Составные части системы менеджмента. Проект УРРАН, его архитектура. Безопасность выполнения работ технологического процесса и устранения отказов в устройствах ЖАТ. БДП в особых условиях эксплуатации (вспомогательное и аварийное управление). Технические средства регистрации и обработки данных «черного ящика». Информационная безопасность (ИБ). Проектирование в системах требований ИБ.

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Вводный раздел	2			
2	Нормативная база и организационные основы БДП	4		6	8
3	Сигнализация и кодирование маршрутов на станциях	4		8	14
4	Теория безопасности ЖАТ	6			4
5	Кибернетические структуры ЖАТ	2			2
6	Эксплуатационно-технические требования и функциональная безопасность станционных систем	4		18	6
7	Эксплуатационно-технические требования и функциональная безопасность перегонных систем	4			6
8	Эксплуатационно-технические требования, предъявляемые к системам кодового управления	2			6
9	Эксплуатационно-Технические требования и функциональная безопасность систем сортировочных станций	4			6
10	Эксплуатационно-технические требования и функциональная безопасность устройств заградительной сигнализации	2			2
11	Управление рисками на ж.д. транспорте	2			
Итого		36		36	54

Для очно-заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Вводный раздел	2			2
2	Нормативная база и организационные основы БДП	4	4		10
3	Сигнализация и кодирование маршрутов на станциях	4			12
4	Теория безопасности ЖАТ	6	10		12
5	Кибернетические структуры ЖАТ	2			4
6	Эксплуатационно-технические требования и функциональная безопасность станционных систем	4	2	16	12
7	Эксплуатационно-технические требования и функциональная безопасность перегонных систем	4			8
8	Эксплуатационно-технические требования, предъявляемые к системам кодового управления	2			6
9	Эксплуатационно-Технические требования и функциональная безопасность систем сортировочных станций	2			6
10	Эксплуатационно-технические требования и функциональная безопасность устройств заградительной сигнализации	2			2
11	Управление рисками на ж.д. транспорте	2			2
Итого		34	16	16	78

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Вводный раздел	0,5			1
2	Нормативная база и организационные основы БДП	1		2	15
3	Сигнализация и кодирование маршрутов на станциях	2		2	20
4	Теория безопасности ЖАТ	2			20
5	Кибернетические структуры ЖАТ	0,5			4
6	Эксплуатационно-технические требования и функциональная безопасность станционных систем	0	2		15
7	Эксплуатационно-технические требования и функциональная безопасность перегонных систем	0	2		24
8	Эксплуатационно-технические требования, предъявляемые к системам кодового управления	0			12
9	Эксплуатационно-Технические требования и функциональная безопасность систем сортировочных станций	0			20
10	Эксплуатационно-технические требования и функциональная безопасность устройств заградительной сигнализации	2			12
11	Управление рисками на ж.д. транспорте				12
Итого		8	4	4	155

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

№ п/п	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения
1	Вводный раздел	
2	Нормативная база и организационные основы БДП	<ol style="list-style-type: none"> Нормы технологического проектирования устройств автоматики и телемеханики на федеральном железнодорожном транспорте (Утв. указанием МПС РФ от 24 июня 1999 г. N А-1113). Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утвержденных приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 21 декабря 2010 г. № 286 (зарегистрирован Минюстом России 28 января 2011 г., регистрационный № 19627)
3	Сигнализация и кодирование маршрутов на станциях.	<ol style="list-style-type: none"> Руководящие указания по применению светофорной и автоматической сигнализации ОАО «РЖД» (ПУ-55-2012) 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; М.: ВГУПС, 2006.
4	Теория безопасности ЖАТ	<ol style="list-style-type: none"> Лисенков В.М. Статистическая теория безопасности движения поездов. М.: УМЦ ЖДТ, 1999г. -332 с. 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.

5	Кибернетические структуры ЖАТ	<p>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.</p> <p>2. 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>3. 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>4. Оперативно-диспетчерское оборудование релейных систем электрической централизации : Методические указания для студентов специальности 190401.65 «Эксплуатация</p>
6	Эксплуатационно-технические требования и функциональная безопасность станционных систем.	<p>1. 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>2. 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>3. СТО РЖД 1.19.004-2008. Автоматизированные системы</p>
7	Эксплуатационно-технические требования и функциональная безопасность перегонных систем	<p>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.</p> <p>2. ГОСТ Р 54900—2012. Системы железнодорожной автоматики и телемеханики на перегонах железнодорожных</p>
8	Эксплуатационно-технические требования, предъявляемые к системам кодового управления	<p>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.</p> <p>2. СТО РЖД 1.19.003—2008 Автоматизированные</p>
9	Эксплуатационно-технические требования и функциональная безопасность систем сортировочных станций	<p>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.</p> <p>2. ГОСТ Р 54833—2011 Системы железнодорожной автоматики и телемеханики на сортировочных станциях.</p>
10	Управление рисками на ж.д. транспорте.	<p>1. Замышляев А.М. Прикладные информационные системы управления надежностью, безопасностью, рисками и ресурсами на железнодорожном транспорте/ А.М.Замышляев.</p>

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

Фонд оценочных средств по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры 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. Лисенков В.М. Статистическая теория безопасности движения поездов. М.: УМЦ ЖДТ, 1999г. -332 с.
2. 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.
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.

8.2 Перечень дополнительной 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.
2. Замышляев А.М. Прикладные информационные системы управления надежностью, безопасностью, рисками и ресурсами на железнодорожном транспорте/ А.М.Замышляев. – Ульяновск: Областная типография «Печатный двор», 2013. – 143 с.
3. Журнал Автоматика, связь, информатика.
4. Журнал Железные дороги мира.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. ГОСТ 2.749-84. ЕСКД. Элементы и устройства железнодорожной сигнализации, централизации и блокировки.
2. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. – М.: «Омега-Л», 2013. – 448 с.
3. Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации (ЦРБ/757). – М.: ЦВНТТ «Транспорт», 2000. – 128 с.
4. Нормы технологического проектирования устройств автоматики и телемеханики на федеральном железнодорожном транспорте (НТП

СЦБ/МПС-99).

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Автоматизированное рабочее место дежурного по станции : Методические указания к лабораторной работе Т-35 / 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 / 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
4. «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» / А. А. Лыков, Д. С. Марков, М. А. Гордон // СПб.: ПГУПС, 2013. – 44 с.

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

1. www.scbist.com
 2. www.scb.ucoz.ru
 3. www.railway.kanaries.ru
 4. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>. (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
 5. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ibooks.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
 6. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).
- 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:

- 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 лабораторных и 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, профессор
«21» ноября 2016 г.



А.Б. Никитин