

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 ж.д.»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**Б1.О.30 «АВТОМАТИКА ТЕЛЕМЕХАНИКА И СВЯЗЬ НА
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ»**

для специальности

23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»

по специализациям:

«Грузовая и коммерческая работа», «Магистральный транспорт»,
«Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта»,
«Транспортный бизнес и логистика»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
«Автоматика и телемеханика на ж.д.»
Протокол №2 от «17» декабря 2024 г.

Заведующий кафедрой
«Автоматика и телемеханика на ж.д.»
«17» декабря 2024 г.

_____ А.Б. Никитин

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
«Грузовая и коммерческая работа»
«17» декабря 2024 г.

_____ А.В. Новичихин

Руководитель ОПОП ВО
«Магистральный транспорт»
«17» декабря 2024 г.

_____ О.Д. Покровская

Руководитель ОПОП ВО
«Пассажирский комплекс
Железнодорожного транспорта»
«17» декабря 2024 г.

_____ О.Д. Покровская

Руководитель ОПОП ВО
«Транспортный бизнес и логистика»
«17» декабря 2024 г.

_____ П.К. Рыбин

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «АВТОМАТИКА, ТЕЛЕМЕХАНИКА И СВЯЗЬ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ» (Б1.О.30) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по направлению подготовки 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог» (уровень специалитета) (далее - ФГОС ВО), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «27» марта 2018 г. № 216.

Целью изучения дисциплины является изучение студентами технических средств железнодорожной автоматики и телемеханики

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- формирование у обучающихся умения разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживании устройств и систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи;
- формирование у обучающихся умения осуществлять анализ, планировать и контролировать технологические процессы устройств и систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи;
- формирование у обучающихся владения алгоритмом разработки отдельных этапов технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания устройств и систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи с использованием методов анализа, планирования и контроля.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе специалитета индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, приведенными в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе специалитета индикаторами достижения компетенций

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-5. Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	
ОПК-5.2.1 Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей	Обучающийся <i>умеет</i> разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживании устройств и систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи.
ОПК-5.2.2 Умеет осуществлять анализ, планировать и контролировать технологические процессы	Обучающийся <i>умеет</i> осуществлять анализ, планировать и контролировать технологические процессы устройств и систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи
ОПК-5.3 Владеет алгоритмом разработки отдельных этапов технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей с использованием методов анализа, планирования и контроля	Обучающийся <i>владеет</i> алгоритмом разработки отдельных этапов технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания устройств и систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи с использованием методов анализа, планирования и контроля

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

Таблица 4.1.

Вид учебной работы	Модуль
	1
Контактная работа (по видам учебных занятий)	56
В том числе:	
– лекции (Л)	28
– практические занятия (ПЗ)	14
– лабораторные работы (ЛР)	14
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	52
Контроль	36
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э, КР
Общая трудоемкость: час / з.е.	144/4

Для заочной формы обучения:

Таблица 4.2

Вид учебной работы	Модуль
	1
Контактная работа (по видам учебных занятий)	16
В том числе:	
— лекции (Л)	8
— практические занятия (ПЗ)	4
— лабораторные работы (ЛР)	4
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	119
Контроль	9
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э, КР
Общая трудоемкость: час / з.е.	144/4

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

Для очной формы обучения:

Таблица 5.1.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Основные положения	Лекция 1. Основные понятия и определения систем железнодорожной автоматики и телемеханики (СЖАТ). Классификация СЖАТ (2 часа)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2
		Лекция 2. Понятие «Безопасность движения поездов» (БДП) и роль СЖАТ. (2 часа)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2
		Самостоятельная работа. Принципы построения безопасных релейных и микропроцессорных СЖАТ (7 часов)	ОПК-5.3
2	Эксплуатационные основы железнодорожной автоматики	Лекция 3. Сигналы, сигнализация и сигнальные устройства. (2 часа)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2
		Лекция 4. Устройство светофоров различного назначения. (2 часа)	ОПК-5.3
		Самостоятельная работа. Сигнальные показания светофоров на перегонах и станциях (7 часов)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2
3	Основные устройства систем железнодорожной автоматики и	Лекция 5. Стрелочные электроприводы. (1 час)	ОПК-5.3
		Лекция 6. Схемы управления стрелочными электроприводами. (1 час)	ОПК-5.3

	телемеханики (СЖАТ)	Лекция 7 Рельсовые цепи. (2 часа)	ОПК-5.3
		Лабораторная работа 1 Основные элементы систем железнодорожной автоматики и телемеханики (2 часа)	ОПК-5.3
		Лабораторная работа 2 Стрелочные электроприводы железнодорожной автоматики (1,5 часа)	ОПК-5.3
		Лабораторная работа 3 Рельсовые цепи (1,5 часа)	ОПК-5.3
		Практическое занятие 1 Изучение принципов построения схем управления стрелочным электроприводом. (1 час)	ОПК-5.3
		Практическое занятие 2 Изучение конструкции и алгоритмов работы двухпроводной схемы управления стрелочным электроприводом с двигателем постоянного тока. (1 час)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2
		Практическое занятие 3 Изучение конструкции и алгоритмов работы пятипроводной схемы управления стрелочным электроприводом с трехфазным двигателем переменного тока (1 час)	ОПК-5.3
		Самостоятельная работа. Тональные рельсовые цепи на перегонах и станциях. (8 часов)	ОПК-5.3
4	Системы интервального регулирования движения поездов	Лекция 8. Автоблокировка (1 час)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2
		Лекция 9. Кодовая автоблокировка (1 час)	ОПК-5.3
		Лекция 10. Назначение и классификация систем автоматической локомотивной сигнализации (2 часа)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2
		Лабораторная работа 4 Полуавтоматическая блокировка (2 часа)	ОПК-5.3
		Лабораторная работа 5 Изучение принципов построения систем автоблокировки (3 часа)	ОПК-5.3
		Практическое занятие 4 Изучение принципов построения систем технической диагностики подвижного состава. (1 час)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2
		Практическое занятие 5 Изучение принципов построения перегонного оборудования. (1 час)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2
		Самостоятельная работа. Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением аппаратуры. (8 часов)	ОПК-5.3
5	Станционные системы железнодорожной автоматики и телемеханики	Лекция 11. Электрическая централизация. (2 часа)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2
		Лекция 13. Система ЭЦ-ЕМ (2 часа)	ОПК-5.3
		Лабораторная работа 6 Электрическая централизация (4 часа)	ОПК-5.3
		Практическое занятие 6 Изучение	ОПК-5.3

		принципов построения станционного оборудования. (1 час)	
		Курсовая работа. Оборудование промежуточной станции устройствами электрической централизации. (8 часов)	ОПК-5.3
		Самостоятельная работа. Система ЭЦ-12-13. Принципы построения и алгоритмы работы. (8 часов)	ОПК-5.3
6	Системы диспетчерского управления и контроля движением поездов	Лекция 14. Элементная база СЖАТ (1 час)	ОПК-5.3
		Лекция 15. Безопасные структуры СЖАТ (1 час)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2
		Лекция 16. Диспетчерская централизация. (1 час)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2
		Лекция 17. Система диспетчерского контроля АПК-ДК. (1 час)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2
		Самостоятельная работа. Принципы построения микропроцессорных систем диспетчерской централизации. (7 часов)	ОПК-5.3
7	Системы механизации и автоматизации сортировочных горок	Лекция 18. Общие сведения о сортировочных горках (1 час)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2
		Лекция 19. Управление сортировочным процессом. (1 час)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2
		Лекция 20. Автоматизация сортировочных горок (2 часа)	ОПК-5.3
		Самостоятельная работа Современные системы автоматизации сортировочных горок (7 часов)	ОПК-5.3

Для заочной формы обучения:

Таблица 5.2.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Основные положения	Лекция 1. Основные понятия и определения систем железнодорожной автоматики и телемеханики (СЖАТ). Классификация СЖАТ (0,5 часа)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2
		Лекция 2. Понятие «Безопасность движения поездов» (БДП) и роль СЖАТ. (0,5 часа)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2
		Самостоятельная работа. Принципы построения безопасных релейных и микропроцессорных СЖАТ (17 часов)	ОПК-5.3
2	Эксплуатационные основы железнодорожной автоматики	Лекция 3. Сигналы, сигнализация и сигнальные устройства. (0,5 часа)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2
		Лекция 4. Устройство светофоров различного назначения. (0,5 часа)	ОПК-5.3
		Самостоятельная работа. Сигнальные показания светофоров на перегонах и станциях (17 часов)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2
3	Основные	Лекция 5. Стрелочные электроприводы. (0,25	ОПК-5.3

	устройства систем железнодорожной автоматики и телемеханики (СЖАТ)	часа)	
		Лекция 6. Схемы управления стрелочными электроприводами. (0,25 часа)	ОПК-5.3
		Лекция 7 Рельсовые цепи. (0,5 часа)	ОПК-5.3
		Лабораторная работа 1 Основные элементы систем железнодорожной автоматики и телемеханики (0,75 часа)	ОПК-5.3
		Лабораторная работа 2 Стрелочные электроприводы железнодорожной автоматики (0,75 часа)	ОПК-5.3
		Лабораторная работа 3 Рельсовые цепи (0,5 часа)	ОПК-5.3
		Практическое занятие 1 Изучение принципов построения схем управления стрелочным электроприводом. (0,5 часа)	ОПК-5.3
		Практическое занятие 2 Изучение конструкции и алгоритмов работы двухпроводной схемы управления стрелочным электроприводом с двигателем постоянного тока. (0,25 часа)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2
		Практическое занятие 3 Изучение конструкции и алгоритмов работы пятипроводной схемы управления стрелочным электроприводом с трехфазным двигателем переменного тока (0,25 часа)	ОПК-5.3
		Самостоятельная работа. Тональные рельсовые цепи на перегонах и станциях. (17 часов)	ОПК-5.3
4	Системы интервального регулирования движения поездов	Лекция 8. Автоблокировка (0,25 часа)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2
		Лекция 9. Кодовая автоблокировка (0,25 часа)	ОПК-5.3
		Лекция 10. Назначение и классификация систем автоматической локомотивной сигнализации (0,5 часа)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2
		Лабораторная работа 4 Полуавтоматическая блокировка (0,5 часа)	ОПК-5.3
		Лабораторная работа 5 Изучение принципов построения систем автоблокировки (0,5 часа)	ОПК-5.3
		Практическое занятие 4 Изучение принципов построения систем технической диагностики подвижного состава. (0,5 часа)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2
		Практическое занятие 5 Изучение принципов построения перегонного оборудования. (0,5 часа)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2
		Самостоятельная работа. Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением аппаратуры. (17 часов)	ОПК-5.3
5	Станционные системы	Лекция 11. Электрическая централизация. (0,5 часа)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2

	железнодорожной автоматики и телемеханики	Лекция 13. Система ЭЦ-ЕМ (0,5 часа)	ОПК-5.3
		Лабораторная работа 6 Электрическая централизация (1 час)	ОПК-5.3
		Практическое занятие 6 Изучение принципов построения станционного оборудования. (0,5 часа)	ОПК-5.3
		Курсовая работа. Оборудование промежуточной станции устройствами электрической централизации. (1,5 часа)	ОПК-5.3
		Самостоятельная работа. Система ЭЦ-12-13. Принципы построения и алгоритмы работы. Курсовая работа. (17 часов)	ОПК-5.3
6	Системы диспетчерского управления и контроля движением поездов	Лекция 14. Элементная база СЖАТ (0,5 часа)	ОПК-5.3
		Лекция 15. Безопасные структуры СЖАТ (0,5 часа)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2
		Лекция 16. Диспетчерская централизация. (0,5 часа)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2
		Лекция 17. Система диспетчерского контроля АПК-ДК. (0,5 часа)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2
		Самостоятельная работа. Принципы построения микропроцессорных систем диспетчерской централизации. (17 часов)	ОПК-5.3
7	Системы механизации и автоматизации сортировочных горок	Лекция 18. Общие сведения о сортировочных горках (0,25 часа)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2
		Лекция 19. Управление сортировочным процессом. (0,25 часа)	ОПК-5.2.1 ОПК-5.2.2
		Лекция 20. Автоматизация сортировочных горок (0,5 часа)	ОПК-5.3
		Самостоятельная работа Современные системы автоматизации сортировочных горок (17 часов)	ОПК-5.3

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

Таблица 5.3.

№ п/ п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Основные положения	4			7	11
2	Эксплуатационные основы железнодорожной автоматики	4			7	11
3	Основные устройства систем железнодорожной автоматики и телемеханики (СЖАТ)	4	3	5	8	20
4	Системы интервального регулирования движения поездов	4	2	5	8	19
5	Станционные системы железнодорожной автоматики и телемеханики	4	9	4	8	25
6	Системы диспетчерского управления и контроля движением поездов	4			7	11
7	Системы механизации и автоматизации сортировочных горок	4			7	11
Итого		28	14	14	52	108
Контроль						36
Всего (общая трудоемкость, час.)						144

Для заочной формы обучения:

Таблица 5.4.

№ п/ п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Основные положения	1			17	18
2	Эксплуатационные основы железнодорожной автоматики	1			17	18
3	Основные устройства систем железнодорожной автоматики и телемеханики (СЖАТ)	1	1	2	17	21
4	Системы интервального	1	1	1	17	20

	регулирования движения поездов					
5	Станционные системы железнодорожной автоматики и телемеханики	1	2	1	17	21
6	Системы диспетчерского управления и контроля движением поездов	2			17	19
7	Системы механизации и автоматизации сортировочных горок	1			17	18
Итого		8	4	4	119	135
Контроль						9
Всего (общая трудоемкость, час.)						144

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

7. 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, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделах 8 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 успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации программы специалитета по дисциплине

8.1. 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:

- Помещение 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.

- помещение для лабораторных и практических занятий, укомплектованные специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лабораторных работ используются лаборатории кафедры *оборудованная* лабораторными макетами:

- Исследование электрических параметров и характеристик реле;
- Изучение работы стрелочных электроприводов и схем управления;
- Изучение работы тональных рельсовых цепей;
- Изучение работы числовой кодовой автоблокировки;
- Изучение работы однопутной полуавтоматической блокировки;
- Изучение работы электрической централизации УЭЦ;

- помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные специализированной учебной мебелью.

- помещения для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной учебной мебелью.

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

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- операционная система Windows;
- MS Office;
- Антивирус Касперского.

8.3. Профессиональные базы данных при изучении дисциплины не используются.

8.4. Информационные справочные системы при изучении дисциплины не используются.

8.5. Перечень печатных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте: учеб. пособие / В.В. Сапожников и др.; под ред. В.В. Сапожникова. – М.:

ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2011. – 288 с.

2. Горелик, А.В. Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. В 2 частях. Часть 1. [Электронный ресурс] : учебник / А.В. Горелик, Д.В. Шалягин, Ю.Г. Боровков [и др.]. — Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте), 2012. — 272 с.

3. Горелик, А.В. Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. В 2 частях. Часть 2. [Электронный ресурс] : учебник / А.В. Горелик, Д.В. Шалягин, Ю.Г. Боровков [и др.]. — Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте), 2012. — 205 с.

8.6 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. Аркатов В.С. и др. Рельсовые цепи. Анализ работы и техническое обслуживание. М.: «Транспорт». 1990. – 295 с.
3. 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.
4. Федоров, Н.Е. Релейные и микроэлектронные системы интервального регулирования движения поездов. В 2 ч. Ч. 1: учеб. пособие для студ. вузов спец. "АТС на ж.-д. трансп." / Н. Е. Федоров ; М-во трансп. РФ, Федер. агентство ж.-д. трансп., рек. УМО СамГУПС. – Самара : СамГУПС, 2006. – 167 с.
5. Федоров Н.Е. Современные системы автоблокировки с тональными рельсовыми цепями. – Самара: СамГУПС, 2004. – 132 с.
6. Кононов В.А., Лыков А.А., Никитин А.Б. Основы проектирования электрической централизации промежуточных станций: Учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп./ Под ред. В.А. Кононова – М.: УМК МПС России, 2002.–316 с.
7. 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, 1997. – 432 с.
8. Журнал «Автоматика, связь, информатика»
9. Журнал «Железные дороги мира»

8.7 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. ГОСТ Р 53431-2009. Автоматика и телемеханика железнодорожная. Термины и определения – М.: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, 2009. – 26с.

8.8 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Основные элементы систем железнодорожной автоматики и телемеханики: Методические указания к лабораторной работе УПП-1 для студентов специальности «Управление процессами перевозок» / В.П. Молодцов // СПб.: ПГУПС, 2003 – 16 с.
2. Стрелочные электроприводы железнодорожной автоматики: Методические указания к лабораторной работе УПП-3 для студентов специальности «Управление процессами перевозок» / А.А. Красногоров, В.П. Молодцов // СПб.: ПГУПС, 2002 – 14 с
3. Рельсовые цепи: Методические указания к лабораторной работе УПП-15 для студентов специальностей «Управление процессами перевозок», «Проводная связь», «Радиосвязь», «Информационные системы» / Д.С. Марков, В.А. Соколов // СПб.: ПГУПС, 2013 – 29 с.
4. Полуавтоматическая блокировка: Методические указания к лабораторной работе УПП-2 для студентов специальности «Управление процессами перевозок» / А.А. Иванов, В.П. Молодцов // СПб.: ПГУПС, 2002 – 15 с.
5. Системы автоматической блокировки: Методические указания к лабораторной работе УПП-21 для студентов специальностей «Управление процессами перевозок», «Проводная связь», «Радиосвязь», «Информационные системы» / Д.С. Марков, В.А. Соколов // СПб.: ПГУПС, 2010 – 36 с.
6. Электрическая централизация. Управление движением поездов на станциях: Методические указания к лабораторной работе УПП-9 для студентов специальности «Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожном)» / А.А. Лыков, В.П. Молодцов // СПб.: ПГУПС, 2009 – 26 с.
7. 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 железнодорожном транспорте» / Сост. А.А. Лыков, Д.С. Марков, А.Г. Кабецкий — СПб. ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2014. - 50 с.

8.9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

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

2. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ibooks.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

3. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

4. СЦБИСТ - железнодорожный форум. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://scbist.com/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

Разработчик рабочей программы,

доцент

«16» декабря 2024 г.

_____ В.Б. Соколов