

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

Кафедра «Электрическая связь»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.В.14 «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ
СИСТЕМ»
для специальности
23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»
по специализации
«Радиотехнические системы на железнодорожном транспорте»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Электрическая связь»

Протокол № 5 от 24 декабря 2024 г.

Заведующий кафедрой
«Электрическая связь»
24 декабря 2024 г.

Е.В. Казакевич

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП ВО
«Радиотехнические системы на
железнодорожном транспорте»
24 декабря 2024 г.

Д.Н. Роенков

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Эксплуатация технических средств радиотехнических систем» (Б1.В.14) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 27 марта 2018 г., приказ Минобрнауки России № 217, с учетом профессионального стандарта 17.018 «Работник по техническому обслуживанию и ремонту объектов железнодорожной электросвязи», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 1 апреля 2024 г. N 162н (регистрационный № 585).

Целью изучения дисциплины является изучение специфики будущей профессии специалистов по эксплуатации, обслуживанию и ремонту радиотехнических систем на железнодорожном транспорте.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- развитие у студентов представления о технологических процессах на транспорте, требующих применения радиосвязи;
- освещение вопросов эксплуатации и обслуживания сетей радиосвязи на основе различных технических средств.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций и/или части компетенций. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Техническое обслуживание объектов железнодорожной электросвязи (устройства радиорелейной и спутниковой связи, глобальных навигационных спутниковых систем, абонентских (стационарных, возимых, носимых) радиостанций)	
ПК-1.1.2. Знает устройство, правила эксплуатации, технические характеристики, конструктивные особенности объектов железнодорожной электросвязи	Обучающийся знает: - принципы действия и технические характеристики оборудования, конструктивные особенности аналогового и цифрового оборудования, устройств и сооружений сетей технологической железнодорожной радиосвязи
ПК-1.1.5. Знает условия эксплуатации объектов железнодорожной электросвязи и технические требования, предъявляемые к ним	Обучающийся знает: - условия эксплуатации аналогового и цифрового оборудования, устройств и сооружений технологической железнодорожной радиосвязи и технические требования, предъявляемые к ним
ПК-1.1.6. Знает методы диагностирования объектов железнодорожной электросвязи	Обучающийся знает: - современные методы диагностирования аналогового и цифрового оборудования, устройств и сооружений технологической железнодорожной радиосвязи
ПК-1.1.8. Знает виды	Обучающийся знает:

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
неисправностей объектов железнодорожной электросвязи и методы их выявления	- основные виды неисправностей аналогового и цифрового оборудования технологической железнодорожной радиосвязи и методы их выявления
ПК-1.1.3. Знает правила содержания документации по техническому обслуживанию объектов железнодорожной электросвязи	Обучающийся знает: - правила, инструкции по содержанию технической документации для сетей технологической железнодорожной радиосвязи.
ПК-1.1.4. Знает порядок составления принципиальных схем новых образцов объектов железнодорожной электросвязи	Обучающийся знает: - порядок составления принципиальных схем по новым образцам аналогового и цифрового оборудования, устройств и сооружений технологической железнодорожной радиосвязи
ПК-1.2.3. Умеет читать чертежи, электрические схемы объектов железнодорожной электросвязи	Обучающийся умеет: - читать чертежи, электрические схемы аналогового и цифрового оборудования, устройств и сооружений технологической железнодорожной радиосвязи
ПК-1.2.4. Умеет пользоваться автоматизированной системой, установленной на рабочем месте	Обучающийся умеет: - пользоваться автоматизированными системами, установленными на рабочем месте.
ПК-1.3.8. Имеет навыки проведения дефектовки объектов железнодорожной электросвязи	Обучающийся имеет навыки: – проведения дефектовки объектов железнодорожной электросвязи
ПК-1.3.9. Имеет навыки контроля хода и качества выполнения работ по техническому обслуживанию объектов железнодорожной электросвязи, соблюдения технологии выполнения работ	Обучающийся имеет навыки: – контроля хода и качества выполнения работ по техническому обслуживанию объектов железнодорожной электросвязи, соблюдения технологии выполнения работ

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 «Дисциплины (модули)».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	48
В том числе:	
– лекции (Л)	48
– практические занятия (ПЗ)	-
– лабораторные работы (ЛР)	32
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	64
Контроль	36

Вид учебной работы	Всего часов
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э, КП
Общая трудоемкость: час / з.е.	180 / 5

Примечание: «Форма контроля» – экзамен (Э), зачет (З), зачет с оценкой (З*), курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Эксплуатация радиотехнических устройств на железнодорожном транспорте	Лекция 1. Мониторинг состояния радиостанций и качества каналов радиосвязи	ПК-1.1.2-1.1.6, ПК-1.1.8, ПК-1.2.3-1.2.4, ПК-1.3.8-1.3.9
		Лекция 2. Технологические процессы обслуживания устройств.	
		Лекция 3. Организация обслуживания устройств «по состоянию».	
		Лабораторная работа №1. Организация мониторинга стационарных радиостанций поездной радиосвязи	
		Самостоятельная работа. Проработка вопросов раздела «Эксплуатация радиотехнических устройств на железнодорожном транспорте»	
2	Аппаратура, применяемая в сетях технологической радиосвязи	Лекция 4. Виды аппаратуры, применяемой в сетях технологической радиосвязи	ПК-1.1.2-1.1.6, ПК-1.1.8, ПК-1.2.3-1.2.4, ПК-1.3.8-1.3.9
		Лекции 5-7. Радиостанции семейства РВС. Назначение, модификации, технические характеристики, состав и принцип действия, тестирование, организация связи.	
		Лекции 8-9. Радиостанции семейства РЛСМ. Назначение, модификации, технические характеристики, состав и принцип действия, тестирование, организация связи.	
		Лекция 10. Радиостанция РС-46МЦ. Назначение, модификации, технические характеристики, состав и принцип действия, тестирование, организация связи.	
		Лекция 11. Радиостанция РС-46М. Назначение, модификации, технические характеристики, состав и принцип действия, тестирование, организация связи.	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		Лекция 12. Радиостанция РВ-1.1М. Назначение, модификации, технические характеристики, состав и принцип действия, тестирование, организация связи.	
		Лекция 13. Радиостанция Motorola GP-340. Назначение, модификации, технические характеристики, состав и принцип действия, тестирование, организация связи.	
		Лекции 14-15. Распорядительные станции СР-Ц. Назначение, модификации, технические характеристики, состав и принцип действия, тестирование, организация связи.	
		Лекция 16. Распорядительная станция СР-234М. Назначение, модификации, технические характеристики, состав и принцип действия, тестирование, организация связи.	
		Лабораторная работа №2. Изучение распорядительной станции СР-234М.	
		Самостоятельная работа. Проработка разделов курсового проекта: Изучение аппаратуры, используемой в проектируемой радиосети: технические характеристики, функциональные возможности, основные составные блоки радиостанций и распорядительных станций.	ПК-1.1.2-1.1.6, ПК-1.1.8, ПК-1.2.3-1.2.4, ПК-1.3.8-1.3.9

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Эксплуатация радиотехнических устройств на железнодорожном транспорте	16	-	16	32	64
2	Аппаратура, применяемая в сетях технологической радиосвязи	32	-	16	32	80
	Итого	48	-	32	64	144
Контроль						36
Всего (общая трудоемкость, час.)						180

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

Оценочные материалы по дисциплине являются 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 разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, 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 образовательной программы по дисциплине

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Для проведения лабораторных работ используется лаборатория кафедры «Радиотехнические системы на железнодорожном транспорте» оборудованная следующими специальной техникой и установками, используемыми в учебном процессе:

- Возимая радиостанция РВ-1.1М;
- Стационарная радиостанция РС-46МЦ;
- Стационарная радиостанция РС-46М;
- Распорядительная станция СР-234М.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

- MS Office;
- Операционная система Windows;
- Антивирус Касперский;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

- Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru> / — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru>— Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

- Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Горелов, Г.В. Системы связи с подвижными объектами [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.В. Горелов, Д.Н. Роенков, Ю.В. Юркин. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2014. — 335 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58969>
2. Изучение носимых радиостанций диапазона МВ: метод. указ. / Д.Н. Роенков, П.Н. Ерлыков. – СПб.: ПГУПС, 2008. – 14 с.
3. Изучение возимой радиостанции РВ-1.1М: метод. указ. / Д.Н. Роенков, П.Н. Ерлыков. – СПб.: ПГУПС, 2009. – 16 с.
4. Изучение стационарной радиостанции РС-46МЦ: метод. указ. / Д.Н. Роенков. – СПб.: ПГУПС, 2010. – 24 с.
5. Изучение распорядительной станции СР-234М: метод. указ. / Д.Н. Роенков. – СПб.: ПГУПС, 2010. – 24 с.
6. Изучение стационарной радиостанции РС-46М: метод. указ. / Д.Н. Роенков, П.Н. Ерлыков. – СПб.: ПГУПС, 2011. – 24 с.
7. Организация мониторинга стационарных радиостанций поездной радиосвязи: метод. указ. / Д.Н. Роенков. – СПб.: ПГУПС, 2014. – 16 с.
8. Изучение принципов организации диспетчерского круга поездной радиосвязи: метод. указ. / Д.Н. Роенков, П.Н. Ерлыков. – СПб.: ПГУПС, 2015. – 25 с.
9. Радиотехнические системы на железнодорожном транспорте: Метод. указ. для курсового проектирования, ч.1 / Сост. Д.Н. Роенков. – СПб.: ПГУПС, 2007. – 36 с.
10. Как устранить зоны неуверенного приема (статья): Д.Н. Роенков // журнал «Автоматика, связь, информатика», №7, 2010 г. Стр. 18-19. Адрес для скачивания: [asi-rzd.ru>downloads/issues/15](http://asi-rzd.ru/downloads/issues/15).
11. Программа расчета сетей станционной радиосвязи (статья): Д.Н. Роенков, В.В. Рогальчук // журнал «Автоматика, связь, информатика», №4, 2010 г. Стр. 16-19. [asi-rzd.ru>downloads/issues/12](http://asi-rzd.ru/downloads/issues/12).
12. Экспериментальный анализ радиопокрытия железнодорожных объектов (статья): Д.Н. Роенков, В. В. Рогальчук, Г.О. Коренной // журнал «Автоматика, связь, информатика», №5, 2012 г. Стр. 4-6. [asi-rzd.ru>downloads/issues/99](http://asi-rzd.ru/downloads/issues/99)
13. Организация обслуживания и ремонта технических средств ЖЭС (статья): Д.Н. Роенков, П.А. Плеханов, В.В. Шматченко, Г.О. Коренной // журнал «Автоматика,

связь, информатика», №8, 2013 г. Стр. 21-24. [asi-rzd.ru>downloads/issues/18](http://asi-rzd.ru/downloads/issues/18)

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

- Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: my.pgups.ru — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Официальный сайт ежемесячного научно-теоретического и производственно-технического журнала «Автоматика, связь, информатика» ОАО «Российские железные дороги»: asi-rzd.ru;
- Официальный сайт ОАО «Российские железные дороги»: <http://rzd.ru/>.
- Официальный сайт Минкомсвязи России: <https://digital.gov.ru/ru/>.

Разработчик рабочей программы,
доцент кафедры «Электрическая связь»
24 декабря 2024 г.

_____ Д.Н. Роенков