

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.1 «Введение в специальность»

для специальности

23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»

по специализации

«Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного
транспорта»

Форма обучения – очная, заочная

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
«Телекоммуникационные системы и сети
железнодорожного транспорта»
24 декабря 2024 г.

Е.В. Казакевич

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Введение в специальность» (Б1.В.1) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет 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 «Введение в специальность» является получение знаний в области технического обслуживания аналогового и цифрового оборудования, устройств и сооружений железнодорожной электросвязи, а также получение знаний по вопросам информационного обеспечения систем управления на железнодорожном транспорте.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучаются устройство, принципы действия, технические характеристики, конструктивные особенности аналогового и цифрового оборудования, устройств и сооружений железнодорожной электросвязи;
- изучаются свойства информации и на их основе требования к системам доставки и адресного распределения информации;
- рассматривается взаимосвязь управления и информации в системе производства;
- рассматривается структура управления социальными и экономическими процессами на железнодорожном транспорте;
- изучаются вопросы проектирования сетей связи и расчёт структурной надёжности.

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

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
ПК-1 Техническое обслуживание объектов железнодорожной электросвязи (оборудования и устройств телекоммуникационных систем и сетей связи железнодорожного транспорта)	
ПК-1.1.2. Знает устройство, правила эксплуатации, технические характеристики, конструктивные особенности объектов железнодорожной электросвязи	Обучающийся знает: устройство, принцип действия, технические характеристики, конструктивные особенности объектов железнодорожной электросвязи

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

Для очной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Контактная работа (по видам учебных занятий)	48	48
В том числе:		
– лекции (Л)	32	32
– практические занятия (ПЗ)	16	16
– лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	20	20
Контроль	4	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	72/2	72/2

Для заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		2
Контактная работа (по видам учебных занятий)	12	12
В том числе:		
– лекции (Л)	8	8
– практические занятия (ПЗ)	4	4
– лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	56	56
Контроль	4	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	72/2	72/2

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

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Раздел 1. История развития и устройство объектов железнодорожной электросвязи.	Лекция 1-2. История развития и устройство объектов железнодорожной электросвязи. Выдающиеся ученые, внесшие вклад в развитие средств связи (4 часа)	ПК-1.1.2
		Самостоятельная работа. Самостоятельное изучение истории развития и устройство объектов железнодорожной электросвязи.	ПК-1.1.2
2	Раздел 2. Информация и её особенности. Устройство объектов железнодорожной электросвязи.	Лекция 3-4. Понятие информации и её роль в развитии общества. Информация вокруг нас. Особенности и свойства информации. Устройство объектов железнодорожной электросвязи. (4 часа).	ПК-1.1.2

		Практическое занятие 1. Информация и её особенности. Устройство объектов железнодорожной электросвязи.	ПК-1.1.2
		Самостоятельная работа. Виды информации, передаваемой по кабельным и волоконно-оптическим линиям связи. Устройство объектов железнодорожной электросвязи.	ПК-1.1.2
3	Раздел 3. Принцип действия объектов железнодорожной электросвязи. Управление.	Лекция 5. Принцип действия объектов железнодорожной электросвязи. Понятие управления, как формы работы с информацией. Информация и управление. Информационные связи в системе производства (2 часа).	ПК-1.1.2
		Практическое занятие 2. Принцип действия объектов железнодорожной электросвязи. Изучение информационных связей в системе производства	ПК-1.1.2
		Самостоятельная работа. Принцип действия объектов железнодорожной электросвязи. Изучение форм работы с информацией.	ПК-1.1.2
4	Раздел 4. Принцип действия объектов железнодорожной электросвязи. Информация и управление на ж.-д. транспорте	Лекция 6-7. Принцип действия объектов железнодорожной электросвязи. Железнодорожный транспорт как система производства. Структура системы управления на железнодорожном транспорте. Информационная поддержка перевозочного процесса (4 часа)	ПК-1.1.2
		Практическое занятие 3. Принцип действия объектов железнодорожной электросвязи. Информация и	ПК-1.1.2

		управление на ж.-д. транспорте	
		Самостоятельная работа. Принцип действия объектов железнодорожной электросвязи. Изучение организации и управления железнодорожным транспортом.	ПК-1.1.2
5.	Раздел 5. Принцип действия объектов железнодорожной электросвязи. Система связи как средство транспортировки информации	Лекция 8. Принцип действия объектов железнодорожной электросвязи. Причинно-следственная связь между свойствами информации, появлением телекоммуникационной системы (ТКС) и требованиям к ней. Понятийная модель информационного пространства (2 часа).	ПК-1.1.2
		Практическое занятие 4. Принцип действия объектов железнодорожной электросвязи. Система связи как средство транспортировки информации	ПК-1.1.2
		Самостоятельная работа. Принцип действия объектов железнодорожной электросвязи. Изучение технических средств системы связи.	ПК-1.1.2
6.	Раздел 6. Устройство, принцип действия, технические характеристики объектов железнодорожной электросвязи. Структура ТКС	Лекция 9-10. Устройство, принцип действия, технические характеристики объектов железнодорожной электросвязи. Сеть связи как средство транспортировки и адресного распределения информации. Место сети связи ж.-д. транспорта в единой системе электросвязи (ЕСЭ) России (4 часа).	ПК-1.1.2
		Самостоятельная работа. Устройство, принцип действия, технические характеристики объектов железнодорожной электросвязи. Изучение	ПК-1.1.2

		средств передачи информационных сообщений.	
7.	Раздел 7. Устройство, принцип действия, технические характеристики, конструктивные особенности объектов железнодорожной электросвязи. Модель телекоммуникационной системы	Лекция 11-12. Устройство, принцип действия, технические характеристики объектов железнодорожной электросвязи. Модель ТКС. ТКС как ядро мегасистемы – инфокоммуникационной системы (ИКС). Модель ИКС. (4 часа)	ПК-1.1.1
		Самостоятельная работа. Устройство, принцип действия, технические характеристики железнодорожной электросвязи. Изучение ТКС и ИКС.	ПК-1.1.2
8.	Раздел 8. Устройство, принцип действия, технические характеристики, объектов железнодорожной электросвязи. Графо-матричные модели сети связи	Лекция 13-14. Устройство, принцип действия, технические характеристики, объектов железнодорожной электросвязи. Сети и графы. Графы и матрицы. Пути, сечения, связность, диаметр. Нахождение путей в сети. (4 часа)	ПК-1.1.2
		Практическое занятие 5-6. Устройство, принцип действия, технические характеристики, объектов железнодорожной электросвязи. Построение графо-матричных моделей сети связи (4 часа)	ПК-1.1.2
		Самостоятельная работа. Устройство, принцип действия, технические характеристики, объектов железнодорожной электросвязи. Изучение способов моделирования сетей связи.	ПК-1.1.2
9.	Раздел 9. Устройство, принцип действия, технические характеристики,	Лекция 15-16. Устройство, принцип действия, технические характеристики, объектов железнодорожной электросвязи. Построение	ПК-1.1.2

объектов железнодорожной электросвязи. Основы проектирования сетей связи	кратчайшее-связной сети (КСС). Расчёт структурной надёжности. (4 часа)	
	Практическое занятие 7-8. Устройство, принцип действия, технические характеристики, объектов железнодорожной электросвязи. Проектирование сетей связи (4 часа).	ПК-1.1.2
	Самостоятельная работа. Устройство, принцип действия, технические характеристики, объектов железнодорожной электросвязи. Изучение методов проектирования сетей связи.	ПК-1.1.2

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Раздел 1. Устройство, принцип действия, объектов железнодорожной электросвязи. История развития средств связи. Информация и её особенности	Лекция 1. Устройство, принцип действия, объектов железнодорожной электросвязи. История развития средств связи. Понятие информации и её роль в развитии общества.	ПК-1.1.2
		Самостоятельная работа. Устройство, принцип действия, объектов железнодорожной электросвязи. Самостоятельное изучение истории средств связи.	ПК-1.1.2
2	Раздел 2. Устройство, принцип действия, объектов железнодорожной электросвязи. Информация и управление на ж.-д. транспорте	Лекция 2. Устройство, принцип действия, объектов железнодорожной электросвязи. Структура системы управления на железнодорожном транспорте. Телекоммуникационная система, модель информационного	ПК-1.1.2

		пространства.	
		Самостоятельная работа. Устройство, принцип действия, объектов железнодорожной электросвязи. Изучение форм работы с информацией, технических средств системы связи.	ПК-1.1.2
3	Раздел 3. Устройство, принцип действия, технические характеристики, конструктивные особенности объектов железнодорожной электросвязи. Структура ТКС	Лекция 3. Устройство, принцип действия, технические характеристики, конструктивные особенности объектов железнодорожной электросвязи. Сеть связи как средство транспортировки и адресного распределения информации. Модель ИКС.	ПК-1.1.2
		Самостоятельная работа. Устройство, принцип действия, технические характеристики, конструктивные особенности объектов железнодорожной электросвязи. Изучение средств передачи информационных сообщений.	ПК-1.1.2
4	Раздел 4. Устройство, принцип действия, технические характеристики, объектов железнодорожной электросвязи. Графо-матричные модели сети связи	Лекция 4. Устройство, принцип действия, технические характеристики, объектов железнодорожной электросвязи. Сети и графы. Графы и матрицы. Построение кратчайшее-связной сети (КСС). Расчёт структурной надёжности.	ПК-1.1.2

		Практическое занятие 1-2. Устройство, принцип действия, технические характеристики, объектов железнодорожной электросвязи. Построение графо-матричных моделей сети связи	ПК-1.1.2
--	--	--	----------

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	СРС
1.	Раздел 1. История развития средств связи	4		2
2.	Раздел 2. Информация и её особенности	4	2	1
3.	Раздел 3. Управление	2	2	2
4.	Раздел 4. Информация и управление на ж.-д. транспорте	4	2	1
5.	Раздел 5. Система связи как средство транспортировки информации	2	2	2
6.	Раздел 6. Структура ТКС	4		1
7.	Раздел 7. Модель телекоммуникационной системы	4		1
8.	Раздел 8. Графо-матричные модели сети связи	4	4	5
9.	Раздел 9. Основы проектирования сетей связи	4	4	5

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	СРС
1.	Раздел 1. История развития средств связи Информация и её особенности	2		10
2.	Раздел 2. Информация и управление на ж.-д. транспорте	2		10
3.	Раздел 3. Структура ТКС	2		16
4.	Раздел 4. Графо-матричные модели сети связи	2	4	20

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 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 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, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

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

Помещения для проведения практических работ (ауд. 7-403.2, 7-406) укомплектованы специальной учебно-лабораторной мебелью, техническими средствами обучения (настенным экраном, персональным компьютером и мультимедийным проектором), лабораторным оборудованием, лабораторными стендами, специализированными измерительными средствами в соответствии с перечнем практических работ;

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

Помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций (ауд. 7-406, 7-403/2) укомплектованы рабочими местами на базе вычислительной техники с установленным офисным пакетом и набором необходимых для выполнения индивидуального задания программных средств.

Помещения для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 7-408, 7-403/2) укомплектованы рабочими местами на базе вычислительной техники с установленным офисным пакетом и набором необходимых для выполнения индивидуального задания программных средств

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 изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Крючкова Т.В. Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта. Введение в специальность. Электрон. учебное пособие. СПб.: ПГУПС, 2022. – 48 с.
2. Кудряшов В.А. Информационно-телекоммуникационные технологии в социальных и экономических процессах общества. Учебное пособие. СПб.: Изд-во ПГУПС, 2014. – 64 с.
3. Кудряшов В.А. Открытые информационные системы и сети: Иллюстрированное учебное пособие для студентов вузов, техникумов, колледжей железнодорожного транспорта.- М.:Маршрут, 2005 – 66 с.

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;

– Справочная правовая система «КонсультантПлюс» – URL: <https://www.consultant.ru/> — Режим доступа: свободный;

– Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – URL: <http://docs.cntd.ru/> — Режим доступа: свободный.

Разработчик программы,
доцент кафедры «Электрическая связь»
20.12. 2024 г.

Т.В.Крючкова

