

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  
2023

## **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» (утвержден 30 марта 2021 г., приказ Минтруда России № 160н).

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.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1</b> Техническое обслуживание объектов железнодорожной электросвязи	
ПК-1.1.2 Знает устройство, принцип действия, 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
Контактная работа (по видам учебных занятий)	48
В том числе:	
– лекции (Л)	32
– практические занятия (ПЗ)	16
– лабораторные работы (ЛР)	
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	56
Контроль	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	108/3

Для заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	12

В том числе:	
– лекции (Л)	8
– практические занятия (ПЗ)	4
– лабораторные работы (ЛР)	
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	92
Контроль	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	108/3

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.	<b>Лекция 1-2.</b> История развития и устройство объектов железнодорожной электросвязи. Выдающиеся ученые, внесшие вклад в развитие средств связи (4 часа)	ПК-1.1.2
		<b>Самостоятельная работа.</b> Самостоятельное изучение истории развития и устройство объектов железнодорожной электросвязи.	ПК-1.1.2
2	Раздел 2. Информация и её особенности. Устройство объектов железнодорожной электросвязи.	<b>Лекция 3-4.</b> 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
		<b>Практическое занятие 1.</b> Информация и её особенности. Устройство объектов железнодорожной электросвязи.	ПК-1.1.2

		<b>Самостоятельная работа.</b> 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.	<b>Лекция 5.</b> 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
		<b>Практическое занятие 2.</b> Принцип действия объектов железнодорожной электросвязи. Изучение информационных связей в системе производства	ПК-1.1.2
		<b>Самостоятельная работа.</b> 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	<b>Лекция 6-7.</b> 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
		<b>Практическое занятие 3.</b> Принцип действия объектов железнодорожной электросвязи. Информация и управление на ж.-д. транспорте	ПК-1.1.2
		<b>Самостоятельная работа.</b> 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	<b>Лекция 8.</b> 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
		<b>Практическое занятие 4.</b> Принцип действия объектов железнодорожной электросвязи. Система связи как средство транспортировки информации	ПК-1.1.2
		<b>Самостоятельная работа.</b> 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	<b>Лекция 9-10.</b> 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
		<b>Самостоятельная работа.</b> Устройство, принцип действия, технические характеристики объектов железнодорожной электросвязи. Изучение средств передачи информационных сообщений.	ПК-1.1.2
7.	Раздел 7. Устройство, принцип действия, технические характеристики, конструктивные особенности объектов	<b>Лекция 11-12.</b> Устройство, принцип действия, технические характеристики объектов железнодорожной электросвязи. Модель ТКС. ТКС как ядро мегасистемы – инфокоммуникационной системы (ИКС). Модель ИКС.	ПК-1.1.1

	железнодорожной электросвязи. Модель телекоммуникационной системы	(4 часа)	
		<b>Самостоятельная работа.</b> 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	<b>Лекция 13-14.</b> 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
		<b>Практическое занятие 5-6.</b> Устройство, принцип действия, технические характеристики, объектов железнодорожной электросвязи. Построение графо-матричных моделей сети связи (4 часа)	ПК-1.1.2
		<b>Самостоятельная работа.</b> 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, объектов железнодорожной электросвязи. Основы проектирования сетей связи	<b>Лекция 15-16.</b> Устройство, принцип действия, технические характеристики, объектов железнодорожной электросвязи. Построение кратчайшее-связной сети (КСС). Расчёт структурной надёжности. (4 часа)	ПК-1.1.2
		<b>Практическое занятие 7-8.</b> Устройство, принцип действия, технические характеристики, объектов железнодорожной электросвязи. Проектирование сетей связи (4	ПК-1.1.2

		часа).	
		<b>Самостоятельная работа.</b> 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	<b>Лекция 1.</b> Устройство, принцип действия, объектов железнодорожной электросвязи. История развития средств связи. Понятие информации и её роль в развитии общества.	ПК-1.1.2
		<b>Самостоятельная работа.</b> 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	<b>Лекция 2.</b> Устройство, принцип действия, объектов железнодорожной электросвязи. Структура системы управления на железнодорожном транспорте. Телекоммуникационная система, модель информационного пространства.	ПК-1.1.2
		<b>Самостоятельная работа.</b> Устройство, принцип действия, объектов железнодорожной электросвязи. Изучение форм работы с информацией,	ПК-1.1.2



		технических средств системы связи.	
3	Раздел 3. Устройство, принцип действия, технические характеристики, конструктивные особенности объектов железнодорожной электросвязи. Структура ТКС	<b>Лекция 3.</b> 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
		<b>Самостоятельная работа.</b> 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	<b>Лекция 4.</b> Устройство, принцип действия, технические характеристики, объектов железнодорожной электросвязи. Сети и графы. Графы и матрицы. Построение кратчайшей-связной сети (КСС). Расчёт структурной надёжности.	ПК-1.1.2
		<b>Практическое занятие 1-2.</b> 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		5
2.	Раздел 2. Информация и её особенности	4	2	6
3.	Раздел 3. Управление	2	2	6
4.	Раздел 4. Информация и управление на ж.-д. транспорте	4	2	6
5.	Раздел 5. Система связи как средство транспортировки информации	2	2	6
6.	Раздел 6. Структура ТКС	4		6
7.	Раздел 7. Модель телекоммуникационной системы	4		6
8.	Раздел 8. Графо-матричные модели сети связи	4	4	7
9.	Раздел 9. Основы проектирования сетей связи	4	4	8

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	СРС
1.	Раздел 1. История развития средств связи Информация и её особенности	2		20
2.	Раздел 2. Информация и управление на ж.-д. транспорте	2		23
3.	Раздел 3. Структура ТКС	2		20
4.	Раздел 4. Графо-матричные модели сети связи	2	4	29

#### **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](https://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](http://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»  
30.03. 2023 г.

Т.В.Крючкова

