

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

Кафедра «*Электроснабжение железных дорог*»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.В.01 «ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ»
для специальности
23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»
специализации
«Электроснабжение железных дорог»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
«Электроснабжение железных дорог»
Протокол № 4 от 18 декабря 2024 г.

Заведующий кафедрой
«Электроснабжение железных дорог»
18.12.2024

А.В. Агунов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
«Электроснабжение железных дорог»
18.12.2024

А.В. Агунов

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «**ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**» (Б1.В.01) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» (далее – ФГОС ВО), утвержденного «27» марта 2018 г., приказ Минобрнауки России № 217, с учетом профессиональных стандартов 17.022 «Работник по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети железнодорожного транспорта» утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 декабря 2015 года №952н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 декабря 2015 года, регистрационный номер №40488); 17.024 «Работник по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожных тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения» утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 декабря 2015 года №991н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 декабря 2015 года, регистрационный номер №40450); 17.027 «Энергодиспетчер железнодорожного транспорта» утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 декабря 2015 года №993н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 декабря 2015 года, регистрационный номер №40487); 17.044 «Начальник участка производства по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 января 2017 г. № 65н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 февраля 2017 года, регистрационный номер №45558).

Целью данной дисциплины является изучение системы электроснабжения железных дорог на уровне менее полного знания с последующим переходом к более полному изучению её отдельных сторон в дисциплинах.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

– изучается устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности оборудования, устройства и системы электроснабжения железнодорожного транспорта..

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе 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
ПК-1.1.2	Знает устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности оборудования, устройств и систем электроснабжения железнодорожного транспорта

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:

Таблица 4.1.

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)	56	56
Контроль	4	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	108/3	108/3

Для заочной формы обучения:

Таблица 4.2

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)	92	92
Контроль	4	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	108/3	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:

Таблица 5.1.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Раздел 1. Виды занятий и отчётности при освоении систем электроснабжения железнодорожного транспорта	Лекция 1. Виды занятий и виды отчётности при изучении дисциплин кафедры. Самостоятельная работа. Самостоятельное изучение учебного плана кафедры.	ПК-1.1.2
2	Раздел 2. Виды транспорта в России. Преимущества железнодорожного транспорта	Лекция 2. Виды транспорта в России. Преимущества железнодорожного транспорта. Показатели работы железнодорожного транспорта. Преимущества электрифицированного железнодорожного транспорта. Самостоятельная работа. Самостоятельное изучение отдельных видов транспорта и показателей работы	ПК-1.1.2
3	Раздел 3. Управление	Лекция 3. Структура управления железнодорожным транспортом. Структура управления энергообеспечением. Структура дистанции электроснабжения. Самостоятельная работа. Закрепление материала лекционных занятий по литературным источникам.	ПК-1.1.2
4	Раздел 4. Образование	Лекция 4. Высшие учебные заведения федерального агентства железнодорожного транспорта. Структура управления высшим учебным заведением. Самостоятельная работа. Высшие учебные заведения министерства транспорта России.	ПК-1.1.2
5	Раздел 5. Производство электрической энергии традиционными методами.	Лекция 5. Общие сведения об электрических станциях и роль их в производстве электрической энергии. Практическое занятие 1	ПК-1.1.2

		<p>Начертить принципиальную схему технологического процесса АЭС, объяснить принцип работы, дать ответ на контрольный вопрос.</p> <p>Практическое занятие 2 Начертить принципиальную схему технологического процесса ТЭЦ, объяснить принцип работы, дать ответ на контрольный вопрос.</p> <p>Практическое занятие 3 Начертить принципиальную схему технологического процесса КЭС, объяснить принцип работы, дать ответ на контрольный вопрос.</p> <p>Практическое занятие 4 Начертить принципиальную схему технологического процесса ГЭС, объяснить принцип работы, дать ответ на контрольный вопрос.</p> <p>Самостоятельная работа. Самостоятельное изучение материала лекций и практических занятий по литературным источникам.</p>	
6	Раздел 6. Однофазный переменный синусоидальный ток	<p>Лекция 6. Получение однофазного переменного синусоидального тока.</p> <p>Практическое занятие 5. Изобразить поперечный разрез генератора однофазного переменного синусоидального тока. Объяснить конструкцию и принцип работы генератора. Построить волновую (временную) диаграмму однофазного переменного синусоидального тока. Перечислить величины, характеризующие ток.</p> <p>Самостоятельная работа. Закрепление материала лекций и практических занятий по литературным источникам.</p>	ПК-1.1.2
7	Раздел 7. Трёхфазный переменный синусоидальный ток	<p>Лекция 7. Получение трёхфазного переменного синусоидального тока.</p> <p>Практическое занятие 6. Изобразить поперечный разрез генератора трёхфазного</p>	ПК-1.1.2

		<p>переменного синусоидального тока. Объяснить конструкцию и принцип работы генератора. Построить волновую (временную) диаграмму трёхфазного переменного синусоидального тока. Перечислить величины, характеризующие ток. Самостоятельная работа. Закрепление материала лекций и практических занятий по литературным источникам.</p>	
8	Раздел 8. Схемы соединения трёхфазных электрических цепей	<p>Лекция 8. Схема соединения трёхфазных электрических цепей «звездой». Основные соотношения электрических величин. Практическое занятие 7. Начертить принципиальную схему соединения трёхфазных электрических цепей «звездой» и собрать схему на стенде лаборатории кафедры. Самостоятельная работа. Закрепление материала лекций и практических занятий по литературным источникам.</p>	ПК-1.1.2
		<p>Лекция 9. Схема соединения трёхфазных электрических цепей «треугольником». Основные соотношения электрических величин. Практическое занятие 8. Начертить принципиальную схему соединения трёхфазных электрических цепей «треугольником» и собрать схему на стенде лаборатории кафедры. Самостоятельная работа. Закрепление материала лекций и практических занятий по литературным источникам.</p>	ПК-1.1.2
9	Раздел 9. Виды нагрузок электрических цепей при переменном синусоидальном токе	<p>Лекция 10. Нагрузки электрических цепей и векторные диаграммы токов и напряжений. Самостоятельная работа. Закрепление материала лекций по литературным источникам.</p>	ПК-1.1.2
10	Раздел 10. Однофазные трансформаторы, принцип действия, устройство	<p>Лекция 11. Принцип действия однофазных трансформаторов, конструкция магнитопроводов и</p>	ПК-1.1.2

		обмоток. Применения для целей тяги. Практическое занятие 9. Познакомиться с конструкцией однофазного трансформатора в лаборатории кафедры. Самостоятельная работа. Закрепление материала лекций и практических занятий по литературным источникам.	
11	Раздел 11. Трёхфазные трансформаторы, принцип действия, устройство	Лекция 12. Конструкция магнитопроводов и обмоток. Применение для целей электрической тяги. Практическое занятие 10. Познакомиться с конструкцией трёхфазного трансформатора в лаборатории кафедры. Самостоятельная работа. Закрепление материала лекций и практических занятий по литературным источникам.	ПК-1.1.2

Для заочной формы обучения:

Таблица 5.2.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Раздел 1. Виды занятий и отчётности при освоении систем электроснабжения железнодорожного транспорта	Лекция 1. Виды занятий и виды отчётности при изучении дисциплин кафедры. Самостоятельная работа. Самостоятельное изучение учебного плана кафедры.	ПК-1.1.2
2	Раздел 2. Виды транспорта в России. Преимущества железнодорожного транспорта	Лекция 2. Виды транспорта в России. Преимущества железнодорожного транспорта. Показатели работы железнодорожного транспорта. Преимущества электрифицированного железнодорожного транспорта. Самостоятельная работа. Самостоятельное изучение отдельных видов транспорта и показателей работы	ПК-1.1.2
3	Раздел 3. Управление	Лекция 3. Структура управления железнодорожным транспортом. Структура управления энергообеспечением. Структура дистанции электроснабжения.	ПК-1.1.2

		Самостоятельная работа. Закрепление материала лекционных занятий по литературным источникам.	
4	Раздел 4. Образование	Лекция 4. Высшие учебные заведения федерального агентства железнодорожного транспорта. Структура управления высшим учебным заведением. Самостоятельная работа. Высшие учебные заведения министерства транспорта России.	ПК-1.1.2
5	Раздел 5. Производство электрической энергии традиционными методами.	Лекция 5. Общие сведения об электрических станциях и роль их в производстве электрической энергии. Практическое занятие 1 Начертить принципиальную схему технологического процесса АЭС, объяснить принцип работы, дать ответ на контрольный вопрос. Начертить принципиальную схему технологического процесса ТЭС, объяснить принцип работы, дать ответ на контрольный вопрос. Практическое занятие 2 Начертить принципиальную схему технологического процесса КЭС, объяснить принцип работы, дать ответ на контрольный вопрос. Начертить принципиальную схему технологического процесса ГЭС, объяснить принцип работы, дать ответ на контрольный вопрос. Самостоятельная работа. Самостоятельное изучение материала лекций и практических занятий по литературным источникам.	ПК-1.1.2
6	Раздел 6. Однофазный переменный синусоидальный ток	Лекция 6. Получение однофазного переменного синусоидального тока. Самостоятельная работа. Закрепление материала лекций и практических занятий по литературным источникам.	ПК-1.1.2

7	Раздел 7. Трёхфазный переменный синусоидальный ток	Лекция 7. Получение трёхфазного переменного синусоидального тока. Самостоятельная работа. Закрепление материала лекций и практических занятий по литературным источникам.	ПК-1.1.2
8	Раздел 8. Схемы соединения трёхфазных электрических цепей	Лекция 8. Схема соединения трёхфазных электрических цепей «звездой». Основные соотношения электрических величин. Самостоятельная работа. Закрепление материала лекций и практических занятий по литературным источникам.	ПК-1.1.2
		Лекция 9. Схема соединения трёхфазных электрических цепей «треугольником». Основные соотношения электрических величин. Самостоятельная работа. Закрепление материала лекций и практических занятий по литературным источникам.	ПК-1.1.2
9	Раздел 9. Виды нагрузок электрических цепей при переменном синусоидальном токе	Лекция 10. Нагрузки электрических цепей и векторные диаграммы токов и напряжений. Самостоятельная работа. Закрепление материала лекций по литературным источникам.	ПК-1.1.2
10	Раздел 10. Однофазные трансформаторы, принцип действия, устройство	Лекция 11. Принцип действия однофазных трансформаторов, конструкция магнитопроводов и обмоток. Применения для целей тяги. Практическое занятие 3. Начертить принципиальные схемы применения однофазных трансформаторов для целей тяги и объяснить принцип действия. Самостоятельная работа. Закрепление материала лекций и практических занятий по литературным источникам.	ПК-1.1.2
11	Раздел 11. Трёхфазные трансформаторы, принцип действия, устройство	Лекция 12. Конструкция магнитопроводов и обмоток. Применение для целей электрической тяги. Самостоятельная работа.	ПК-1.1.2

		Закрепление материала лекций и практических занятий по литературным источникам.	
--	--	---	--

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	2	3	4	5	6	7
1	Раздел 1. Виды занятий и отчётности при освоении систем электроснабжения железнодорожного транспорта	2	-	-	4	6
2	Раздел 2. Виды транспорта в России. Преимущества железнодорожного транспорта	2	-	-	8	10
3	Раздел 3. Управление	3	-	-	4	7
4	Раздел 4. Образование	3	-	-	4	7
5	Раздел 5. Производство электрической энергии традиционными методами.	4	4	-	8	16
6	Раздел 6. Однофазный переменный синусоидальный ток	2	2	-	6	10
7	Раздел 7. Трёхфазный переменный синусоидальный ток	2	2	-	4	8
8	Раздел 8. Схемы соединения трёхфазных электрических цепей	4	4	-	6	14
9	Раздел 9. Виды нагрузок электрических цепей при переменном синусоидальном токе	2	-	-	4	6
10	Раздел 10. Однофазные трансформаторы, принцип действия, устройство	4	2	-	4	10
11	Раздел 11. Трёхфазные трансформаторы, принцип действия, устройство	4	2	-	4	10
	Итого	32	16	-	56	104
Контроль						4
Всего(общая трудоемкость, час/з.е.)						108/3

Для заочной формы обучения:

Таблица 5.4.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел 1. Виды занятий и отчётности при освоении систем электроснабжения железнодорожного транспорта	0,5	-	-	8	8,5
2	Раздел 2. Виды транспорта в России. Преимущества железнодорожного транспорта	1	-	-	8	9
3	Раздел 3. Управление	0,5	-	-	8	8,5
4	Раздел 4. Образование	0,5	-	-	8	8,5
5	Раздел 5. Производство электрической энергии традиционными методами.	1	-	-	8	9
6	Раздел 6. Однофазный переменный синусоидальный ток	1	-	-	8	9
7	Раздел 7. Трёхфазный переменный синусоидальный ток	1	-	-	8	9
8	Раздел 8. Схемы соединения трёхфазных электрических цепей	1	-	-	8	9
9	Раздел 9. Виды нагрузок электрических цепей при переменном синусоидальном токе	0,5	-	-	8	8,5
10	Раздел 10. Однофазные трансформаторы, принцип действия, устройство	0,5	2	-	10	12,5
11	Раздел 11. Трёхфазные трансформаторы, принцип действия, устройство	0,5	2	-	10	12,5
	Итого	8	4	-	92	104
Контроль						4
Всего(общая трудоемкость, час.)						108/3

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.

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:

– Веников В.А., Путятин Е.В. Введение в специальность: Электроэнергетика: Учеб. Для вузов/Под ред. В.А. Веникова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1988. – 239 с.

– Электрические железные дороги. Учебное пособие / С.В.Володин [и др.]; ред.: Ю.Е. Просви́ров, В.П. Феоктистов.–М.: УМЦ по образованию на ж.-д. тр-те., 2010.– 355 с.

– Электрические железные дороги. Учебник для вузов ж.-д. тр-та / В.А. Кисляков, А.В. Плакс, В.Н. Пупынин и др.; Под ред. А.В. Плакса и В.Н. Пупынина.–М.: Транспорт, 1993, 280 с.

– Звездкин М.Н. Электроснабжение электрифицированных железных дорог. – М.: Транспорт, 1985. – 263 с.

– Прохорский А.А. Тяговые и трансформаторные подстанции. – М.: Транспорт, 1983. – 496 с.

– Атабеков Г.И. Основы теории цепей: Учебник для вузов / Г.И. Атабеков – М.:Лань, 2021 – 424 с.

– Горошков Ю.И., Бондарев Н.А. Контактная сеть. М.: Транспорт, 1990. – 399 с.

– Тяговые и трансформаторные подстанции: метод. указ. к лабораторным работам / Сост. А.Н. Марикин, В.М. Федоров, Ю.П. Васильев, А.П. Самонин, И.М. Ермаков.–СПб.: ПГУПС, 2012.–41 с.

– Электрические железные дороги: метод. указ. к лаборат.раб. / Сост. Ю.П. Васильев, В.М. Федоров, Б.П. Сорин, А.П. Самонин.–СПб.: ПГУПС, 2016.–27 с.»

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

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

– Электронная библиотечная система ЛАНЬ [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

– Электронная библиотечная система ibooks.ru [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ibooks.ru/>

– Электронная библиотека «Единое окно к образовательным ресурсам» [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Разработчик рабочей программы, *доцент*
18 декабря 2024 г.

Ю.П. Васильев