

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

Кафедра «Теоретические основы электротехники и энергетики»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

Б1.О.27 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

для специальности

23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»

по специализации:

«Локомотивы»,

«Высокоскоростной наземный транспорт»,

«Электрический транспорт железных дорог»,

«Технология производства и ремонта подвижного состава»,

«Грузовые вагоны»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2026

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
«Теоретические основы электротехники и энергетики»
Протокол № 7 от «13» января 2026 г.

Заведующий кафедрой

*«Теоретические основы
электротехники и энергетики»*
«13» января 2026 г.

К.К. Ким

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО

«Локомотивы»
« » января 2026 г.

Д.Н. Курилкин

Руководитель ОПОП ВО

*«Технология производства и ремонта
подвижного состава»*
« » января 2026 г.

Ю.П. Бороненко

Руководитель ОПОП ВО

«Грузовые вагоны»
« » января 2026 г.

Ю.П. Бороненко

Руководитель ОПОП ВО

*«Высокоскоростной наземный
транспорт»*
« » января 2026 г.

А.М. Евстафьев

Руководитель ОПОП ВО

*«Электрический транспорт железных
дорог»*
« » января 2026 г.

А.М. Евстафьев

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Электротехника и электроника» (Б1.О.27) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог» (далее - ФГОС ВО), утвержденного «27» марта 2018г., приказ Минобрнауки России № 215 с учетом профессиональных стандартов: (17.055) «Руководитель участка производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06 февраля 2018 года №60Н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 02 марта 2018 года, регистрационный №50227), (17.076) «Руководитель подразделения организации железнодорожного транспорта» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2018 года №787н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 февраля 2019 года, регистрационный №53696), (17.038) «Специалист по оперативному руководству колонной локомотивных бригад тягового подвижного состава, бригад специального железнодорожного подвижного состава, машинистами кранов на железнодорожном ходу» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 марта 2021г. N 164н, (17.042) «Начальник пассажирского поезда», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 сентября 2020 года N 628н, (17037) «Ревизор по безопасности движения поездов» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06 апреля 2021 года № 216н.

Целью изучения дисциплины является освоение методов анализа и расчета электрических и магнитных цепей, получение общего представления о теории электромагнитного поля, знание которых необходимо для успешной профессиональной деятельности.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- усвоение современных методов анализа и расчета электрических цепей, электрических и магнитных полей, знание которых необходимо для успешной профессиональной деятельности;
- изучение магнитного поля и его проявлений в различных технических устройствах.

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, приведенных в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
<i>ОПК-1. Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования</i>	
ОПК-1.1.1 Знает методы естественных наук в объеме, необходимом для решения инженерных задач профессиональной деятельности	<i>Обучающийся знает:</i> – теоретические, расчетные и экспериментальные методы, используемые при решении инженерных задач в профессиональной деятельности по следующим разделам: линейные электрические цепи постоянного тока в установившихся режимах; однофазные электрические цепи синусоидального тока в установившихся режимах; трехфазные электрические цепи; основы теории четырехполюсников; линейные электрические цепи при несинусоидальных периодических воздействиях; переходные процессы в линейных электрических цепях; нелинейные электрические и магнитные цепи постоянного тока; нелинейные электрические цепи переменного тока; основы теории электромагнитного поля; основы электроники.
ОПК-1.2.1 Умеет решать инженерные задачи и выполнять необходимые расчеты по проектированию транспортных объектов	<i>Обучающийся умеет:</i> – решать задачи в области профессиональной деятельности по следующим разделам: линейные электрические цепи постоянного тока в установившихся режимах; однофазные электрические цепи синусоидального тока в установившихся режимах; трехфазные электрические цепи; основы теории четырехполюсников; линейные электрические цепи при несинусоидальных периодических воздействиях; переходные процессы в линейных электрических цепях; нелинейные электрические и магнитные цепи постоянного тока; нелинейные электрические цепи переменного тока; основы теории электромагнитного поля; основы электроники.

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	Всего часов	Модуль	
		1	2
Контактная работа (по видам учебных занятий)	160	80	80
В том числе:			
– лекции (Л)	64	32	32
– практические занятия (ПЗ)	64	32	32
– лабораторные работы (ЛР)	32	16	16
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	52	24	28
Контроль	40	4	36
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3, Э	3	Э
Общая трудоемкость: час / з.е.	252/7	108/3	144/4

Для заочной формы обучения:

Таблица 4.2

Вид учебной работы	Всего часов	Модуль	
		1	2
Контактная работа (по видам учебных занятий)	36	16	20
В том числе:			
– лекции (Л)	14	6	8
– практические занятия (ПЗ)	14	6	8
– лабораторные работы (ЛР)	8	4	4
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	203	88	115
Контроль	13	4	9
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3, Э, 2 К	3, К	Э, К
Общая трудоемкость: час / з.е.	252/7	108/3	144/4

Примечание: «Форма контроля» – экзамен (Э), зачет (З), К – контрольная работа для заочной формы обучения.

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
Модуль 1			
1	«Линейные электрические цепи постоянного тока в установившихся режимах»	<i>Лекция №1. «Основные положения и понятия электрических цепей».</i> <i>Лекция №2. «Основные законы электрических цепей постоянного тока. Эквивалентные преобразования в линейных электрических цепях постоянного тока».</i> <i>Лекция №3-5. «Методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока».</i> <i>Лекция №6. «Баланс мощностей и потенциальная диаграмма в электрических цепях постоянного тока»</i>	ОПК-1.1.1
		Практическое занятие №1 «Эквивалентные преобразования в линейных электрических цепях постоянного тока» Практическое занятие №2 Методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока. Метод законов Кирхгофа. Практическое занятие №3 «Методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока. Метод узловых потенциалов». Практическое занятие №4 «Методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока. Метод контурных токов». Практическое занятие №5 «Методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока. Метод эквивалентного источника напряжения». Практическое занятие №6 «Методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока. Метод эквивалентного источника тока». Практическое занятие №7 «Защита расчетно графической работы «Расчет линейной электрической цепи постоянного тока».	ОПК-1.1.1 ОПК 1.2.1

		Лабораторные работы №1, №2 из цикла «Исследование линейных электрических цепей постоянного тока».	ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1
		Самостоятельная работа <i>Подготовка к выполнению и оформление отчетов по лабораторным работам. Выполнение расчетнографической работы</i>	ОПК-1.1.1. ОПК-1.2.1
2	«Однофазные электрические цепи синусоидального тока в установившихся режимах»	Лекция №7. «Основные характеристики электрических цепей синусоидального тока и его получение». Лекция №8-9. «Установившиеся процессы электрических цепях синусоидального тока с последовательным и параллельным соединением элементов». Лекция №10. «Символический метод расчета электрических цепей синусоидального тока». Лекция №11. «Энергетические процессы в электрических цепях синусоидального тока в установившемся режиме». Лекция №12-13. «Резонансные явления в электрических цепях синусоидального тока при последовательном, параллельном соединениях элементов и в сложных цепях». Лекция №14. «Явление взаимной индукции в электрических цепях синусоидального тока. Последовательное соединение индуктивно связанных элементов». Лекция №15. «Явление взаимной индукции в электрических цепях синусоидального тока. Параллельное соединение индуктивно связанных элементов».	ОПК-1.1.1
		Практическое занятие №8 «Построение векторных диаграмм электрических цепей синусоидального тока в установившихся режимах» Практическое занятие № 9-10 «Параметрический метод расчета линейных электрических цепей синусоидального тока» Практическое занятие № 11-12 Символический метод расчета линейных электрических цепей синусоидального тока» Практическое занятие № 13-14 Расчет резонанса токов и напряжений в линейных электрических цепях	ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1

		<i>синусоидального тока»</i> Практическое занятие № 15-16 <i>Расчет линейных электрических цепей синусоидального тока при наличии индуктивной связи»</i>	
		Лабораторные работы №3, №4 <i>из цикла «Исследование линейных электрических цепей синусоидального тока».</i>	ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1
		Самостоятельная работа <i>Подготовка к выполнению и оформление отчетов по лабораторным работам.</i>	ОПК-1.2.1
3	«Трехфазные электрические цепи »	Лекция №16. <i>«Получение трехфазной системы ЭДС и способы соединения трехфазных электрических цепей»</i>	ОПК-1.1.1
Модуль 2			
3	«Трехфазные электрические цепи»	Лекция №1. <i>«Особенности расчета трехфазных электрических цепей».</i> Лекция №2. <i>«Мощность трехфазных электрических цепей и ее измерение».</i>	ОПК-1.1.1
		Практическое занятие №1-3 <i>«Расчет трехфазных электрических цепей в симметричном и несимметричном режимах».</i>	ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1
		Лабораторная работа №1 <i>из цикла «Исследование трехфазной электрической цепи»</i>	ОПК-1.2.1
		Самостоятельная работа <i>Подготовка к выполнению и оформление отчетов по лабораторным работам, выполнение расчетнографической работы «Расчет трехфазной цепи»</i>	ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1
4	«Основы теории четырехполюсников»	Лекция №3 <i>«Виды уравнений пассивного четырехполюсника. Параметры четырехполюсника и их взаимосвязь. Эквивалентные схемы замещения четырехполюсников».</i>	ОПК-1.1.1
		Практическое занятие № 4 - <i>«Определение параметров четырехполюсников»</i>	ОПК-1.2.1
		Самостоятельная работа <i>Самостоятельно изучить раздел «Экспериментальное определение параметров четырехполюсников»</i>	ОПК-1.1.1 ОПК-1.2.1
5	«Линейные электрические цепи при	Лекция № 4 (4часа) <i>«Линейные электрические цепи при несинусоидальных периодических воздействиях»</i>	ОПК-1.1.1

	несинусоидальных периодических воздействиях»	Практическое занятие № 5. <i>«Расчет электрических цепей с несинусоидальными периодическими ЭДС».</i> Практическое занятие № 6. <i>«Расчет сложных электрических цепей с несинусоидальными периодическими ЭДС».</i>	ОПК-1.1.1 ОПК-1.2.1
		Лабораторная работа № 2 <i>«Исследование линейной электрической цепи при периодических несинусоидальных напряжении и токе»</i>	ОПК-1.2.1
		Самостоятельная работа <i>Подготовка к выполнению и оформление отчетов по лабораторным работам.</i>	ОПК-1.1.1 ОПК-1.2.1
6	«Переходные процессы в линейных электрических цепях»	Лекция №6. (4 часа) <i>«Основы классического метода расчета переходных процессов в линейных электрических цепях».</i> Лекция 8. <i>«Операторный метод расчета переходных процессов в линейных электрических цепях».</i>	ОПК-1.1.1
		Практическое занятие № 7. <i>«Расчет переходных процессов в цепях с одним реактивным элементом классическим методом.</i> Практическое занятие № 8. (4 часа) <i>«Расчет переходных процессов в цепях с двумя реактивными элементами классическим методом».</i> Практическое занятие № 10. <i>«Расчет переходных процессов в цепях с одним реактивным элементом операторным методом».</i> Практическое занятие № 11. (4 часа) <i>«Расчет переходных процессов в цепях с двумя реактивными элементами операторным методом».</i>	ОПК-1.1.1 ОПК-1.2.1
		Лабораторная работа № 3 <i>«Исследование переходных процессов в линейной электрической цепи».</i>	ОПК-1.2.1
		Самостоятельная работа <i>Самостоятельно изучить раздел "Переходные процессы при некорректной коммутации", выполнение типовой задачи.</i> <i>Подготовка к выполнению и оформление отчетов по лабораторным работам</i>	ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1
7	«Нелинейные	Лекция №9 <i>«Основные свойства и</i>	ОПК-1.1.1

	электрические и магнитные цепи постоянного тока»	<i>методы расчета нелинейных электрических цепей постоянного тока».</i> Лекция №10. «Основные свойства и законы расчета нелинейных магнитных цепей постоянного тока».	
		Практическое занятие №13. «Расчет нелинейных электрических цепей постоянного тока». Практическое занятие №14. " Расчет нелинейных магнитных цепей постоянного тока».	ОПК-1.1.1 ОПК 1.2.1
		Самостоятельная работа Рассмотреть решение прямой и обратной задачи при расчете магнитной цепи постоянного тока.	ОПК-1.2.1
8	«Нелинейные электрические цепи переменного тока»	Лекция №11. «Особенности периодических процессов в нелинейных цепях с инерционными и безынерционными элементами». Лекция №12. «Методы расчета нелинейных электрических цепей переменного тока»	ОПК-1.1.1
		Практическое занятие №15 (4 часа) «Расчет нелинейных электрических цепей переменного тока "	\ ОПК 1.2.1
9	«Основы теории электромагнитного поля»	Лекция №13 «Основы теории электромагнитного поля».	ОПК-1.1.1 ОПК-1.2.1
		Самостоятельная работа Самостоятельно рассмотреть раздел «Основные уравнения электромагнитного поля в дифференциальной форме.	ОПК-1.1.1
10	«Основы электроники»	Лекция №14. «Основы элементной базы электроники. Полупроводниковые приборы, назначение и классификация». Лекция №15. «Элементная база электроники. Электронные устройства на диодах, транзисторах и тиристорах. Источники питания. Усилительные каскады».	ОПК-1.1.1
		Лекция №16. «Элементная база электроники Аналого-цифровые преобразователи. Микропроцессоры и микроконтроллеры. Силовая электроника».	
		Лабораторная работа № 4 из цикла «Исследование полупроводниковых приборов»	ОПК-1.2.1
		Самостоятельная работа Подготовка к выполнению и оформление отчетов по лабораторным работам.	ОПК-1.2.1

Для заочной формы обучения
Таблица 5.2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
Модуль 1 (2 курс)			
1	«Линейные электрические цепи постоянного тока в установившихся режимах»	<i>Лекция №1. «Основные законы электрических цепей постоянного тока. Эквивалентные преобразования в линейных электрических цепях постоянного тока».</i> <i>Лекция №2. «Методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока».</i>	ОПК-1.1.1
		Практическое занятие №1 -2(4 часа) <i>Методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока.</i>	ОПК-1.1.1 ОПК 1.2.1
		Лабораторная работа №1 <i>«Исследование линейных электрических цепей постоянного тока»</i>	ОПК-1.2.1
		Самостоятельная работа <i>Подготовка к выполнению и оформление отчетов по лабораторным работам. Выполнение первого типового задания контрольной работы. Подготовка конспекта лекций с использованием рекомендованной литературы</i>	ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1
2	«Однофазные электрические цепи синусоидального тока в установившихся режимах»	<i>Лекция №3. «Установившиеся процессы электрических цепях синусоидального тока с последовательным и параллельным соединением элементов».</i>	ОПК-1.1.1
		Практическое занятие №3 (2 часа) <i>«Символический метод расчета линейных электрических цепей синусоидального тока»</i>	ОПК-1.2.1
		Лабораторная работа №2 <i>из цикла «Исследование линейных электрических цепей синусоидального тока»</i>	ОПК-1.2.1
		Самостоятельная работа <i>Подготовка к выполнению и оформление отчетов по лабораторным работам, выполнение второго типового задания контрольной работы. Подготовка конспекта лекций с использованием рекомендованной литературы</i>	ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1
3	«Трехфазные электрические цепи»	Самостоятельная работа <i>Подготовка конспекта лекций с использованием рекомендованной литературы</i>	ОПК-1.1.1

Модуль 2 (3 курс)			
3	«Трехфазные электрические цепи»	Лекция №1. «Особенности расчета трехфазных электрических цепей».	ОПК-1.1.1
		Практическое занятие №1 -2 (4 часа) «Расчет трехфазных электрических цепей в симметричном и несимметричном режимах»	ОПК-1.1.1 ОПК 1.2.1
		Лабораторная работа №1 из цикла «Исследование трехфазной электрической цепи»	ОПК-1.2.1
		Самостоятельная работа Подготовка к выполнению и оформление отчетов по лабораторным работам, выполнение контрольной работы «Расчет трехфазной цепи». Подготовка конспекта лекций с использованием рекомендованной литературы	ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1
4	«Основы теории четырехполюсников»	Самостоятельная работа Самостоятельно изучить раздел «Экспериментальное определение параметров четырехполюсников» Подготовка конспекта лекций с использованием рекомендованной литературы	ОПК-1.1.1 ОПК-1.2.1
5	«Линейные электрические цепи при несинусоидальных периодических воздействиях»	Практическое занятие № 3. «Расчет электрических цепей с несинусоидальными периодическими ЭДС»	ОПК-1.2.1
		Самостоятельная работа Подготовка конспекта лекций с использованием рекомендованной литературы	ОПК-1.1.1
6	«Переходные процессы в линейных электрических цепях»	Лекция №2. «Основы классического метода расчета переходных процессов в линейных электрических цепях». Лекция №3. «Операторный метод расчета переходных процессов в линейных электрических цепях».	ОПК-1.1.1
		Практическое занятие № 4 «Расчет переходных процессов в цепях с одним реактивным элементом классическим методом»	ОПК-1.1.1, ОПК 1.2.1
		Лабораторная работа № 2 «Исследование переходных процессов в линейной электрической цепи».	ОПК-1.2.1
		Самостоятельная работа Подготовка конспекта лекций с использованием рекомендованной литературы	ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1
7	«Нелинейные электрические и	Лекция №4 «Основные свойства и методы расчета нелинейных	ОПК-1.1.1 ОПК-1.1.3

	магнитные цепи постоянного тока»	<i>электрических и магнитных цепей постоянного тока».</i>	
		Самостоятельная работа <i>Подготовка конспекта лекций с использованием рекомендованной литературы.</i>	ОПК-1.1.1
8	«Нелинейные электрические цепи переменного тока»	Самостоятельная работа <i>Подготовка конспекта лекций с использованием рекомендованной литературы.</i>	ОПК-1.1.1
9	«Основы теории электромагнитного поля»	Самостоятельная работа <i>Подготовка конспекта лекций с использованием рекомендованной литературы.</i>	ОПК-1.1.1
10	«Основы электроники»	Самостоятельная работа <i>Подготовка конспекта лекций с использованием рекомендованной литературы.</i>	ОПК-1.1.1

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
0.	Введение	2	0	0	0	2
1.	Линейные электрические цепи постоянного тока в установившихся режимах	10	14	8	10	42
2.	Однофазные электрические цепи синусоидального тока в установившихся режимах	18	18	8	6	50
3.	Трехфазные электрические цепи	8	6	4	12	26
4.	Основы теории четырехполюсников	2	2	-	2	6
5.	Линейные электрические цепи при несинусоидальных периодических воздействиях	2	4	4	4	14
6.	Переходные процессы в линейных электрических цепях	6	12	4	10	32
7.	Нелинейные электрические и магнитные цепи постоянного тока	4	4	-	4	12
8.	Нелинейные электрические цепи переменного тока	4	4	-	-	14
9.	Основы теории электромагнитного поля	2	-	-	2	4
10.	Основы электроники	6	-	4	2	10
	Итого	64	64	32	52	212
Контроль						40
Всего (общая трудоемкость, час.)						252

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.	Линейные электрические цепи постоянного тока в установившихся режимах	4	4	2	44	54
2.	Однофазные электрические цепи синусоидального тока в установившихся режимах	2	2	2	44	50
3.	Трехфазные электрические цепи	2	4	2	30	38
4.	Основы теории четырехполюсников	-	-	-	5	5
5.	Линейные электрические цепи при несинусоидальных периодических воздействиях	-	2	-	10	12
6.	Переходные процессы в линейных электрических цепях	4	2	2	30	38
7.	Нелинейные электрические и магнитные цепи постоянного тока	2	-	-	10	12
8.	Нелинейные электрические цепи переменного тока	-	-	-	10	10
9.	Основы теории электромагнитного поля	-	-	-	10	10
10.	Основы электроники	-	-	-	10	10
	Итого	14	14	8	203	239
Контроль						13
Всего (общая трудоемкость, час.)						252

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

Оценочные материалы по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен 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, 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 магистратуры 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), маркерной или меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным).

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

Для проведения лабораторных работ используются лаборатории кафедры: «Лаборатория постоянного тока и электромагнитного поля», «Лаборатория переменного тока», оснащенные следующими приборами и установками, используемыми в учебном процессе:

- специализированными измерительными средствами (амперметрами, вольтметрами, фазометрами, ваттметрами, генераторами, источниками питания, осциллографами);
- лабораторными стендами с компьютерами.

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.

Перечень лицензионных программ представлен на внутреннем портале ФГБОУ ВО ПГУПС по адресу <http://eaisu.pgups.edu.mps/info/prog/>.

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 /](https://ibooks.ru/) — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://biblio-online.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.

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

- при изучении дисциплины информационные справочные системы не используются.

8.5. Перечень печатных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Атабеков, Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи: учебное пособие для вузов / Г. И. Атабеков. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 592 с. — ISBN 978-5-507-49672-3. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/399167> (дата обращения: 12.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Иванов И. И. Электротехника и основы электроники : учебник / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-0523-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/9376>. (дата обращения: 12.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Теоретические основы электротехники. Нелинейные электрические цепи. Электромагнитное поле: учебное пособие для вузов / Г. И. Атабеков, С. Д. Купалян, А. Б. Тимофеев, С. С. Хухриков. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 432 с. — ISBN 978-5-507-47700-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/407531> (дата обращения: 12.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Бессонов Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи :— 12-е изд., исправ. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 701 с.
5. Основы электроники. Учебное пособие для вузов / А. Л. Марченко. — М. : ДМК Пресс, 2008 — 296 с.
6. Ким К.К. Сборник домашних заданий по теоретическим основам электротехники: учеб. пособие / К.К. Ким, Г.Н. Анисимов, Е.Б. Зазыбина,

И.М. Карпова, А.С. Корнев, С.М. Курмашев, Ю.А. Михайлов. – СПб. : ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2015. – 101 с.

7. Экспериментальное исследование электрических цепей: учеб. пособие/ К.К. Ким, Е.Б. Зазыбина, Ю.А. Михайлов, С.М. Курмашев, А.А. Ткачук. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2018. – 48 с.

8. Экспериментальное исследование электрических и магнитных явлений: практикум / Сост.: А.Н. Горский, Ю.А. Михайлов. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2019. – 46 с.

9. Исследование линейных индуктивно связанных катушек: метод. указания к лаб. работе / ПГУПС, каф. ТОЭ, сост.: И.М. Карпова. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2016. – 14 с.

10. Исследование трехфазной цепи при соединении «звездой»: метод. указания к лаб. работе / ПГУПС, каф. ТОЭ, сост. Л.В. Гуляевская, Ю.А. Михайлов, А.Ф. Попов. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2017. – 10 с.

11. Исследование сложной линейной электрической цепи постоянного тока: практикум по лаб. работе/ ПГУПС, каф. ТОЭ, сост.: Е.Б. Зазыбина, С.М. Курмашев. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2017. – 12 с.

12. Исследование электрических цепей синусоидального тока при различных видах соединений приемников: метод. указания к лаб. работе №33 / сост. Г.Н. Анисимов. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2016. – 17 с.

13. Резонанс в цепи переменного тока с нелинейной индуктивностью (феррорезонанс): метод. указания к лаб. работе №39 / сост. А.А. Ткачук. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2017. – 14 с.

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

– Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://my.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

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

Разработчик рабочей программы,

доцент

Е.Б. Королева

12 января 2026г.