

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»

Факультет среднего профессионального образования



«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета СПО, к.т.н.

 С.Л. Поляков

«23» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника

образовательной программы

15.02.16 «Технология машиностроения»

<u>Объем дисциплины, часов</u>	79
Учебные занятия, часов	66
в т.ч. лабораторно–практические занятия, часов	24
Самостоятельная работа, часов	13

Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС по специальности среднего профессионального образования

15.02.16

код

Технология машиностроения

наименование специальности

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

общепрофессиональных дисциплин

Протокол № 12 от 16.06.2025 г.

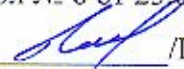
Председатель:  / Вещагина Т.Н./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим

советом факультета СПО

Протокол № 8 от 23.06.2025 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

Разработчики:

Лебедева В.В., преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

1.2. Место дисциплины в структуре ОП СПО

Дисциплина «Электротехника» является дисциплиной общепрофессионального цикла.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09	– рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами; – собирать электрические схемы; – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	– методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; – основные законы электротехники; – способы получения, передачи и использования электрической энергии; – характеристики и параметры электрических и магнитных полей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины	79
Объем учебных занятий	66
в том числе:	
теоретическое обучение	42
лабораторные и практические занятия	24
Самостоятельная учебная работа	13
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 4 семестре	-

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения практических занятий и (или) лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	Введение	2/0	
Тема 1.1. Введение	Содержание	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09
	Электрическая энергия, ее свойства и использование. Производство и распределение электроэнергии. Значение электротехники при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 2.	Электрические цепи постоянного тока	24/10	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09
Тема 2.1. Физика электрического тока	Содержание	2	
	Основные электрические величины и их единицы измерения. Характеристики электрического поля: напряженность, потенциал, напряжение. Закон Кулона. Потенциал и электродвижущая сила. Мощность. Энергетическая и силовая характеристика электрического поля.	2	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 2.2 Источники электрической энергии	Содержание	10	
	Электрическая цепь. Законы электротехники. Состав электрической цепи. Последовательное и параллельное соединение резисторов.	2	
	Законы Ома, Кирхгофа. Неразветвленная электрическая цепь. Цепь с несколькими источниками ЭДС.	2	
	Разветвленная электрическая цепь.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторная работа №1. Исследование режимов работы электрической цепи.	2	
	Практическая работа №1. Расчет цепей методом свертывания.	2	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 2.3. Схемы включения приемников и источников электрической энергии	Содержание	8	
	Способы соединения приемников/источников электрической энергии	2	
	Расчет сложных цепей методом узловых и контурных уравнений, контурных токов, узлового напряжения и наложения токов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическая работа №2. Расчет сложных цепей постоянного тока.	2	

	Лабораторная работа №2. Исследование цепей со смешанным соединением резисторов.	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09
	Самостоятельная работа	-	
Тема 2.4. Нелинейные электрические цепи	Содержание	4	
	Виды вольт-амперных характеристик нелинейных элементов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа №3. Исследование цепей постоянного тока с нелинейным сопротивлением.	2	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 3.	Электрические цепи переменного тока	18/8	
Тема 3.1. Понятие электрических цепей переменного тока	Содержание	2	
	Переменный ток. Синусоидальная ЭДС, параметры переменного тока. Действующее и среднее значение переменного тока. Векторные диаграммы. Понятие емкостного и индуктивного сопротивлений	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 3.2. Электрическая цепь переменного тока	Содержание	16	
	Электрические цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью	8	
	Электрическая цепь переменного тока с последовательным включением конденсатора и катушки индуктивности		
	Электрическая цепь переменного тока с параллельным включением конденсатора и катушки индуктивности		
	Компенсация реактивной мощности в электрических цепях. Коэффициент мощности. Методы увеличения коэффициента.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическая работа №3. Расчет цепей переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью.	2	
	Практическая работа №4. Расчет цепей переменного тока.		
	Лабораторная работа №4. Исследование электрической цепи с RL на постоянном и переменном токе.	2	
	Лабораторная работа №5. Исследование разветвленной электрической цепи с RLC.	2	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 4.	Магнитные цепи	4/-	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09
Тема 4.1. Общие сведения о магнитном поле	Содержание	2	
	Индуктивное и силовое действия магнитного поля	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 4.2 Понятие магнитной цепи	Содержание	2	
	Аналогия между магнитными и электрическими цепями	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий:	-	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 5.	Трёхфазные электрические цепи	18/6	
Тема 5.1 Основные понятия и определения	Содержание	2	
	Способы соединения фаз источников и приемников электрической энергии	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 5.2 Соединение фаз нагрузки звездой	Содержание	12	
	Мощность трехфазной электрической цепи. Методы расчета трехфазных электрических цепей	2	
	Получение трехфазной ЭДС. Симметричная нагрузка при соединении звездой и треугольником. Фазные и линейные токи и напряжения, соотношения между ними.	2	
	Несимметричная нагрузка в трехфазной цепи, роль нулевого провода. Напряжение смещения нейтрали.	1	
	Переходные процессы в электрических цепях. Процесс заряда и разряда конденсатора.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическая работа №5. Расчет цепей трехфазного переменного тока.	2	
	Лабораторная работа №6. Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей «звезда»	2	
	Лабораторная работа №7. Исследование процесса заряда и разряда конденсатора.	2	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 5.3 Электронные измерительные приборы	Содержание	2	
	Особенности электронных измерительных приборов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 5.4 Измерение электрических и неэлектрических величин	Содержание	2	
	Измерения напряжения. Измерения тока	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа	-	
Самостоятельная работа обучающихся		13	
Всего:		79	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет электротехники.

Оснащение учебных кабинетов и лабораторий установлено в соответствии с протоколом Методического совета факультета: Протокол № 8 от 23.06.2025 г.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

- 1 Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для СПО / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 736 с. — ISBN 978-5-507-52365-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/448721>
- 2 Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2161944>

Дополнительные источники

- 1 Лунин, В. П. Электротехника. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. П. Лунин, Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19692-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563409>

Электронные ресурсы

- 1 Техэксперт: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cntd.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; основные законы электротехники; способы получения, передачи и использования электрической энергии; характеристики и параметры электрических и магнитных полей.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Знания: – экспертная оценка выполнения лабораторных работ, – промежуточная аттестация. Умения: – экспертная оценка выполнения лабораторных работ, – промежуточная аттестация.
Умения: рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами; собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	