

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

«19» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

для специальности среднего профессионального образования

09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

<u>Объем дисциплины, часов</u>	48
Учебные занятия, часов	40
в т.ч. лабораторно–практические занятия, часов	14
Самостоятельная работа, часов	8

Санкт-Петербург 2024

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

09.02.06

код

Сетевое и системное администрирование

наименование специальности

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

общепрофессиональных дисциплин

Протокол № 12 от 15.06.2024 г.


Председатель:  / Вещагина Т.Н./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим

советом факультета СПО

Протокол № 8 от 19.06.2024 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

Разработчики:

Палкина В.В., преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

1.2. Место дисциплины в структуре ОП СПО

Дисциплина «Основы электротехники» является дисциплиной общепрофессионального цикла.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2.	<ul style="list-style-type: none">– применять основные определения и законы теории электрических цепей;– учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей;– различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.	<ul style="list-style-type: none">– основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;– свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией;– трехфазные электрические цепи;– основные свойства фильтров;– непрерывные и дискретные сигналы;– методы расчета электрических цепей;– спектр дискретного сигнала и его анализ;– цифровые фильтры.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины	48
Объем учебных занятий	40
в том числе:	
теоретическое обучение	26
лабораторные и практические занятия	14
Самостоятельная учебная работа	8
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 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1 Электрические цепи постоянного тока		14	
Тема 1.1 Постоянный электрический ток.	Содержание учебного материала	14	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Электрический ток. Электрическая цепь и её элементы. Электродвижущая сила(ЭДС). Электрическое сопротивление и проводимость.	1	
	2. Закон Ома. Соединение резисторов. Режимы работы электрических цепей. Законы Кирхгофа.	1	
	3. Расчет цепей методом свертывания. Расчет цепи методом узловых напряжений.	2	
	4. Расчет цепи методом узловых и контурных уравнений. Расчет цепи методом контурных токов. Расчет цепи методом наложения	2	
	5. Нелинейности в цепях постоянного тока.	2	
	Лабораторные работы:	6	
	1. Исследование режимов работы цепи.	2	
2. Исследование цепей со смешанным соединением резисторов.	2		
3. Исследование нелинейной цепи постоянного тока.	2		
Раздел 2 Магнитное поле		4	
Тема 2.1 Магнитные цепи	Содержание учебного материала	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Магнитное поле. Напряжённость магнитного поля.	1	
2. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства веществ.	1		
Тема 2.2. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	2	
	1. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индуктивность.	2	
Раздел 3 Электрические цепи переменного тока.		22	
Тема 3.1 Однофазные электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала	10	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Получение переменного тока. Действующие значения тока и напряжения.	1	
	2. Метод векторных диаграмм. Цепь переменного тока с индуктивностью и активным сопротивлением RL.	1	
	3. Цепь переменного тока с емкостью и активным сопротивлением RC.	2	
	4. Последовательная цепь переменного тока.	2	
	5. Резонанс напряжений.	2	
	6. Параллельная цепь переменного тока.	1	
7. Резонанс токов. Мощность переменного тока.	1		
Тема 3.2. Трёхфазные электрические цепи.	Содержание учебного материала	12	ОК 01, 02, 04, 05, 09
	1. Цель создания и сущность трехфазной системы. Соединение звездой.	2	

		ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
2. Соединение треугольником. Мощность трехфазной системы.	2	
Лабораторные работы:	8	
4. Исследование неразветвленной цепи с R, L на постоянном и переменном токе.	2	
5. Исследование разветвленной цепи переменного тока с R, L, C.	2	
6. Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей «звезда»	2	
7. Исследование процесса заряда и разряда конденсатора	2	
Самостоятельная работа обучающихся: Расчет цепей методом свертывания. Решение задач при соединении потребителей «звездой» Решение задач при соединении потребителей «треугольником»	8	
Всего:	48	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: аудитория общего назначения.

Оснащение учебных кабинетов и лабораторий установлено в соответствии с протоколом Методического совета факультета № 8 от 19.06.2024 г.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

- 1 Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2008791>
- 2 Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах : учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-701-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1657587>

Дополнительные источники

- 1 Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 736 с. — ISBN 978-5-507-44715-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254627>

Электронные ресурсы

- 1 ГОСТ ЭКСПЕРТ – единая база ГОСТов РФ – URL: <https://gostexpert.ru/>
- 2 РОССТАНДАРТ - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания: основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме; свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией; трехфазные электрические цепи; основные свойства фильтров; непрерывные и дискретные сигналы; методы расчета электрических цепей; спектр дискретного сигнала и его анализ; цифровые фильтры.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Знания: – оценка по результатам устного опроса, – оценка по результатам письменного опроса, – дифференцированный зачет.</p> <p>Умения: – оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос, – письменный опрос в форме тестирования, – экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, – текущий контроль в форме защиты практических работ.</p>
<p>Умения: применять основные определения и законы теории электрических цепей; учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей; различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.</p>	<p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	