

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САРАТОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОФЕССИЙ»**



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе

«_____» _____ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.13 Основы электротехники**

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Саратов, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 10 июля 2023 г. № 519.

Разработчики: Частное профессиональное образовательное учреждение «Саратовский колледж инновационных профессий»

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметно (цикловой) комиссии.

Протокол № 1 от 28 ноября 2023

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности **09.02.06 Сетевое и системное администрирование**», входящей в состав укрупненной группы специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в профессиональный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной.

1.3. Цели и задачи дисциплины — требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен **знать**:

- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- 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.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование следующих профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.

ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.

ПК 3.2 Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№	Вид учебной работы	Объем часов
1.	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	22
в том числе:		
	теоретическое обучение	6
	практические занятия	16
	консультации	-
	промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
2.	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся	26
Всего по дисциплине в рамках образовательной программы		48

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент
Тема 1. Основы электротехники	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1 ПК 3.2
	1.1. Электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Потенциал. Напряжение.	2	
	1.2. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.	2	
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие №1. Расчет электростатических полей	2	
	Практическое занятие №2. Решение задач на расчет емкости	2	
Тема 2. Постоянный электрический ток	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1 ПК 3.2
	2.1. Электрический ток. Электрическая цепь и её элементы. Электродвижущая сила (ЭДС). Электрическое сопротивление и проводимость. Закон Ома. Соединение резисторов. Законы Кирхгофа.	2	
	2.2. Работа и мощность постоянного тока. Режимы работы электрических цепей. Закон Джоуля-Ленца. Линейные электрические цепи. Стабилизаторы тока и напряжения	2	
	Практические занятия	6	
	Практическое занятие № 3 Решение задач на расчет эквивалентного сопротивления	2	
	Практическое занятие № 4 Решение задач на закон Ома, Кирхгофа, Джоуля-Ленца	2	
	Практическое занятие № 5 Расчет методом контурных токов	2	
Тема 3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1 ПК 3.2
	3.1. Магнитное поле. Характеристики магнитного поля. Закон полного тока. Магнитные свойства материалов. Катушка индуктивности	2	

	3.2. Магнитная цепь. Основные законы магнитных цепей. Явление ЭДС электромагнитной индукции. Преобразование энергии. Правило Ленца. Индуктивность. Взаимная индуктивность. Вихревые токи	2	
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие № 6 Расчет цепей с катушкой индуктивности.	2	
	Практическое занятие № 7 Расчет магнитной цепи	2	
Тема 4. Переменный ток	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1 ПК 3.2
	4.1. Переменный ток. Основные параметры переменного тока. Резистор в цепи переменного тока. Катушки индуктивности в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Мощность цепи переменного тока. Колебательный контур. Резонанс токов. Резонанс напряжений.	2	
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 8 Расчет цепей переменного тока с резистором и катушкой индуктивности, резистором и конденсатором.	2	
Тема 5. Переходные процессы	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1 ПК 3.2
	5.1. Законы коммутации. Переходные процессы в цепях постоянного и переменного тока		
Тема 6. Трансформеры	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1 ПК 3.2
	6.1. Трансформаторы. Основные характеристики трансформаторов.	2	
	6.2. Потери энергии и КПД трансформатора	2	
	Устный зачет по теме 1-6		
	Практические занятия	2	

	Практическое занятие № 9. Расчет трансформации	2	
Дифференцированный зачет		2	
	Итого	48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа учебной дисциплины реализуется на базе учебной лаборатории «Основы электротехники».

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, в т.ч. на электронных носителях.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением на каждом посадочном месте обучающихся и на рабочем месте преподавателя.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Электронные источники:

1. Ткачёв, А. Н. Основы электротехники: переходные процессы, цепи с распределенными параметрами, электромагнитное поле : учебное пособие для СПО / А. Н. Ткачёв, Е. Н. Епишков. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 89 с. — ISBN 978-5-4497-2042-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/127715> (дата обращения: 26.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Самсоненко, С. Н. Основы электротехники. Электроснабжение строительных площадок : учебно-методическое пособие для СПО / С. Н. Самсоненко. — Саратов : Профобразование, 2022. — 91 с. — ISBN 978-5-4488-1477-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/125738> (дата обращения: 26.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Забелин, Л. Ю. Электротехника и электроника : практикум для СПО / Л. Ю. Забелин, Ю. М. Шыырап. — Саратов : Профобразование, 2022. — 151 с. — ISBN 978-5-4488-1506-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/125582> (дата обращения: 26.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Сундуков, В. И. Электротехника и электроснабжение : учебное пособие для СПО / В. И. Сундуков. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 95 с. — ISBN 978-5-4497-1512-8. — Текст : электронный // ЭБС PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116495> (дата обращения: 26.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Гольдштейн, В. Г. Теоретические основы электротехники : задачник для СПО / В. Г. Гольдштейн, В. М. Мякишев, М. С. Жеваев. — Саратов : Профобразование, 2021. — 266 с. — ISBN 978-5-4488-1259-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL:

- <https://profspo.ru/books/106856> (дата обращения: 26.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Сильвашко, С. А. Основы электротехники : учебное пособие для СПО / С. А. Сильвашко. — Саратов : Профобразование, 2020. — 209 с. — ISBN 978-5-4488-0671-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92141> (дата обращения: 26.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
 7. Ватаев, А. С. Основы электротехники. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для СПО / А. С. Ватаев, Г. А. Давидчук, А. М. Лебедев. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-4488-0870-8, 978-5-4497-0629-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96967> (дата обращения: 26.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
 8. Паршаков, А. Н. Физика в задачах. Электромагнетизм : учебное пособие для СПО / А. Н. Паршаков. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 199 с. — ISBN 978-5-4488-0727-5, 978-5-4497-0275-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/88766> (дата обращения: 26.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
 9. Меньшенин, С. Е. Электротехника и электроника. Применение программы «Electronics Workbench» при расчете линейных электрических цепей постоянного тока : учебное пособие для СПО / С. Е. Меньшенин. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 57 с. — ISBN 978-5-4488-0741-1, 978-5-4497-0436-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92321> (дата обращения: 26.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
 10. Трубникова, В. Н. Электротехника и электроника. Электрические цепи : учебное пособие для СПО / В. Н. Трубникова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 137 с. — ISBN 978-5-4488-0718-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92216> (дата обращения: 26.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
 11. Козлова, И. С. Основы электротехники : учебное пособие для СПО / И. С. Козлова. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1896-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87079> (дата обращения: 26.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
 12. Клепча, В. Ф. Электротехника. Лабораторный практикум : учебное пособие / В. Ф. Клепча. — 3-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 180 с. — ISBN 978-985-503-867-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/93443> (дата обращения: 26.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
 13. Бондарев, М. Б. Электротехника. Лабораторный практикум : учебное пособие / М. Б.

Бондарев. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 124 с. — ISBN 978-985-503-686-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspro.ru/books/84933> (дата обращения: 26.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <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. 	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов.</p>	<p>Текущий контроль при проведении: -устных зачетов;</p>
		<p>Промежуточная аттестация оценка правильности выполнения практических заданий дифференцированного зачета</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <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. – 	<p>Правильность, полнота выполнения практических работ.</p>	<p>Текущий контроль при проведении: -практических работ; -оценки результатов самостоятельной работы</p>
		<p>Промежуточная аттестация оценка правильности выполнения практических заданий дифференцированного зачета</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
--	--	---

ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.	Построение корректной схемы кабельной структуры компьютерной сети.	Текущий контроль в форме: устных зачетов по темам; оценки выполнения практических работ;
ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей	Текущий контроль в форме: устных зачетов по темам; оценки выполнения практических работ;
ПК 3.2 Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.	Уметь проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станций	Текущий контроль в форме: устных зачетов по темам; оценки выполнения практических работ;

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Выбор оптимальных способов решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Проверка качества выполнения практических работ
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с	взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
учетом особенностей социального и культурного контекста	обучения	освоения образовательной программы
ОК 9. Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности в	работа с различными прикладными программами	Анализ результатов практических работ
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках на и	Работа с профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Проверка качества выполнения практических работ