

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агабекян Раиса Левоновна

Должность: ректор

Дата подписания: 29.05.2024 17:59:43

Уникальный программный ключ:

4237c7c5b9b9c1211bb61546cb9201d015c4d7a12355774743307b9b9b9b9

**Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное**

**образовательное учреждение высшего образования**

**«Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ»**

**(г. Краснодар)**

**Академический колледж**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе,

доцент Н.И. Севрюгина

08 апреля 2024 г.

**ОП.10 Основы электротехники**

**Рабочая программа учебной дисциплины**

Для студентов специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование  
технический профиль

квалификация выпускника - Сетевой и системный администратор

**Краснодар, 2024**

Рассмотрено  
на заседании предметно цикловой комиссии  
Протокол № 9 от 05 апреля 2024 г.  
Председатель ПЦК Куценко А.А.  
Зав отделением Борей Т.В.

Принято  
педагогическим советом  
Академического колледжа  
Протокол № 9  
от 05 апреля 2024 г.

Рабочая программа разработана на основе основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена, специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ Об образовании в Российской Федерации (редакция от 25.12.2018 г.) и требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование утвержденного (приказ от 09.12.2016 г. № 1548 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 г. № 44978)) и технического профиля профессионального образования.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование технического профиля (на базе основного общего образования) в соответствии с требованиями ФГОС СПО на 4 курсе (ах) в 7 семестре (ах).

Рецензенты:

Заместитель директора по учебно-методической работе ЧУ ПОО КТУИС г. Краснодар,  
Бондаренко Н. А.

Директор ООО «Вектор» г. Краснодар,  
Бромберг Е. М.

Советник директора ООО «Аэро-трэвел», г. Краснодар,  
Коробенко Я.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт программы учебной дисциплины ОП.10 Основы электротехники .....	4
1.1 Область применения рабочей программы учебной дисциплины.....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП.....	4
1.3. Цели, задачи и планируемые результаты изучения учебной дисциплины .....	4
1.4 Формирование личностных результатов воспитательной работы обучающихся.....	4
1.5 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины .....	5
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	7
2.3 Образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий	9
2.4 Оценочные средства и контрольные вопросы.....	10
2.5 Фонд оценочных средств.....	11
3. Условия реализации программы учебной дисциплины.....	13
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	13
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	13
3.3. Перечень информационных технологий .....	14
3.4 Условия реализации программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	14
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины .....	16
5. Оценка освоения достижений личностных результатов воспитательной работы	

# 1 Паспорт программы учебной дисциплины ОП.10 Основы электротехники

## 1.1 Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины Основы электротехники является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина является федеральным компонентом общепрофессионального цикла дисциплин для специальности и входит в общепрофессиональный цикл.

## 1.3. Цели, задачи и планируемые результаты изучения учебной дисциплины

Цель этой дисциплины – дать представление: о роли и месте знаний по дисциплине при освоении смежных дисциплин по выбранной специальности и в сфере профессиональной деятельности.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОП 02, ОП 04- ОП05, ОП 09- ОП 10; ПК 1.1, ПК 3.1- ПК 3.2	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.	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.

## **1.5 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

**Объем общеобразовательной программы обучающегося – 58 час, в том числе:**  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 48 часов;  
самостоятельной работы обучающегося – 2 часа.

Лекции – 16 часов;

Практические занятия – 32 часа;

Консультации – 2 часа.

Промежуточная аттестация – экзамен (6 часов)

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов всего</b>
<b>Объем общеобразовательной программы</b>	<b>62</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>62</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>В том числе:</b>	
лекции	<b>16</b>
практические занятия лабораторные работы	<b>32</b>
Курсовая работа (если предусмотрена)	
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>2</b>
В том числе: самостоятельная работа над курсовой работой (если предусмотренная)	
Промежуточная аттестация	<b>10</b>
Вид промежуточной аттестации – экзамен	<b>4 семестр</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Введение.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 1.1. Основы электростатики.</b>	Сущность, роль, место дисциплины в специальности. Электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Потенциал. Напряжение. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.		ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.2 Постоянный электрический ток.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Электрический ток. Электрическая цепь и её элементы. Электродвижущая сила(ЭДС). Электрическое сопротивление и проводимость. Закон Ома. Соединение резисторов. Режимы работы электрических цепей. Законы Кирхгофа.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.3. Электромагнетизм.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Магнитное поле. Напряжённость магнитного поля. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства веществ. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индуктивность.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.4. Однофазные электрические цепи переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Получение переменного тока. Действующие значения тока и напряжения. Метод векторных диаграмм. Цепь переменного тока с индуктивностью и активным сопротивлением RL. Цепь переменного тока с емкостью и активным сопротивлением RC. Последовательная цепь переменного тока. Резонанс напряжений. Параллельная		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.5. Трёхфазные электрические цепи.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1,
	Цель создания и сущность трехфазной системы. Соединение звездой. Соединение треугольником. Мощность трехфазной системы.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ПК 3.2
<b>Тема 1.6. Электрические фильтры.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Общие сведения об электрических фильтрах. Фильтры нижних и верхних частот и их характеристики. Полосовые и режекторные фильтры и их характеристики. Общие сведения о цифровых фильтрах.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.1. Электрические сигналы и их спектры.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Электрические сигналы и их классификация. Непрерывные и дискретные сигналы. Способы представления и параметры сигналов. Спектры непрерывного и дискретного сигналов. Ширина спектра сигнала.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.1. Методы анализа нелинейных электрических цепей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Общая характеристика нелинейных элементов. Аппроксимация характеристик нелинейных элементов. Воздействие гармонического колебания на нелинейный элемент. Методы анализа нелинейной электрической цепи.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 4.1. Цепи с распределенными параметрами.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Общие сведения. Назначение цепей с распределенными параметрами и их основные виды. Процесс распространения волн в линии. Режимы работы линий.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>В том числе, практических/лабораторных работ (примерная тематика):</b>			
1.	«Расчет цепей со смешанным соединением конденсаторов».		
2.	«Расчёт цепей со смешанным соединением резисторов».		
3.	«Расчёт сложных цепей».		
4.	«Расчет ФНЧ и ФВЧ».		
5.	«Расчет спектра дискретного сигнала».		
<b>Итого</b>		<b>50</b>	
<b>Консультация</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>10</b>	
<b>Всего:</b>		<b>62</b>	

## **2.3 Образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий**

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы и дающие наиболее эффективные результаты освоения дисциплины.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги и т.д.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

Виды образовательных технологий.

Образовательная технология – это совокупность научно и практически обоснованных методов и инструментов для достижения запланированных результатов в области образования. Применение конкретных образовательных технологий в учебном процессе определяется спецификой учебной деятельности, ее информационно-ресурсной основы и видов учебной работы.

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Примеры форм учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Семинар – беседа преподавателя и студентов, обсуждение заранее подготовленных сообщений, проектов по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы.

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с

аналоговыми моделями реальных объектов.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание 20 учебных проблемных ситуаций для стимулирование активной познавательной деятельности студентов.

Примеры форм учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

Практическое занятие на основе кейс-метода («метод кейсов», «кейс-стади») – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

3. Игровые технологии – организация образовательного процесса, основанная на реконструкции моделей поведения в рамках предложенных сценарных условий.

Примеры форм учебных занятий с использованием игровых технологий:

Деловая игра – моделирование различных ситуаций, связанных с выработкой и принятием совместных решений, обсуждением вопросов в режиме «мозгового штурма», реконструкцией функционального взаимодействия в коллективе и т.п.

Ролевая игра – имитация или реконструкция моделей ролевого поведения в предложенных сценарных условиях.

4. Технологии проектного обучения – организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения

поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлекссию.

Основные типы проектов:

Исследовательский проект – структура приближена к формату научного исследования (доказательство актуальности темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, выдвижение гипотезы, обобщение результатов, выводы, обозначение новых проблем).

Творческий проект, как правило, не имеет детально проработанной структуры; учебно-познавательная деятельность студентов осуществляется в рамках рамочного задания, подчиняясь логике и интересам участников проекта, жанру конечного результата (газета, фильм, праздник и т.п.).

Информационный проект – учебно-познавательная деятельность с ярко выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации о каком-то объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории).

5. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий.

Примеры форм учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

- лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками),
- лекция-беседа,
- лекция-дискуссия,
- семинар-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе.

6. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Примеры форм учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

- Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается

презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

– Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

## **2.4 Оценочные средства и контрольные вопросы**

1. Что такое электрический ток и какие единицы измерения используются для его измерения?
2. Какие основные типы электрических цепей существуют, и в чем их отличия?
3. Что такое сопротивление и как оно связано с током и напряжением в электрической цепи?
4. Какие законы Ома существуют, и как они применяются при анализе электрических цепей?
5. Что такое электрическая мощность, и как она выражается через ток и напряжение?
6. Какие основные типы источников электрического тока существуют, и в чем их особенности?
7. Что такое электрическая емкость, и как она влияет на поведение цепей в переменном токе?
8. Какие элементы электрической цепи называются реактивными, и как они влияют на фазовое соотношение между током и напряжением?
9. Что такое электрическая индуктивность, и как она проявляется в переменных электрических цепях?
10. Какие методы применяются для защиты от коротких замыканий и перегрузок в электрических цепях?
11. Что такое электрическое напряжение, и как оно измеряется?
12. Какие виды соединения элементов в электрической цепи существуют, и как они влияют на общее поведение цепи?
13. Что такое электрический потенциал, и как он связан с напряжением в цепи?
14. Какие основные характеристики электрического сигнала существуют, и как они определяются?
15. Что такое электрическое заземление, и как оно используется для обеспечения безопасности?
16. Какие виды проводников применяются в электрических цепях, и какие их особенности?
17. Что такое электрический трансформатор, и как он используется для изменения напряжения?
18. Какие основные параметры характеризуют работу электрического трансформатора?

19. Что такое электрическая индукция, и как она проявляется в электрических цепях?
20. Какие методы используются для измерения силы тока и напряжения в электрических цепях?
21. Что такое закон Кирхгофа о токах, и как он применяется при анализе сложных электрических цепей?
22. Какие виды электрических машин существуют, и для чего они применяются?
23. Что такое электрический дроссель, и как он влияет на переменный ток в цепи?
24. Какие факторы влияют на потери энергии в электрических цепях, и как они могут быть уменьшены?
25. Что такое электрическая реактивность, и как она связана с частотой переменного тока?
26. Какие методы применяются для управления скоростью вращения электрических двигателей?
27. Что такое трехфазная система переменного тока, и в чем ее преимущества по сравнению с однофазной системой?
28. Какие виды защитных устройств применяются для обеспечения безопасности в электрических цепях?
29. Что такое короткое замыкание в электрической цепи, и какие последствия оно может иметь?
30. Какие методы используются для расчета параметров электрической цепи при наличии нелинейных элементов?
31. Что такое действующее значение переменного тока, и как оно связано с его амплитудным значением?
32. Какие виды реле существуют, и для чего они применяются в автоматизированных системах?
33. Что такое электрическая емкость, и как она используется для хранения энергии в цепи?
34. Какие методы применяются для компенсации реактивной мощности в электрических цепях?
35. Что такое электрическая частота, и как она связана с периодом переменного тока?
36. Какие виды транзисторов существуют, и как они применяются в усилителях и логических схемах?
37. Что такое диод, и как он используется для выпрямления переменного тока?
38. Какие методы применяются для измерения активной и реактивной мощности в электрических цепях?
39. Что такое токовый трансформатор, и как он используется для измерения тока высокой мощности?
40. Какие виды генераторов переменного тока существуют, и как они работают?
41. Что такое равномерное движение зарядов в электрической цепи, и как оно

связано с током?

42. Какие методы применяются для расчета потерь мощности в линиях передачи переменного тока?

43. Что такое действующее значение напряжения переменного тока, и как оно определяется из его формы?

44. Какие виды изоляции используются в электрических цепях, и как они обеспечивают безопасность?

45. Что такое резонанс в электрической цепи, и как он проявляется при изменении частоты переменного тока?

46. Какие методы применяются для управления яркостью светодиодов в осветительных системах?

47. Что такое фазовый угол между током и напряжением в переменном токе, и как он влияет на характер работы цепи?

48. Какие виды регулирования напряжения применяются в блоках питания компьютеров и других устройств?

49. Что такое гальваническая развязка в электрических цепях, и как она обеспечивает защиту от помех и перенапряжений?

50. Какие методы применяются для диагностики неисправностей в электрических цепях, и как можно определить место поломки?

## 2.5 Фонд оценочных средств

1. Если угол между направлениями движения проводника и магнитной индукции равен нулю, то ЭДС в проводнике равна:

1. 1 2. 0 3.  $\infty$

2. Сила Лоренца определяется по правилу :

1. левой руки;
2. правой руки;
3. буравчика.

3. Закон Ампера для магнитной цепи выражается формулой:

1.  $F=IB\sin\alpha$
2.  $E=Bv\sin\alpha$
3.  $eL=-Ldi/dt$

4. При выведении постоянного магнита из замкнутого контура, ток в контуре:

1. уменьшается
2. изменяет свое направление
3. увеличивается

5. Векторная величина, определяющая силу, действующую на движущуюся

заряженную частицу со стороны магнитного поля, называется:

1. магнитной индукцией;
2. магнитным потоком;
3. напряженностью магнитного поля

6. Магнитное напряжение выражается формулой:

1.  $UM=BI$
2.  $UM=BN$
3.  $UM=NI$

7. В какую частицу превращается молекула диэлектрика под действием внешнего электрического поля:

1. Ион
2. диполь
3. катион.

8. Укажите формулу первого закона Кирхгофа для магнитной цепи:

1.  $\Sigma\Phi=0$
2.  $\Sigma I\omega=\Sigma NI$
3.  $UM= NI$

9. Это электростатическое устройство, состоящее из замкнутого магнитопровода, на котором расположены две или несколько обмоток:

1. генератор
2. трансформатор
3. дроссель.

10. Какое условие выполняется если трансформатор повышающий:

1.  $N1 > N2$
2.  $N1 < N2$
3.  $N1 = N2$

11. Циклическая частота тока это :

1. число полных колебаний тока за 1 с
2. промежуток времени в течение, которого ток совершает полное колебание
3. промежуток времени в течение, которого ток меняет направление

12. Напряженность поля, при котором наступает пробой диэлектрика, называется:

1. коэрцитивной силой
2. пробивной напряженностью
3. допустимой напряженностью

13. Электрическая емкость конденсатора зависит от приложенного к нему:

1. силы тока
2. напряжения
3. сопротивления

14. Вторичной называют обмотку трансформатора, если она подключена к:

1. источнику
2. приемнику
3. занимает промежуточное положение

15. Силовой характеристикой электрического поля является:

1. сопротивление
2. напряжение
3. напряженность

16. Укажите формулу второго закона Кирхгофа для электрической цепи:

1.  $\sum E = \sum IR$

2.  $\sum I = 0$

3.  $I_3 = I_1 + I_2$

17. Мощность источника определяется по формуле:

1.  $P = U^2/R$

2.  $P = UI$

3.  $P = EI$

18. Укажите формулы для параллельного соединения проводников:

1.  $I = \text{const}$ ,  $U = \sum U$ ;

2.  $I = \sum I$ ,  $U = \text{const}$ ;

3.  $I = \sum I$ ,  $U = \sum U$

19. В цепи переменного тока с активным сопротивлением:

1. ток по фазе опережает напряжение на угол  $90^\circ$

2. ток отстает по фазе от напряжения на угол  $90^\circ$

3. ток совпадает по фазе с напряжением

20. Какие преобразования осуществляются в электронно-лучевых трубках (дайте точный и полный ответ)

1. преобразование электрических сигналов в видимое изображение

2. преобразование видимых изображений в электрические сигналы.

3. то или другое в зависимости от типа ЭЛТ.

21. Для чего нужен аквадаг?

1. для фокусировки пучка электронов

2. для регулирования яркости

3. для улавливания вторичных электронов

22. Какой из перечисленных фотоэлементов может работать как в генераторном, так и преобразовательном режимах?<sup>16</sup>

1. фоторезистор
2. фотодиод
3. вакуумный фотоэлемент

23. Как изменяется сопротивление фотодиода при освещении?

1. незначительно уменьшается
2. незначительно увеличивается
3. значительно уменьшается

24. К какому зажиму источника питания подключается эмиттер транзистора n-p-n типа при применении его в схемах усиления

1. к любому
2. к положительному
3. к отрицательному.

25. Какими буквами на схемах обозначают тиристор?

1. VS 2. VT 3. VD

26. Какой из пробоев p-n-перехода является необратимым?

1. лавинный
2. электрический
3. тепловой

27. Какая из схем включения транзистора обеспечивает наибольшее усиление по току:

1. схема с общей базой
2. схема с общим эмиттером
3. схема с общим коллектором

28. Диодный ключ строится на :

1. выпрямительном диоде
2. импульсном диоде
3. варикапе

29. Существуют 3 основных логических операции:

1. «ДА», «ИЛИ», «НЕ»; 2. «ИЛИ», «НЕ», «И»; 3. «ИЛИ», «И», «ДА».

30. Какое из перечисленных веществ необходимо ввести в кристалл германия или кремния в качестве примеси, чтобы получить полупроводник с электронной электропроводностью?

1. фосфор 2. алюминий 3. индий

31. Какая микросхема содержит навесные полупроводниковые элементы

1. гибридная
2. полупроводниковая
3. и та и другая

32. К какому зажиму источника питания подключается коллектор транзистора р-п -р типа в схемах усиления

1. к любому 2. к положительному 3. к отрицательному.

33 . Какое соотношение между электронной и дырочной проводимостью в чистом полупроводнике

1. электронная проводимость равна дырочной
2. электронная проводимость больше дырочной
3. электронная проводимость меньше дырочной

34. Для получения полупроводника n-типа в германий вводят примесь

- 1 . трехвалентного элемента
- 2 четырехвалентного элемента
- 3 . пятивалентного элемента

35 . Что такое степень интеграции микросхемы?

- 1 . это количество пассивных элементов в 1 см<sup>3</sup> объема
2. это количество активных элементов в 1 см<sup>3</sup> объема
3. это количество активных и пассивных элементов в 1 см<sup>3</sup> объема

36. Какой из элементов микросхемы относится к активным?

1. конденсатор
2. диод
3. дроссель

37. Между какими электродами транзистора приложено входное напряжение в схеме с общей базой

- 1 . между эмиттером и базой
2. между коллектором и базой
- 3 . между эмиттером и коллектором

38. Какие носители являются основными в полупроводниках р-типа?

- 1 . электроны
2. отрицательные ионы
3. дырки

### **3. Условия реализации программы учебной дисциплины**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Помещение кабинетов удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированная учебная мебель и средства обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Кабинеты оснащены мультимедийным оборудованием, посредством которых участники образовательного процесса могут просматривать визуальную, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения.**

##### **Основные источники:**

1. Гутько, Е. С. Теоретические основы электротехники. Практикум : учебное пособие / Е. С. Гутько, Т. С. Шмакова. - Минск : РИПО, 2022. - 108 с.
2. Афанасьев, А. Ю. Теоретические основы электротехники : учебное пособие / А. Ю. Афанасьев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 208 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Славинский, А.К. Электротехника с основами электроники : учеб. пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). <https://znanium.com/catalog.php?bookinfo=989315>
2. Гальперин М.В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. **Оценка освоения достижений личностных результатов воспитательной работы**

Оценка достижения обучающимися личностных результатов (далее – ЛР) проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных данной Программой.

3. Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач : учеб. пособие / Е.А. Лоторейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). <https://znanium.com/catalog.php?bookinfo=1001273>

### **3.3. Перечень информационных технологий**

В рамках изучения дисциплины используются следующие информационные технологии:

- электронно-библиотечная система «Znanium.com» (расположенная по электронному адресу <http://znanium.com/catalog>), электронно-библиотечная система «Ibooks.ru» (расположенная по электронному адресу <https://ibooks.ru/home.php?routine=bookshelf>);
- презентационные материалы, разработанные в целях визуализации учебного материала и повышения наглядности обучения, в соответствии с календарно тематическим планом по дисциплине;
- в рамках изучения дисциплины используется пакет программ Microsoft Office.

### **3.4 Условия реализации программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, обучающиеся по программе подготовки 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Специфика получаемой направленности (профиля) образовательной программы предполагает возможность обучения следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с ограничением двигательных функций;
- с нарушениями слуха;
- с нарушениями зрения.

Организация образовательного процесса обеспечивает возможность беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и (или) инвалидов в учебные аудитории и другие помещения, для этого имеются пандусы, поручни, лифты и расширенные дверные проемы.

В учебных аудиториях и лабораториях имеется возможность оборудовать места для студентов-инвалидов с различными видами

нарушения здоровья, в том числе опорно-двигательного аппарата и слуха. Освещенность учебных мест устанавливается в соответствии с положениями СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение». Все предметы, необходимые для учебного процесса, располагаются в зоне максимальной досягаемости вытянутых рук.

Помещения предусматривают учебные места для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, имеющих сердечно-сосудистые заболевания, они оборудованы солнцезащитными устройствами (жалюзи), в них имеется система климат-контроля.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме. Свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией.</p> <p>Трехфазные электрические цепи. Основные свойства фильтров. Непрерывные и дискретные сигналы.</p> <p>Методы расчета электрических цепей.</p> <p>Спектр дискретного сигнала и его анализ.</p> <p>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>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</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>Применять основные определения и законы теории электрических цепей.</p> <p>Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей.</p> <p>Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.</p>	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>