

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ**  
*Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы*

2024 г.

РАССМОТРЕНА  
на заседании МЦК  
общепрофессиональных  
дисциплин  
Протокол № 9  
от 31 мая 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора ГБПОУ «ВЭК»  
№ 116 от 3 июня 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности **09.02.01** Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации **№ 362 от 25 мая 2022 г.**

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгоградский энергетический колледж»

Разработчик: **Кудрявцева Галина Игоревна**, преподаватель ГБПОУ «Волгоградский энергетический колледж»

Эксперт: **Атарщиков Виктор Федорович**, преподаватель ГБПОУ «Волгоградский энергетический колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ**

## **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина Основы электротехники и электронной техники является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Учебная дисциплина Основы электротехники и электронной техники наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Профессиональная направленность реализуется через формирование элементов следующих профессиональных компетенций:

ПК 1.2 Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием;

ПК 1.4 Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств;

ПК 3.1 Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК:

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

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1	использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем; определять свойства и классифицировать устройства электронной техники, применяемые в производстве, по маркировке и техническим параметрам;	устройства и назначения применяемых испытательных и измерительных приборов; правил эксплуатации электроизмерительных приборов; закономерностей физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
ПК 1.2	разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей.	особенностей свойств проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; параметров электрических схем и единиц их измерения; методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
ПК 1.3	оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.	принципиальных, электрических и электронных схем; умения разрабатывать рабочие чертежи в соответствии с требованиями стандартов организации, национальных стандартов и технических регламентов;
ПК 1.4	измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов; распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем;	принципа действия, устройства, основных характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов; основных видов неисправностей электрооборудования;
ПК 3.1	собирать электрические схемы; применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.	основных законов электротехники для профилактических измерений и испытаний компьютерных систем; основ электробезопасности.
ОК 01	распознавать задачу в профессиональном или социальном контексте; анализировать задачу и	актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить; основных источников информации и ресурсов для

	<p>выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методов работы в профессиональной и смежных сферах; структуры плана для решения задач; порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>
ОК 02	<p>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>	<p>номенклатуры информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемов структурирования информации; формата оформления результатов поиска информации; современных средств и устройств информатизации; порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p>
ОК 03	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования. выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной</p>	<p>содержания актуальной нормативно-правовой документации; современной научной и профессиональной терминологии; возможных траекторий профессионального развития и самообразования; основ предпринимательской деятельности; основ финансовой грамотности; правил разработки бизнес-планов; порядка выстраивания презентации.</p>

	<p>деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>	
ОК 04	<p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p>	<p>психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности; основ проектной деятельности</p>
ОК 05	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.</p>	<p>особенностей социального и культурного контекста; правил оформления документов и построения устных сообщений.</p>
ОК 06	<p>описывать значимость своей профессии техника - электрика</p>	<p>сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимости профессиональной деятельности по профессии техника - электрика</p>
ОК 09	<p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>современных средств и устройств информатизации; порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	142
в том числе:	
теоретическое обучение	90
лабораторные работы	26
практические занятия	14
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	-
консультация	2
<i>Самостоятельная работа <sup>1</sup></i>	4
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	6

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы электротехники</b>		<b>70</b>	
<b>Тема 1.1. Единицы электрических величин</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Электрическая энергия, ее свойства и применение. Производство и распределение электрической энергии. Международная система единиц СИ. Единицы электрических величин. Основные понятия об электрических измерениях. Определение, виды электрических измерений. Способы включения приборов в сеть.</p> <p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>2. Лабораторная работа «Работа с лабораторными стендами в соответствии с функциональным назначением, измерительными приборами, правилами сборки электрических цепей, правилами техники безопасности, правилами определением цены деления приборов»</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Составление презентации по теме: «Международная система единиц СИ. Единицы электрических величин».</p>	<p><b>6</b></p> <p>2</p> <p><b>2</b></p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3. ОК 01- 04, ОК 06,09,</p>
<b>Тема № 1.2 Электрическое поле</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>3. Электрическое поле, его основные характеристики. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость среды. Проводники, полупроводники и диэлектрики в электрическом поле.</p> <p>4. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов, эквивалентная емкость при последовательном, параллельном и смешанном соединениях конденсаторов.</p> <p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p>	<p><b>6</b></p> <p>2</p> <p>2</p> <p><b>2</b></p>	<p>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4 ОК01, ОК04</p>

	5. Практическое занятие «Расчет электрической емкости смешанного соединения конденсаторов».	2	
<b>Тема 1.3</b> Электрические цепи постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	ПК 1.1-1.3. ОК 01- 06, ОК 09
	6. Электрический ток в проводниках, его величина и направление, плотность тока. Электрическое сопротивление, проводимость. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Резистор. Э.Д.С., энергия, мощность, баланс мощности. Допустимые токи, предохранители.	2	
	7. Закон Ома для одноконтурной цепи. Простые и сложные цепи постоянного тока, режимы работы цепи. Электрическая цепь, ее элементы. Элементы схемы электрической цепи: узел, ветвь, контур. Законы Кирхгофа, их применение.	2	
	8. Расчет цепей последовательного, параллельного и смешанного соединения сопротивлений.	2	
	9. Потенциальная диаграмма. Потеря напряжения в проводах.	2	
	10. Расчет цепи преобразованием схемы звезды в треугольник и наоборот.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>	
	11. Лабораторная работа «Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов. Определение токов в многоконтурной электрической цепи с помощью законов Кирхгофа».	2	
	12. Лабораторная работа «Измерение потерь напряжения в проводах электрической цепи».	2	
	13. Лабораторная работа «Измерение потенциалов отдельных точек электрической цепи».	2	
	14. Практическое занятие «Расчет электрической цепи постоянного тока с одним источником».	2	
15. Практические занятия «Расчет сложных электрических цепей постоянного тока».	2		
<b>Тема 1.4.</b> Магнитное поле и магнитные цепи	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПК 1.1- 1.3. ОК 01- 06, ОК 09
	16. Магнитное поле электрического тока, его направление, характеристики. Электромагнитная сила, правило левой руки.	2	
	17. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнитных материалов. Магнитный гистерезис. Магнитно-твердые, магнитно-мягкие материалы.	2	

	18. Магнитное сопротивление, законы Ома, Кирхгофа. Явление электромагнитной индукции, ЭДС, преобразование энергий. Явление самоиндукции, индуктивность, ЭДС.	2	
<b>Тема 1.5</b> Электрические цепи однофазного переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>28</b>	ПК 1.1-1.4, ОК 01-04, ОК06.
	19. Основные сведения о синусоидальном электрическом токе. Переменный ток, период, частота. Получение синусоидальной Э.Д.С. Принцип действия генератора переменного тока. Фаза, угол сдвига фаз.	2	
	20. Действующие и средние значения ЭДС, напряжения и тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Формы представления синусоидальных величин. Линейные электрические цепи синусоидального тока, их элементы и параметры. Электрическая цепь с активным сопротивлением. Векторная диаграмма, угол сдвига фаз между током и напряжением, активная мощность.	2	
	21. Электрическая цепь с идеальной катушкой индуктивности. Векторная диаграмма, угол сдвига фаз между током и напряжением, активная, реактивная мощности. Электрическая цепь с емкостью. Емкостное сопротивление. Векторная диаграмма, угол сдвига фаз между током и напряжением, активная, реактивная мощности.	2	
	22. Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью, с активным сопротивлением и емкостью. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока.	2	
	23. Расчет неразветвленных электрических цепей переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями. Последовательный колебательный контур. Резонанс напряжений, его условия возникновения.	2	
	24. Параллельное соединение активного, индуктивного и емкостного сопротивлений. Резонанс токов, условия резонанса токов.	2	
	25. Расчет цепей синусоидального тока с применением комплексных чисел (символический метод расчета цепей переменного тока). Комплексы тока и напряжения, сопротивления и проводимости, мощности. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>	
	26. Лабораторная работа «Исследование резонанса напряжений».	2	
27. Лабораторная работа «Исследование резонанса токов».	2		
28. Лабораторная работа «Измерение электрических параметров индуктивно-связанных катушек».	2		

	29. Практическое занятие «Расчет неразветвленных цепей переменного тока».	2	
	30. Практическое занятие «Расчёт разветвленных цепей переменного тока».	2	
	31. Практическое занятие «Расчет разветвленных цепей переменного тока символическим методом»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	2	
	«Расчет цепи переменного тока последовательного соединения R,L,C».		
	«Расчет цепи переменного тока параллельного соединения R,L,C».		
<b>Тема 1.6.</b> Электрические цепи с несинусоидальными токами и напряжениями	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1. ОК 01- 05, ОК 06, ОК 09
	32. Электрические цепи с несинусоидальными токами и напряжениями: возникновение несинусоидальных ЭДС и токов, их действующие значения, мощность.	2	
	33. Расчет токов и напряжений в линейной электрической цепи.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	34. Лабораторная работа «Получение высших гармоник в электрической цепи».	2	
	35. Практическое занятие «Расчет неразветвленной линейной электрической цепи с активным и реактивным сопротивлениями при несинусоидальном напряжении».	2	
<b>Раздел 2. Дискретно-аналоговые и цифровые цепи</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 2.1</b> Цифровые сигналы	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1
	36. Сигнал и его математическая модель. Виды цифровых сигналов. Дискретный сигнал. Параметры цифровых сигналов.	2	
	37. Понятия цифрового преобразователя, характеристики аналого – цифрового преобразователя. Общие принципы построения и работы цифро – аналогового преобразователя.	2	
	38. Использование осциллографа для измерения основных параметров цифровых сигналов. Основы использования частотомера для измерения параметров аналоговых и цифровых сигналов.	2	
<b>Раздел 3</b> <b>Полупроводниковые аналоговые и цифровые устройства</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	ОК 01

Элементная база электронных устройств	39. Электропроводность полупроводников. Собственная и примесная проводимость.	2	ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1
	40. Электронно - дырочный переход и его свойства. Вольт- амперная характеристика «р-п» перехода. Прямое и обратное включение электронно - дырочного перехода.	2	
	41. Полупроводниковые диоды: конструкция плоскостного и точечного выпрямительного диода, принцип действия, характеристики, параметры. Область применения, условные обозначения и маркировка диодов.	2	
	42. Биполярные транзисторы: устройство и основные физические процессы. Область применения, условные обозначения и маркировка транзисторов. Схемы включения биполярного транзистора: с общей базой, с общим эмиттером, с общим коллектором. Транзистор как активный четырехполюсник. Н – параметры.	2	
	43. Полевые транзисторы: устройство и основные физические процессы. Область применения, условные обозначения и маркировка транзисторов.	2	
	44. Классификация усилителей. Основные технические показатели, характеристики и искажения усилителей. Усилитель низкой частоты. Межкаскадные связи в усилителях переменного тока: резистивно- ёмкостная, трансформаторная.	2	
	45. Положительная и отрицательная обратная связь, её влияние на коэффициент усиления, параметры и характеристики усилителя. Усилительные каскады на биполярных и полевых транзисторах. Режимы усиления класса А, В, С, АВ.	2	
	46. Усилители постоянного тока. Явление дрейфа нуля и способы его уменьшения.	2	
	47. Операционные усилители. Схемы операционных усилителей: инвертор, повторитель напряжения, сумматор, интегратор, дифференциатор.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	6	
	48. Лабораторная работа «Исследование биполярного транзистора, включённого по схеме с общим эмиттером».	2	
	49. Лабораторная работа «Исследование электронного усилителя».	2	
50. Лабораторная работа «Исследование инвертирующего и неинвертирующего операционного усилителя».	2		
<b>Тема 3.2</b> Цифровые устройства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01

	51. Цифровые интегральные микросхемы: классификация, технологии изготовления, конструкция. Система условных обозначений.	2	ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1
	52. Полупроводниковые интегральные микросхемы (ИМС). Классификация ИМС. Пассивные и активные компоненты ИМС, понятие о технологии их изготовления.	2	
	53. Элементы Булевой алгебры. Логические функции и способы их записи. Основы алгебры логики. Реализация логических функций.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	54. Лабораторная работа «Исследование логических элементов».	2	
<b>Раздел 4 Вторичные источники электропитания</b>		14	
<b>Тема 4.1</b> Структурные схемы вторичных источников электропитания	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ПК 1.1- 1.3, ПК2.1 ОК06.
	55. Однофазные выпрямители. Структурная схема электронного выпрямителя. Однополупериодные выпрямители. Двухполупериодные выпрямители: схема с выводом средней точки и мостовая схема.	2	
	56. Сглаживающие фильтры. Пульсации тока и напряжения на выходе выпрямителя. Коэффициенты пульсаций и сглаживания. Типы фильтров: индуктивный, ёмкостный и их комбинации. Расчёт простых и многозвенных фильтров. Схемы с умножением напряжения.	2	
	57. Стабилизатор тока. Схемы и принцип действия параметрического стабилизатора. Стабилизатор напряжения. Схемы и принцип действия компенсационного стабилизатора	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	58. Лабораторная работа «Исследование маломощного выпрямителя со сглаживающим фильтром».	2	
<b>Тема 4.2</b> Типовые блоки питания устройств информационных систем.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1
	59. Основные узлы блоков питания персональных устройств.	2	
	60. Источники бесперебойного питания: типовые схемы и основные параметры. Рекомендации по выбору источников питания.	2	
	61. Типовые неисправности источников питания.	2	

<b>Раздел 5. Оптоэлектронные системы</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 5.1</b> Источники и приемники излучения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК 1.2, ОК 06., ОК 09.
	62. Светоизлучающие диоды: типы, основные параметры, область применения.	2	
	63. Фотодиоды, фототранзисторы: типы, основные параметры, область применения	2	
<b>Тема 5.2</b> Оптоэлектронные приборы и оптические линии связи	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 1.1- 1.3, ПК2.1 ОК06.
	64. Оптронные пары: виды, область применения. Оптронные пары: виды, область применения.	2	
<b>Тема 5.3</b> Устройства отображения информации	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	65. Дисплеи: основные параметры, принцип действия, интерфейсы подключения	2	
<b>Консультация</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>142</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

препараторская, рабочий стол преподавателя, методические указания для выполнения лабораторных работ;

компьютеры, мультимедийный комплекс, программное обеспечение систем автоматизированного проектирования;

локальная сеть с выходом в Интернет;

аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, измерители RLC или комбинированные устройства),

лабораторные стенды или комбинированные устройства для изучения электрической цепи и её элементов (источники, потребители, соединительные провода), электрических цепей с конденсаторами, переходных процессов в цепях переменного тока, законов коммутации, резонансных явлений, однофазной и трехфазной систем электроснабжения, трансформаторов, лабораторных автотрансформаторов, наборы электронных элементов с платформой для их изучения или комбинированные стенды и устройства.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Шандриков А. С. Электротехника с основами электроники: учебное пособие/ А. С. Шандриков 3 -е изд. Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. - 320 с
2. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для СПО / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — М. : Издательство Юрайт, 2021. — 431 с.
3. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для СПО / Э. В. Кузнецов ; под общ. ред. В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 255 с.
4. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике (8-е изд., стер.): Учеб. пособие: М.: Академия, 2020.
5. Фуфаева Л.И. Электротехника (5-е изд.): Учебник. – М.:Академия, 2022
6. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике (5-е изд., стер.): Учеб. пособие. – М.: Академия, 2022.
7. Электронная техника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — (Профессиональное образование). — 352 с.
8. Миловзоров, О. В. Основы электроники: учебник для СПО / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019.. — (Профессиональное образование).— 407 с.

9. Ситников, А.В. Электротехнические основы источников питания: учебник/А.В. Ситников.-М.: Академия, 2022.-240с.

10. Нефедов, В. И. Радиотехнические цепи и сигналы : учебник для СПО / В. И. Нефедов, А. С. Сигов ; под ред. В. И. Нефедова. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — (Профессиональное образование). — 266 с.

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Иньков Ю.М. Электротехника и электроника / Под ред. Инькова Ю.М. (10-е изд., стер.): Учебник. – М.: Академия, 2020

2. Лапынин Ю.Г. Контрольные материалы по электротехнике и электронике (4-е изд., стер.): Учеб. пособие. – М.: Академия, 2019

3. Прошин В.М. Сборник задач по электротехнике (5-е изд., стер.):Учеб. пособие. – М.: Академия, 2021

4. Ярочкина Г.В. Контрольные материалы по электротехнике (3-е изд., стер.): Учеб. пособие. – М.: Академия,2019

### **3.2.3.Электронные ресурсы**

1. Краткий словарь по электротехнике // Веб-сайт электроники [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elektro-tex.ru/dictionary/index.htm>

2. Аблязов В. И Электротехника и электроника [Электронный курс]: учебное пособие/ Аблязов В. И. – Электрон. тестовые данные. –СПб. Санкт – Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2022.- 130 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81317.html>. - ЭБС IPRbooks.

3. Савилов Г.В. Электротехника и электроника [Электронный курс]. – М.: Изд-во КноРус, 2021. – Режим доступа: <http://do.gendocs.ru/docs/index-213249.html>

4.Курс электротехники. Лекции по теоретическим основам электротехники и электроники. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.kurstoe.ru](http://www.kurstoe.ru)

5. Сайт: RadioRadar: Datasheets, service manuals, схемы, электроника, компоненты, САПР,САД. Режим доступа:<http://www.radioradar.net>

6. Промэлектроника - Электронные компоненты: Режим доступа : <http://www.promelec.ru>

7.РадиоЛоцман—Электронные схемы. Режим доступа: [www.rlocman.com.ru](http://www.rlocman.com.ru)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b> основ работы с постоянным и переменным током.</p>	<p>последовательность, самостоятельность, уверенность в действиях.</p>	<p>тестовый контроль; фронтальный опрос при проведении лабораторных работ; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; текущий контроль в форме защиты лабораторных работ.</p>
<p>основных понятий и законов теории электрических цепей.</p>	<p>четкость и правильность ответов на вопросы; логика изложения материала; ясность и аргументированность изложения собственного мнения;</p>	<p>комбинированный опрос; наблюдение за ходом выполнения практических занятий; защита отчётов по практическим занятиям; текущий контроль в форме проверки выполнения домашнего задания.</p>
<p>физических процессов в электрических цепях.</p>	<p>четкость и правильность ответов на вопросы; логика изложения материала; ясность и аргументированность изложения собственного мнения;</p>	<p>фронтальный опрос; электротехнический диктант; самоконтроль и взаимопроверка; выполнение самостоятельной работы.</p>
<p>методов расчета электрических цепей.</p>	<p>правильный выбор метода расчёта данных электрических цепей.</p>	<p>самоконтроль и взаимопроверка; наблюдение за результатами деятельности студентов при защите лабораторных и практических работ.</p>
<p>основ теории пассивных четырехполюсников, фильтров и активных цепей; цепей с распределенными параметрами; электронных пассивных и активных цепей.</p>	<p>правильность и четкость ответов на контрольные вопросы и тесты; глубина понимания, основных параметров цепей, схем включения четырёхполюсников, фильтров, активных и пассивных элементов в электрическую цепь.</p>	<p>фронтальный опрос; электротехнический диктант; самоконтроль и взаимопроверка; проверка выполненной самостоятельной работы.</p>
<p>теории электромагнитного поля; статических, стационарных</p>	<p>правильность и четкость ответов на контрольные вопросы и тесты;</p>	<p>индивидуальный устный опрос; написание реферата;</p>

<p>электрических и магнитных полей; переменного электромагнитного поля.</p>	<p>глубина понимания особенностей теории электромагнитного поля, статических, стационарных электрических и магнитных полей, переменного электромагнитного поля;</p>	<p>создание презентации</p>
<p>сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах: электронно-дырочный (p-n) переход, контакт металл-полупроводник.</p>	<p>правильность и четкость ответов на контрольные вопросы и тесты; глубина понимания особенностей физических процессов, принципов построения и работы, применения электронных приборов и устройств;</p>	<p>тестовый контроль; электротехнический диктант, интерпретация результатов наблюдений выполнения лабораторных работ; защита проекта;</p>
<p>устройство, основные параметры, схемы включения электронных приборов и принципы построения электронных схем.</p>	<p>глубина понимания устройства, основных параметров, схем включения электронных приборов и принципов построения электронных схем;</p>	<p>тестовый контроль; электротехнический диктант, интерпретация результатов наблюдений выполнения лабораторных работ; защита проекта;</p>
<p> типовые узлы и устройства электронной техники.</p>	<p>оптимальность применения типовых узлов и устройств электронной техники</p>	<p>тестовый контроль; защита проекта; технический диктант; дифференцированный зачёт.</p>
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b> рассчитывать параметры и элементы электрических цепей электронных устройств; анализировать и рассчитывать электрические цепи.</p>	<p>скорость и точность выполнения задания; соответствие выбранного алгоритма условию задачи; способность грамотно и быстро проводить анализ и расчет электрических цепей; обоснованность выбора применения методов и способов решения задач.</p>	<p>тестовый контроль; наблюдение за результатами деятельности студентов при защите лабораторных работ, практических работ, проверочных работ, защите проектов, анализе выполнения самостоятельной работы; дифференцированный зачёт.</p>
<p>определять и анализировать основные параметры электронных схем.</p>	<p>точность и грамотность определения и анализа основных параметров электронных схем;</p>	<p>наблюдение за результатами деятельности студентов при защите лабораторных работ;</p>
<p>производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам.</p>	<p>быстрота и техническая грамотность подбора элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;</p>	<p>наблюдение за результатами деятельности студентов при защите лабораторных работ;</p>
	<p>грамотность ориентации в разделах справочной литературы.</p>	