



1920

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
в г. Славянске-на-Кубани**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Проректор по работе с филиалами  
ФГБОУ ВО «Кубанский  
государственный университет»**

**А.А. Гладким**

**«31» мая 2024 г.**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.11 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

**специальность 09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

**Краснодар 2024**


Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (технологический профиль), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «10» июля 2023 г. № 519, (зарегистрирован в Министерстве юстиции России 15.08.2023 г. рег. № 74796), и примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Дисциплина	ОП.11 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ
Форма обучения	очная
Учебный год	2024-2025
3 курс	5 семестр
всего 48 часов, в том числе:	
лекции	16 ч.
практические занятия	32 ч.
самостоятельные занятия	—
консультация	—
промежуточная аттестация	—
форма итогового контроля	диф. зачет

Составитель: преподаватель  Р.Р. Сабилов

Утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии физико-математических дисциплин и специальных дисциплин УГС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника протокол № 10 от «30» мая 2024 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии:

  
\_\_\_\_\_ М.С. Бушуев  
«30» мая 2024 г.

Рецензенты:

Технический директор  
ООО «Техностарт»

  
\_\_\_\_\_ И.Г. Колодезный

Профессор кафедры математики,  
информатики, естественнонаучных  
и общетехнических дисциплин,  
доктор технических наук, профессор

  
\_\_\_\_\_ А.А. Маслак

ЛИСТ  
согласования рабочей программы по учебной дисциплине  
ОП.11 «Основы электротехники»

Специальность среднего профессионального образования:  
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

СОГЛАСОВАНО:

Нач. УМО филиала



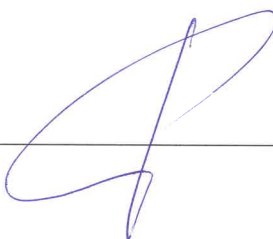
А.С. Демченко  
«31» мая 2024 г.

Заведующая библиотекой филиала



М.В. Фуфалько  
«31» мая 2024 г.

Нач. ИВЦ (программно-  
информационное обеспечение  
образовательной программы)



В.А. Ткаченко  
«31» мая 2024 г.

# СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
5	
1.1 Область применения программы .....	5
1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена .....	5
1.3 Цель и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освое ния учебной дисциплины .....	5
1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых знаний, умений, опыта деятельности) .....	5
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	8
2.2 Структура дисциплины .....	8
2.3 Тематический план и содержание учебных занятий .....	9
2.4 Содержание разделов учебной дисциплины .....	10
2.4.1 Занятия лекционного типа .....	10
2.4.2 Практические занятия .....	11
2.4.3 Лабораторные занятия .....	11
2.4.4 Содержание самостоятельной работы (Примерная тематика докла дов) .....	11
2.4.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	12
3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	13
3.1 Образовательные технологии при проведении лекций .....	13
3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий (лабораторных работ) .....	14
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 Основы электротехники .....	14
4.1 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	14
4.2 Перечень необходимого программного обеспечения .....	15
5 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15
5.1 Основная литература .....	15
5.2 Дополнительная литература .....	15
5.3 Периодические издания .....	16
5.4 Интернет-ресурсы .....	16
6 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17
7 <u>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u> <u>«ОП.010 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»</u> .....	18
7.1 Паспорт фонда оценочных средств .....	18
7.2 Критерии оценки результатов обучения .....	18
7.3 .....	
Оценочные средства для проведения текущей аттестации .....	19
7.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации .....	21
7.4.1 Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации ...	21
7.4.2 Примерные задания на для проведения промежуточной аттестации	22
8 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	23

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 11 Основы электротехники является частью основной профессиональной образовательной программой в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования и Федеральным государственным образовательным стандартом (далее ФГОС) и примерной основной общеобразовательной программой по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) для специальности 09.02.06 06 «Сетевое и системное администрирование».

## 1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Общепрофессиональный цикл.

## 1.3 Цель и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины основы электротехники 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;
- особенности построения диодно-резистивных, диодно-транзисторных и транзисторно-транзисторных схем реализации булевых функций;
- цифровые интегральные схемы: режимы работы, параметры и характеристики, особенности применения при разработке цифровых устройств

*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;
- различать полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры на схемах и в изделиях;
- определять назначение и свойства основных функциональных узлов аналоговой электроники: усилителей, генераторов в схемах;
- использовать операционные усилители для построения различных схем;
- применять логические элементы, для построения логических схем, грамотно выбирать их параметры и схемы включения

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 38 час, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 38 час;
- самостоятельная работа обучающегося 0 час.

#### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых знаний, умений, опыта деятельности)

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 2. 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 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.2. Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем.

ПК 1.3. Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем.

ПК 1.4. Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности

Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны	
		знать	уметь
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Методы работы в профессиональной и смежных сферах. Структура плана для решения задач. Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте. Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части. Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Составить план действия. Определять 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).
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности	Определять задачи поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска Структурировать получаемую

	интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации	информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	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 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
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Особенности социального и культурного контекста Правила оформления документов.	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
ПК.1.2	Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем	основ архитектуры аппаратных средств; принципов функционирования аппаратных средств вычислительной техники; типовых регламентов обслуживания аппаратных средств; способов обнаружения механических неполадок в работе устройств инфокоммуникационных систем, причин их возникновения и приемов устранения; требований охраны труда при работе с программно-аппаратными средствами инфокоммуникационных систем	использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем; выявлять и устранять механические повреждения и дефекты устройств инфокоммуникационных систем

ПК.1.3	Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем	Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; Требования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой информационно-коммуникационной системы	оценивать степень критичности инцидентов при работе прикладного программного обеспечения; устранять возникающие инциденты; производить мониторинг администрируемой информационно-коммуникационной системы;
ПК.1.4	Проводить приемосдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности	общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; требования к компьютерным сетям;	идентифицировать инциденты, возникающие при проведении предварительных испытаний; использовать процедуры восстановления данных определять точки восстановления данных; оценивать риски перерывов в предоставлении сервисов при проведении испытаний; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объём в
Объём образовательной программы	38
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практическая работа	32
Самостоятельная работа	0
<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>	

### 2.2 Структура дисциплины

Освоение учебной дисциплины ОП. 10 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ включает изучение следующих тем:

№ раздела	Тема	Всего часов	Лекции	Практические	Самостоятельная работа
2	Введение Тема 1.1. Основы электростатики.	3	1	2	0
3	Тема 1.2 Постоянный электрический ток.	3	1	4	0
4	Тема 1.3. Электромагнетизм.	4	2	2	0
	Тема 1.4. Однофазные электрические цепи	6	2	4	0
	Тема 1.5. Трёхфазные электрические цепи.	4	2	4	0
	Тема 1.6. Электрические фильтры.	4	2	4	0
	Тема 2.1. Электрические сигналы и их спектры.	4	2	4	0
	Тема 3.1. Методы анализа нелинейных электрических цепей.	4	2	4	0
	Тема 4.1. Цепи с распределенными параметрами.	6	2	4	0
	<b>Всего:</b>	48	16	32	0

### 2.3 Тематический план и содержание учебных занятий

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Введение. Тема 1.1. Основы электростатики.	<i>Содержание учебного материала</i>	3	
	Сущность, роль, место дисциплины в специальности. Электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Потенциал. Напряжение. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.		ОК 01, 02,03, 04, 05, 09, 10 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных</i>		

	<i>работ</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
<b>Тема 1.2</b> <b>Постоянный электрический ток.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>3</b>	ОК 01, 02,03, 04, 05, 09, 10 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	Электрический ток. Электрическая цепь и её элементы. Электродвижущая сила(ЭДС). Электрическое сопротивление и проводимость. Закон Ома. Соединение резисторов. Режимы работы электрических цепей. Законы Кирхгофа.		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
<b>Тема 1.3.</b> <b>Электромагнетизм.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>4</b>	ОК 01, 02,03, 04, 05, 09, 10 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	Магнитное поле. Напряжённость магнитного поля. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства веществ. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индуктивность.		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
<b>Тема 1.4. Однофазные электрические цепи переменного тока.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>6</b>	ОК 01, 02,03, 04, 05, 09, 10 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	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 цепь переменного тока. Резонанс токов. Мощность переменного тока.		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
<b>Тема 1.5. Трёхфазные электрические цепи.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>4</b>	ОК 01, 02,03, 04, 05, 09, 10 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	Цель создания и сущность трехфазной системы. Соединение звездой. Соединение треугольником. Мощность трехфазной системы.		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
<b>Тема 1.6. Электрические фильтры.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>4</b>	ОК 01, 02,03, 04, 05, 09, 10 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	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.		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
<b>Тема 2.1. Электрические сигналы и их спектры.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>4</b>	ОК 01, 02,03, 04, 05, 09, 10 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	Электрические сигналы и их классификация. Непрерывные и дискретные сигналы. Способы представления и параметры сигналов. Спектры непрерывного и дискретного сигналов. Ширина спектра сигнала.		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
<b>Тема 3.1. Методы анализа нелинейных электрических цепей.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>4</b>	ОК 01, 02,03, 04, 05, 09, 10 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	Общая характеристика нелинейных элементов. Аппроксимация характеристик нелинейных элементов. Воздействие гармонического колебания на нелинейный элемент. Методы анализа нелинейной электрической цепи.		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		

<b>Тема 4.1. Цепи с распределенными параметрами.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, 02,03, 04, 05, 09, 10 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4
	Общие сведения. Назначение цепей с распределенными параметрами и их основные виды. Процесс распространения волн в линии. Режимы работы линий.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>В том числе, практических/лабораторных работ (примерная тематика):</b> «Расчет цепей со смешанным соединением конденсаторов». «Расчёт цепей со смешанным соединением резисторов». «Расчёт сложных цепей». «Расчет ФНЧ и ФВЧ». «Расчет спектра дискретного сигнала». «Анализ отклика нелинейной цепи на гармоническое воздействие».		<b>(32)</b>	
<b>Всего:</b>		<b>48</b>	

## 2.4 Содержание разделов учебной дисциплины

### 2.4.1 Занятия лекционного типа

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	<b>Введение 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.	У,Р
2	<b>Тема 1.2 Постоянный электрический ток.</b>	Электрический ток. Электрическая цепь и её элементы. Электродвижущая сила(ЭДС). Электрическое сопротивление и проводимость. Закон Ома. Соединение резисторов. Режимы работы электрических цепей. Законы Кирхгофа.	У,Р
3	<b>Тема 1.3. Электромагнетизм.</b>	Магнитное поле. Напряжённость магнитного поля. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства веществ. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индуктивность.	У,Р
4	<b>Тема 1.4. Однофазные электрические цепи переменного тока.</b>	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 цепь переменного тока. Резонанс токов. Мощность переменного тока.	У,Р
5	<b>Тема 1.5. Трёхфазные электрические цепи.</b>	Цель создания и сущность трехфазной системы. Соединение звездой. Соединение треугольником. Мощность трехфазной системы.	У,Р
6	<b>Тема 1.6. Электрические фильтры.</b>	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.	У,Р
7	<b>Тема 2.1. Электрические сигналы и их спектры.</b>	Электрические сигналы и их классификация. Непрерывные и дискретные сигналы. Способы представления и параметры сигналов. Спектры непрерывного и дискретного сигналов. Ширина спектра сигнала.	У,Р
8	<b>Тема 3.1. Методы анализа нелинейных электрических цепей.</b>	Общая характеристика нелинейных элементов. Аппроксимация характеристик нелинейных элементов. Воздействие гармонического колебания на нелинейный элемент. Методы анализа нелинейной электрической цепи	У,Р
9	<b>Тема 4.1. Цепи с распределенными параметрами.</b>	Общие сведения. Назначение цепей с распределенными параметрами и их основные виды. Процесс распространения волн в линии. Режимы работы линий.	У,Р

#### **2.4.2 Практические занятия**

«Расчет цепей со смешанным соединением конденсаторов».

«Расчёт цепей со смешанным соединением резисторов».

«Расчёт сложных цепей».

«Расчет ФНЧ и ФВЧ».

«Расчет спектра дискретного сигнала».

«Анализ отклика нелинейной цепи на гармоническое воздействие».

#### **2.4.3 Лабораторные занятия**

По плану лабораторные занятия не предусмотрены

#### **2.4.4 Содержание самостоятельной работы (Примерная тематика рефератов)**

Не предусмотрено

#### **2.4.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Не предусмотрено

## ЗОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для обучения физике предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе обучения применяются образовательные технологии личностно-деятельностного, развивающего и проблемного обучения. Обязателен лабораторный практикум по разделам дисциплины.

В учебном процессе наряду с традиционными образовательными технологиями используются компьютерное тестирование, тематические презентации, интерактивные технологии.

### 3.1 Образовательные технологии при проведении лекций

Темы лекционных занятий	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во час.
<b>Тема 1.1. Основы электростатики.</b>	Технология развивающего обучения	1
<b>Тема 1.2 Постоянный электрический ток.</b>	Технология развивающего обучения	2
<b>Тема 1.3. Электромагнетизм.</b>	Технология развивающего обучения	1
<b>Тема 1.4. Однофазные электрические цепи переменного тока.</b>	Технология развивающего обучения	2
<b>Тема 1.5. Трехфазные электрические цепи.</b>	Технология развивающего обучения	2
<b>Тема 1.6. Электрические фильтры.</b>	Технология развивающего обучения	2
<b>Тема 2.1. Электрические сигналы и их спектры.</b>	Технология развивающего обучения	2
<b>Тема 3.1. Методы анализа нелинейных электрических цепей.</b>	Технология развивающего обучения	2
<b>Тема 4.1. Цепи с распределенными параметрами.</b>	Технология развивающего обучения	2
Итого по курсу		16

### 3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий (лабораторных работ)

Темы практических занятий	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во час.
«Расчет цепей со смешанным соединением конденсаторов». «Расчёт цепей со смешанным соединением резисторов». «Расчёт сложных цепей». «Расчет ФНЧ и ФВЧ». «Расчет спектра дискретного сигнала». «Анализ отклика нелинейной цепи на гармоническое воздействие».	Технология проблемного обучения	32
Итого по курсу		32

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебной дисциплины «Основы электротехники» требует наличия учебного кабинета для проведения теоретических и практических занятий и лабораторию соответствующего профиля.

Лабораторные стенды по электронике, макеты источников питания, осциллографы, наглядные пособия, учебно-методические материалы.

### 4.2 Перечень необходимого программного обеспечения

1. 7-zip (лицензия на англ. <http://www.7-zip.org/license.txt>)
2. Adobe Acrobat Reader (лицензия - <https://get.adobe.com/reader/?loc=ru&promoid=KLXME>)
3. Adobe Flash Player (лицензия - <https://get.adobe.com/reader/?loc=ru&promoid=KLXME>)
4. Apache Open Office (лицензия - <http://www.openoffice.org/license.html>)
5. Free Commander (лицензия - <https://freecommander.com/ru/%d0%bb%d0%b8%d1%86%d0%b5%d0%bd%d0%b7%d0%b8%d1%8f/>)
6. Google Chrome (лицензия - [https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula\\_text.html](https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html))
7. Libre Office (в свободном доступе)
8. Mozilla Firefox (лицензия - <https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/>)
9. Nano CAD версия 5.1 локальная (лицензия - серийный номер: NC50B- 45103 от 24.10.2016)

## **5 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1. Основная литература**

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Профессиональное образование).
2. Немцов, М. В. Электротехника и электроника: учебник / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. Изд. 3-е, испр. - М.: Издательский Центр «Академия», 2020. - 480 с.
5. Ярочкина, Г. В. Электротехника: учебник для СПО / Г. В. Ярочкина. - М.: ИЦ «Академия», 2020. - 240с.

### **5.2. Дополнительная литература**

1. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М. В. Гальперин. – 2-е изд. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 480 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-104802-3. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/987378>. – Режим доступа: по подписке.
2. Миленина, С. А. Электротехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 263 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05793-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/453208>.
3. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 431 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07727-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451224>.
4. Шандриков, А. С. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А. С. Шандриков. – 3-е изд., испр. – Минск : РИПО, 2020. – 321 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599801>. – Библиогр.: с. 308-310. – ISBN 978-985-7234-49-3. – Текст : электронный.
5. Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника : учебное пособие / С. Н. Маркелов, Б. Я. Сазанов. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 267 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014453-5. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190677>. – Режим доступа: по подписке.

### **5.3 Периодические издания**

1. САПР и графика. - URL: <https://sapr.ru/list>, <http://sapr.ru/issue/1179>; <https://sapr.ru/issue/1172>.
2. Силовая электроника : тематическое приложение к журналу Компоненты и технологии. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=435891](http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=435891).
3. Электроника. - URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=468679](https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=468679).

### **5.4 Интернет-ресурсы**

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. - URL:

[http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red).

2. ЭБС издательства «Лань» : сайт. - URL: <http://e4anbook.com>.
3. ЭБС «Юрайт» : [раздел «ВАША ПОДПИСКА: Филиал КубГУ (г. Славянск-на-Кубани)»] : сайт. - URL: <https://www.biblio-online.ru/catalog/E121B99F-E5ED-430E-A737-37D3A9E6DBFB>.
4. ЭБС «BOOK.ru» : [перечень книг ЭБС BOOK.ru, доступных для КубГУ и филиалов] : сайт. - URL: <http://sgpi.ru/?n=5624>.
5. Научная электронная библиотека «eLibrary.ru» : сайт. - URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.
6. Базы данных компании «Ист Вью» [раздел: Периодические издания (на русском языке)] : сайт. - URL: <http://dlib.eastview.com>.
7. Электронная библиотека «Grebennikon» [раздел: Журналы (на русском языке)] : сайт. - URL: <http://grebennikon.ru/journal.php>.
8. Федеральная информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» : сайт. - URL: <http://windowedu.ru>.
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) : сайт. - URL: <http://fcior.edu.ru>.
10. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов : сайт. - URL: <http://school-collection.edu.ru>.
11. Федеральный центр образовательного законодательства : сайт. - URL: <http://www.lexed.ru>.
12. Энциклопедиум : Энциклопедии. Словари. Справочники // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. - URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.

#### **5.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. ЭБС «BOOK.ru» [учебные издания – коллекция для СПО] : сайт. – URL: <https://www.book.ru/cat/576>.
2. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» [учебные, научные здания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; мультимедийная коллекция, карты, онлайн-энциклопедии, словари] : сайт. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red).
3. ЭБС издательства «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы] : сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>.
4. ЭБС «Юрайт» [учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»] : сайт. – URL: <https://urait.ru/>.
5. ЭБС «Znanium.com» [учебные, научные, научно-популярные материалы различных издательств, журналы] : сайт. – URL: <http://znanium.com/>.
6. Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <https://www.monographies.ru/>.
7. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» [российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии,



медицины, образования; большая часть изданий – свободного доступа] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.

8. **Базы данных компании «Ист Вью»** [периодические издания (на русском языке)] : сайт. – URL: <http://dlib.eastview.com>.

9. **Российская электронная школа** : государственная образовательная платформа [полный школьный курс уроков] : сайт. – URL: <https://resh.edu.ru/>.

10. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** : федеральная информационная система свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное : сайт. – URL: <http://window.edu.ru>.

11. **Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов** [для общего, среднего профессионального, дополнительного образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://fcior.edu.ru>.

12. **Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов** [для преподавания и изучения учебных дисциплин начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://school-collection.edu.ru>.

13. **Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации** [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru>.

14. **Кодексы и законы РФ**. Правовая справочно-консультационная система [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://kodeks.systems.ru>.

15. **ГРАМОТА.РУ** : справочно-информационный интернет-портал : сайт. – URL: <http://www.gramota.ru>.

16. **Энциклопедиум** [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.

17. **СЛОВАРИ.РУ. Лингвистика в Интернете** : лингвистический портал : сайт. – URL: <http://slovari.ru/start.aspx?s=0&p=3050>.

**Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов.** – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

## **6 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учащиеся для полноценного освоения учебного курса должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при подготовке к практическим (семинарским) занятиям. Желательно, чтобы конспекты лекций и семинаров записывались в логической последовательности изучения курса и содержались в одной тетради. Это обеспечит более полную подготовку как к текущим учебным занятиям, так и сессионному контролю знаний.

Самостоятельная работа учащихся является важнейшей формой учебно-познавательного процесса. Цель заданий для самостоятельной работы - закрепить и расширить знания, умения, навыки, приобретенные в результате изучения дисциплины; овладеть умением использовать полученные знания в практической работе; получить первичные навыки профессиональной деятельности.

Началом организации любой самостоятельной работы должно быть привитие навыков и умений грамотной работы с учебной и научной литературой. Этот процесс, в первую очередь, связан с нахождением необходимой для успешного овладения учебным материалом литературой. Учащийся должен изучить список нормативно-правовых актов и экономической литературы, рекомендуемый по учебной дисциплине; уметь пользоваться фондами библиотек и справочно-библиографическими изданиями.

Задания для самостоятельной работы выполняются в письменном виде во внеаудиторное время. Работа должна носить творческий характер, при ее оценке преподаватель в первую очередь оценивает обоснованность и оригинальность выводов. В письменной работе по теме задания учащийся должен полно и всесторонне рассмотреть все аспекты темы, четко сформулировать и аргументировать свою позицию по исследуемым вопросам. Выбор конкретного задания для самостоятельной работы проводит преподаватель, ведущий практические занятия в соответствии с перечнем, указанным в планах практических занятий.

### *Общие правила выполнения письменных работ*

На первом занятии студенты должны быть проинформированы о необходимости соблюдения норм академической этики и авторских прав в ходе обучения. В частности, предоставляются сведения:

- общая информация об авторских правах;
- правила цитирования;
- правила оформления ссылок;

Все имеющиеся в тексте сноски тщательно выверяются и снабжаются «адресами».

Недопустимо включать в свою работу выдержки из работ других авторов без указания на это, пересказывать чужую работу близко к тексту без отсылки к ней, использовать чужие идеи без указания первоисточников (это касается и информации, найденной в Интернете). Все случаи плагиата должны быть исключены.

Список использованной литературы должен включать все источники информации, изученные и проработанные студентом в процессе выполнения работы, и должен быть составлен в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила».

## 7.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

### 7.1 Паспорт фонда оценочных средств

№ раздела	Наименование раздела	Компетенции	Форма текущего контроля
1	2	3	4
2	<b>Тема 1.1. Основы электростатики.</b>	ОК 01, 02,03, 04, 05, 09, 10 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	практическое занятие
3	<b>Тема 1.2 Постоянный электрический ток.</b>	ОК 01, 02,03, 04, 05, 09, 10 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	практическое занятие
4	<b>Тема 1.3. Электромагнетизм.</b>	ОК 01, 02,03, 04, 05, 09, 10 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	практическое занятие
	<b>Тема 1.4. Однофазные электрические цепи переменного тока.</b>	ОК 01, 02,03, 04, 05, 09, 10 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	практическое занятие
	<b>Тема 1.5. Трехфазные электрические цепи.</b>	ОК 01, 02,03, 04, 05, 09, 10 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	практическое занятие
	<b>Тема 1.6. Электрические фильтры.</b>	ОК 01, 02,03, 04, 05, 09, 10 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	практическое занятие
	<b>Тема 2.1. Электрические сигналы и их спектры.</b>	ОК 01, 02,03, 04, 05, 09, 10 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	практическое занятие
	<b>Тема 3.1. Методы анализа нелинейных электрических цепей.</b>	ОК 01, 02,03, 04, 05, 09, 10 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	практическое занятие
	<b>Тема 4.1. Цепи с распределенными параметрами.</b>	ОК 01, 02,03, 04, 05, 09, 10 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	практическое занятие

### 7.2 Критерии оценки результатов обучения

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме.</p> <p>Свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной</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>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>индукцией.</p> <p>Трёхфазные электрические цепи.</p> <p>Основные свойства фильтров.</p> <p>Непрерывные и дискретные сигналы.</p> <p>Методы расчета электрических цепей.</p> <p>Спектр дискретного сигнала и его анализ.</p> <p>Цифровые фильтры.</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><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы,</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>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>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>

### 7.3 Оценочные средства для проведения текущей аттестации

В данном разделе приводятся образцы оценочных средств. Полный комплект оценочных средств приводится в Фонде оценочных средств.

Текущий контроль проводится в форме:

- письменный опрос по теме;
- тестирование по теоретическому материалу;
- защита выполненной практической работы;

Полученные в результате выполнения работы экспериментальные и расчётные данные записываются в рабочей тетради, там же оформляется отчёт о проделанной работе согласно методическим указаниям. Для этого в методических указаниях

содержатся специальные таблицы, в которые необходимо заносить данные, полученные в результате проведения эксперимента и выполнения необходимых расчётов.

При обработке результатов измерений следует помнить, что рассчитанные значения величин не могут быть точнее их измеренных значений.

После проверки преподавателем правильности оформления отчёта осуществляется процедура защиты лабораторной работы. В процессе защиты демонстрируются знания, позволяющие преподавателю сделать выводы об усвоении теоретического материала и степени самостоятельности в выполнении лабораторной работы. Защита происходит в течении учебного времени, оставшегося после выполнения очередного эксперимента, и в виде исключения - во время консультации.

Примеры вопросов к контрольной работе:

1. Дайте определение полного сопротивления цепи.
2. Какие элементы входят в формулу закона Ома для полной цепи?
3. В каких единицах может измеряться сопротивление цепи?
4. Дайте определение электрической мощности.
5. Приведите известные вам формулы для расчёта активной мощности.
6. Расскажите об особенностях подключения электрических приборов в рабочей схеме.
7. Как определить мощность источника Э.Д.С. в схеме?
8. Как определяется баланс мощностей?

*Тест.* Тест представляет собой систему стандартизированных заданий, позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающихся.

Пример тестовых заданий:

(выбор одного правильного ответа)

1. Направленное движение заряженных частиц в замкнутой цепи

1. плотность тока 2. электродвижущая сила 3. сила тока 4. напряжение 5. электрический ток 6. электрическое поле

2. Работа, совершаемая сторонними силами при перемещении заряда в замкнутой цепи

1. плотность тока 2. электрический ток 3. сила тока 4. электродвижущая сила 5. Напряжение 6. электрическое поле

3. Движение заряженных частиц в замкнутой цепи, не изменяющих своего направления

1. плотность тока 2. электродвижущая сила 3. сила тока 4. напряжение 5. постоянный электрический ток 6. переменный электрический ток

#### 7.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Форма аттестации	Знания	Умения	Владение (навыки)	Личные качества студента	Примеры оценочных средств
Дифф. зачёт	Оценивание знаний базовых положений в области физики	Оценка умения понимать специальную терминологию	Оценка навыков осуществления лабораторных физических экспериментов	Оценка способности излагать усвоенный материал	Вопросы прилагаются
		Оценка умения решать типовые задачи по разделам физики	Оценка навыков применения системы СИ при решении задач	Оценка способности делать выводы	Задания прилагаются

#### 7.4.1 Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Постоянный электрический ток, сила тока.
2. ЭДС. Закон Ома для участка цепи и полной цепи.
3. Сопротивление. Удельное сопротивление проводника.
4. Последовательное и параллельное соединение проводников.
5. Мощность, рассеиваемая в цепи постоянного тока.
6. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца.
7. Переменный электрический ток. Период и частота тока.
8. Генератор переменного тока. Мгновенное, максимальное и действующее значения ЭДС, напряжения и силы тока.
9. Основные понятия и термины электротехники
10. Последовательное и параллельное соединения элементов электрической цепи
11. Законы Кирхгофа
12. Электромагнитное поле, методы защиты от него
13. Трансформатор: устройство и принцип действия
14. Полупроводниковые диоды, их использование для выпрямления переменного тока
15. Однофазные блоки питания с понижающим трансформатором
16. Трёхфазные блоки питания с понижающим трансформатором
17. Импульсные блоки питания
18. Блоки питания ПК: классификация, назначение, параметры
19. Меры защиты от воздействия возмущений в сети
20. Средства улучшения качества электропитания

#### 7.4.2 Примерные задания на для проведения промежуточной аттестации

Дать характеристику, продемонстрировать особенности монтажа, рассказать о достоинствах и недостатках:

1. Однофазных выпрямителей
2. Классических блоков питания с понижающим трансформатором
3. Трёхфазных выпрямителей
4. Трёхфазных блоков питания с понижающим трансформатором
5. Импульсных источников питания
6. Блоков питания АТХ
7. Блоков питания NLX
8. Блоков питания SFX
9. Бесперебойных источников питания
10. Блоков питания переносного и мобильного оборудования

## 8 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Советы по выбору ИБП для компьютера

1. Выбирать источник бесперебойного питания для компьютера нужно с максимальной гарантией. Обычно это один год гарантии, но можно найти и два.
2. Выбирать в магазине, сервисный центр которого находится в вашем городе.
3. Определить, необходимо ли управлять источником бесперебойного питания через USB. Это дает следующие преимущества: если компьютер включен, когда и пропадает питание, то, ИБП со связью с компьютером сможет сам выключить систему. Источник бесперебойного питания без связи с компьютером продержит его сколько сможет и отключит питание. Если компьютер не работает, то можно выбирать без управления через USB, что будет дешевле.
4. По возможности выбирать фирменную продукцию (имеется ввиду крупная американская или европейская фирма, например, APC или Mustek).
5. Обращать внимание на разъемы подключения устройств к источнику

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины  
ОП.11 Основы электротехники  
для специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Основы электротехники соответствует ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «10» июля 2023 г. № 519, зарегистрирован в Министерстве юстиции 15.08.2023 г. (рег. № 74796), и примерной основной образовательной программе по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

В рабочую программу учебной дисциплины включены разделы «Паспорт рабочей программы учебной дисциплины», «Структура и содержание учебной дисциплины», «Образовательные технологии», «Условия реализации программы учебной дисциплины», «Перечень основных и дополнительных информационных источников, необходимых для освоения дисциплины», «Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины», «Оценочные средства для контроля успеваемости» и «Дополнительное обеспечение дисциплины».

Структура и содержание рабочей программы соответствуют целям образовательной программы СПО по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» и будущей профессиональной деятельности студента.

Объем рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует учебному плану подготовки по данной специальности. В программе четко сформулированы цели обучения, а также прогнозируемые результаты обучения по дисциплине.

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Основы электротехники по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» соответствует требованиям стандарта, профессиональным требованиям, а также современным требованиям рынка труда.

Технический директор  
ООО «ТехноСтарт»



И.Г. Колодезный

«    »            20    г.



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины  
ОП.11 Основы электротехники  
для специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Основы электротехники соответствует ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «10» июля 2023 г. № 519, зарегистрирован в Министерстве юстиции 15.08.2023 г. (рег. № 74796), и примерной основной образовательной программе по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

В рабочую программу учебной дисциплины включены разделы «Паспорт рабочей программы учебной дисциплины», «Структура и содержание учебной дисциплины», «Образовательные технологии», «Условия реализации программы учебной дисциплины», «Перечень основных и дополнительных информационных источников, необходимых для освоения дисциплины», «Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины», «Оценочные средства для контроля успеваемости» и «Дополнительное обеспечение дисциплины».

Структура и содержание рабочей программы соответствуют целям образовательной программы СПО по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» и будущей профессиональной деятельности студента.

Объем рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует учебному плану подготовки по данной специальности. В программе четко сформулированы цели обучения, а также прогнозируемые результаты обучения по дисциплине.

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Основы электротехники по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» соответствует требованиям стандарта, профессиональным требованиям, а также современным требованиям рынка труда.

Профессор кафедры математики,  
информатики, естественнонаучных  
и общетехнических дисциплин,  
доктор технических наук, профессор  
«   »                   20   г.



А.А. Маслак