


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по ОД  
 Н. Н. Никulina  
« 28 » 08 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.06 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе

2023 г.

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией ЭТД и ПМ

Протокол № 1

«28» 08 2023г.

Председатель ПЦК И. Ахметов, Раисов А. М.

Рабочая программа учебной дисциплины Основы электротехники разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе, утвержденного приказом МОиН РФ от 27.05.2022 г. № 368

Организация-разработчик:

Йошкар-Олинский аграрный колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Разработчики

Образцова Л.Ф., преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар-Олинского аграрного колледжа ФГБОУ ВЛО «ПГТУ»

Рецензент (внутренний)

Чистов В.Б., преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар – Олинского аграрного колледжа ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Рецензент (внешний)

Волков С.В., к.т.н., декан электроэнергетического факультета, ФГБОУ ВО МарГУ

Рецензент (представитель работодателя)

Трушков Н.С., заместитель генерального директора по техническим вопросам, главный инженер ЗАО ПЗ «Семеновский»

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

**1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники является обязательной частью образовательной программы по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
<b>ПК1.1</b>	У.1.1.01	читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	З.1.1.03.	типы электрических схем;
	У.1.1.03	собирать электрические схемы;	З.1.1.04	правила графического изображения элементов электрических схем;
<b>ПК1.2</b>	У.1.2.02.	рассчитывать параметры электрических схем;	З.1.2.02	основные законы электротехники;
	У.1.2.05.	контролировать качество выполняемых работ.	З.1.2.05	методы расчёта электрических схем;
<b>ПК 1.3</b>	У.1.3.02.	рассчитывать параметры электрических схем;	З.1.3.01.	электротехническую терминологию
	У.1.3.05	контролировать качество выполняемых работ.	З.1.3.08	основные правила эксплуатации электрооборудования;
<b>ПК2.1</b>	У.2.1.01	читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	З.2.1.08	схемы электроснабжения;
<b>ПК 2.2</b>	У.2.2.03	собирать электрические	З.2.2.06	основные элементы электрических цепей;

ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	У3.1.04	пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	3.3.1.09	способы экономии электроэнергии		
	У3.2.04		3.3.2.08	основные правила эксплуатации электрооборудования;		
	У3.3.04					
	У3.2.05	контролировать качество выполняемых работ.				
	У3.3. 05					
ОК 01	У 01.01	читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	3 01.06	основные элементы электрических цепей;		
ОК 02	У02.02	рассчитывать параметры электрических схем;	3 02.02	основные законы электротехники;		
ОК 03	У 03.05	контролировать качество выполняемых работ.	3 03.08	основные правила эксплуатации электрооборудования;		
ОК 04	У04.03	собирать электрические схемы;	3 04.03	типы электрических схем;		
			3.04.04	.правила графического изображения элементов электрических схем;		
ОК 05	У05.04	пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	3 05.08	основные правила эксплуатации электрооборудования;		
ОК 06	У06.05	контролировать качество выполняемых работ.	3.06.09	способы экономии электроэнергии		
ОК 07	У.07.05	контролировать качество выполняемых работ.	3 07.08	основные правила эксплуатации электрооборудования;		
ОК 08 ОК 09	У08.04 У09.04.	пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	3 09.08	основные правила эксплуатации электрооборудования;		

**1.3. Освоение дисциплины формирует общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции.**

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее — 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 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 общечеловеческих 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

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (далее — ПК):

<b>Код ПК</b>	<b>Наименование ПК</b>
ПК 1.1.	Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования.
ПК 1.2.	Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте.
ПК 1.3.	Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте.
ПК 2.1.	Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия.
ПК 2.2.	Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем.
ПК 3.1.	Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.
ПК 3.2.	Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.
ПК 3.3	Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных

	систем на сельскохозяйственном предприятии.
--	---

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>79</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>64</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>10</i>
практические занятия	<i>20</i>
консультации	<i>2</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>4</i>
в том числе:	
выполнение индивидуальных расчётно-графических заданий. оформление отчётов по лабораторным работам	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	<i>9</i>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код У/З
1	2		3	4	5
Раздел 1 Эл. поле (ЭП) и эл. емкость			4	ОК01,ОК02,ОК04, ОК07, ОК09  ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.2.	У01.01, У02.02, У03.05,У1.3.02, У1.3.05,У2.101, У07.05, У2.2.03.302.02  303.08, 3 07.08,  31.3.08, 32.108,32.2,06
Тема 1.1 Основные характеристики ЭП. Электрическая ёмкость	Содержание учебного материала		2		
	1	Основные понятия об электрическом поле (ЭП). Напряжённость ЭП. Диэлектрическая проницаемость. Потенциал и эл. напряжение. Конденсаторы и способы их соединение			
	Практическое занятие № 1		2		
	1	Расчёт цепей с различным соединением конденсаторов. ПЗ№1			
Раздел 2 Линейные электрические цепи постоянного тока.			19 (18+1)	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК06,ОК07, ОК09.  ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3  ПК2.1,ПК3.1, ПК3.3	У01.01,У02.02, У03.05,У03.04, У06.05,У07.04, У09.04,У2.101, У3.1.04,У3.2.04, 3 01.06,302.02, 303.08,304.04,3 06.09,309.08.  .302.02  303.08,  3 07.08,
Тема 2.1 Электрический ток, сопротивление, проводимость	Содержание учебного материала		1		
	1	Мера тока, плотность. Закон Ома для участка цепи. Эл. сопротивление и проводимость. Удельные проводимость и сопротивление. Зависимость сопротивления от температуры.			
Тема 2.2 Электрическая цепь, её элементы. Режимы работы	Содержание учебного материала		1		
	1	Основные понятия об эл. цепи и её элементах.Определение эл. цепи. Элементы цепи. ЭДС источника питания. Закон Ома для полной цепи. Электрическая работа и мощность. Закон Джоуля-Ленца Режимы работы			
	Содержание учебного материала		2		

Тема 2.3 простейших постоянного тока	Расчёт цепей	1	<b>Цели и задачи расчёта цепей.</b>  Понятие узла, ветви, контура. Первый и второй законы Кирхгофа. Способы соединения резисторов.			31.3.08, 32.108,32.2,06	
		<b>Практические занятия № 2</b>					
		2	Расчёт разветвлённых цепей постоянного тока. ПЗ№2	2			
		<b>Лабораторные работы</b>					4
		1	Ознакомление с порядком выполнения ЛПЗ и оформления отчёта. Знакомство с измерительными приборами и оборудованием. Инструктаж по ТБ.		ОК01,ОК02,ОК03,  ОК04,ОК06,ОК07,  ОК09.  ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3  ПК2.1,ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3	У01.01,У02.02, У03.05,У03.04, У06.05,У07.04, У09.04,У2.101, У3.1.04,У3.2.04, 3 01.06,302.02, 303.08,304.04,3 06.09,309.08.  .302.02  303.08,  3 07.08,  31.3.08, 32.108,32.2,06	
			Исследование неразветвлённой цепи постоянного тока №1				
2	Исследование разветвлённой цепи постоянного тока. №2						
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			1				
1	Выполнение расчётно-графического задания .РГЗ № 1 «Расчёт цепей постоянного тока»						
Тема 2.4 сложных постоянного тока	Расчёт цепей	<b>Содержание учебного материала</b>		4			
		1	<b>Расчёт сложных цепей методами уравнений Кирхгофа и контурных токов.</b>  Метод узловых и контурных уравнений. Метод контурных токов.				
		2	<b>Расчёт сложных цепей методами суперпозиции и узлового напряжения.</b>  Метод наложения Метод узлового напряжения.				
		<b>Практические занятия</b>		4			
		1	Расчёт сложных цепей методом уравнений Кирхгофа и методом контурных токов. ПЗ№ 3				
		2	Расчёт методами наложения и двух узлов. ПЗ№4				
<b>Раздел 3 Магнитное поле</b>			<b>6</b>	ОК01,ОК02,ОК03,	У01.01,У02.02,		

Тема 3.1. Основные характеристики магнитного поля	Содержание учебного материала		1	ОК04,ОК06,ОК07, ОК09. ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3 ПК2.1,ПК3.1, ПК3.3	У03.05,У03.04, У06.05,У07.04, У09.04,У2.101, У3.1.04,У3.2.04, 3 01.06,302.02, 303.08,304.04,3 06.09,309.08.  .302.02  303.08,  3 07.08,  31.3.08, 32.108,32.2,06
	1	<b>Основные характеристики магнитного поля.</b>  МП постоянного тока. Магнитная индукция, магнитный поток. Магнитная проницаемость. Напряжённость. Закон полного тока.			
	2	<b>Электромагнитные силы.</b>  Закон Ампера – Био –Савара. Правило левой руки. Электрон в МП. Взаимодействие параллельных проводов с токами.	1		
Тема3.2 Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала		2		
	1	<b>Закон электромагнитной индукции.</b>  ЭДС в проводе, в контуре, катушке. Правило правой руки. Правило Ленца.			
	2	<b>Явление самоиндукции.</b>  Понятие индуктивности. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.  <b>Явление взаимной индукции.</b>  Взаимная индуктивность. ЭДС взаимной индукции. Магнитная связь контуров. Принцип действия трансформатора.	2		
Раздел 4 Линейные электрические цепи переменного тока			22 (20+2)	ОК01,ОК02,ОК3,ОК04,ОК05,ОК06,ОК07, ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3  ПК2.1,ПК3.1, ПК3.2,ПК3.3	У01.01,У02.02, У03.05,У03.04, У06.05,У07.04, У09.04,У2.101, У3.1.04,У3.2.04 ,3 01.06,302.02, 303.08,304.04,3 06.09,309.08.  .302.02
Тема 4.1 Основные сведения о синусоидальном токе	Содержание учебного материала:		2		
	1	<b>Основные параметры переменного тока</b>  Получение синусоидальной ЭДС. Параметры синусоидального тока: амплитуда, частота, период. Начальная фаза, угол сдвига фаз. Графическое изображение синусоидальных величин.			
Тема 4.2. Элементы	Содержание учебного материала		2		

цепей переменного тока.	1	<b>Цепь с резистором. Цепь с индуктивностью. Цепь с ёмкостью.</b>  Активное, индуктивное и ёмкостное сопротивления. Активная и реактивная мощности. Векторные диаграммы. Поверхностный эффект и эффект близости			303.08,  3 07.08,  31.3.08, 32.108,32.2,06
Тема 4.3. Неразветвлённые цепи переменного тока.	<b>Содержание учебного материала</b>		4		
	1	<b>Цепь с R и L. Цепь с R и C. Цепь с R, L и C.</b>  Расчетные формулы, построения векторных диаграмм			
	2	<b>Цепь с R, L и C.</b>  <b>Общий случай расчёта неразветвлённой цепи.</b>  <b>Резонанс напряжений.</b>  Условие резонанса. Резонансная частота. Расчёт и особенности режима. Построение ВД.			
	<b>Практическое занятие ПЗ № 5</b>		2		
	1	Решение практических задач по расчёту неразветвлённых цепей			
	<b>Лабораторные работы</b>		4		
	1	Исследование неразветвлённой цепи переменного тока. <b>№ 3</b>			
	2	Исследование режима резонанса напряжений <b>№ 4</b>			
Тема 4.4 Разветвлённые цепи переменного тока.	<b>Содержание учебного материала</b>				

	1	<b>Расчет разветвленных цепей.</b>  · Расчёт методом проводимостей.  Построение векторной диаграммы  <b>Резонанс токов.</b>  Условие резонанса. Резонансная частота. Расчёт и особенности режима. Построение ВД.  Коэффициент мощности и его технико-экономическое значение	2	ОК01,ОК02,ОК3,ОК04,ОК05,ОК06,ОК07, ОК08,ОК09.  ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3  ПК2.1,ПК2.2,ПК3.1, ПК3.2,ПК3.3	У01.01,У02.02, У03.05,У03.04, У06.05,У07.04, У09.04,У2.101, У3.1.04,У3.2.04 ,3 01.06,302.02, 303.08,304.04,3 06.09,309.08,30 2.02,303.08, 3 07.08,31.3.08, 32.108,32.2,06
	<b>Практическое занятие ПЗ.№ 6</b>  1 Решение практических задач по расчёту разветвлённых цепей		2		
	<b>Лабораторные работы</b>		2		
	1	Исследование режима резонанса токов. <b>№ 5</b>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	<b>Выполнение расчётно-графического задания РГЗ № 5. «Расчёт однофазных цепей переменного тока»</b>		1		
	<b>Оформление лабораторных работ</b>		1		
<b>Раздел 5 Трёхфазные электрические цепи</b>			<b>15 (14+1)</b>	ОК01,ОК02,ОК3,ОК04,ОК05,ОК06,ОК07 ,ОК08,ОК09.  ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3  ПК2.1,ПК2.2,ПК3.1, ПК3.2,ПК3.3	У01.01,У02.02, У03.05,У03.04, У06.05,У07.04, У09.04,У2.101, У3.1.04,У3.2.04 ,3 01.06,302.02, 303.08,304.04,3 06.09,309.08.
Тема 5.1 Соединение обмоток генератора.	<b>Содержание учебного материала</b>		2		
	1	<b>Основные сведения о трёхфазных цепях.</b>  <b>Соединение обмоток генератора звездой и треугольником</b>			
Тема 5.2 Соединение	<b>Содержание учебного материала</b>		2		

приёмников энергии звездой.	1	Соединение приёмников энергии звездой при неравномерной и равномерной нагрузке фаз. Расчётные формулы. Напряжение смещение нейтрали. Роль нулевого провода. Векторные диаграммы.			.302.02  303.08,  3 07.08,  31.3.08, 32.108,32.2,06	
Тема 5.3 Соединение приёмников энергии треугольником.	Содержание учебного материала		2			
	1	Соединение треугольником при различных режимах.  Равномерная и неравномерная нагрузка фаз. Векторные диаграммы.				
	Практические занятия		8			
	1	Практическая задача по расчёту симметричных и несимметричных режимов при соединении звездой. Построение векторной диаграммы напряжений и токов. ПЗ№7				
	2	Практическая задача по расчёту различных режимов при соединении приёмников энергии треугольником. Построение векторных диаграмм. ПЗ№8				
	3	Исследование трехфазной цепи при соединении звездой. Анализ, выводы, построение векторных диаграмм напряжений и токов. ПЗ№ 9				
	4	Исследование трехфазной цепи при соединении треугольником. Анализ, выводы, ВД. ПЗ№ 10				
	Самостоятельная работа обучающихся		1			
1	Выполнение расчётно-графического задания. РГЗ № 7 «Расчёт трёхфазных цепей»					
Раздел 6 Электрические цепи с несинусоидальной ЭДС			1		OK01,OK02,OK04,  OK05OK06,OK07OK0	Y01.01,Y02.02, Y03.05,Y03.04, Y06.05,Y07.04,
Тема 6.1 Основные	Содержание учебного материала		1			

понятия и определения. Расчёт электрической цепи с несинусоидальной ЭДС	1	Теорема Фурье. Виды периодических кривых. Действительные значения. Мощность при несинусоидальном токе. Методика расчёта.		9. ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3  ПК2.1, ПК3.2,ПК3.3	У09.04,У2.101, У3.1.04,У3.2.04 ,3 01.06,302.02,  303.08,304.04,3 06.09,309.08.  .302.02  303.08,  3 07.08,  31.3.08, 32.108,32.2,06
Раздел 7 Переходные процессы в линейных электрических цепях.			1		
Тема 7.1 Основные понятия и определения.	Содержание учебного материала		1		
	1	Причины возникновения переходных процессов. Первый и второй законы коммутации. Включение цепи <b>с r и L</b> на постоянное напряжение. Включение цепи <b>с r и C</b> на постоянное напряжение			
Консультация			2		
Промежуточная аттестация (экзамен)			9		
	ВСЕГО		79		

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории электротехники.

Технические средства обучения:

ноутбук с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор, экран.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

по количеству обучающихся:

- лабораторный стенд;
- измерительные приборы;
- комплект соединительных проводов;

на лабораторию:

- мультиметры;
- электромонтажные инструменты;
- паяльники;
- монтажные провода.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

**Дополнительные источники:**

№№ п/п	Список используемой литературы ( <i>печатные издания, электронные издания за последние 5 лет</i> )	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
<b>ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>		
1.	<b>Маркелов, С. Н.</b> 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: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1190677">https://znanium.com/catalog/product/1190677</a> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
2.	<b>Поляков, А. Е.</b> Электротехника в примерах и задачах: учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Среднее профессиональное образование). -	Электронный ресурс

	ISBN 978-5-00091-701-5. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1657587">https://znanium.com/catalog/product/1657587</a> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	
3.	<b>Лоторейчук, Е. А.</b> Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач: учебное пособие / Е.А. Лоторейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0821-1. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1447410">https://znanium.com/catalog/product/1447410</a> (дата обращения: 12.10.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
4.	<b>Лоторейчук, Е. А.</b> Теоретические основы электротехники: учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1780133">https://znanium.com/catalog/product/1780133</a> (дата обращения: 12.10.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>		
	Учебники, учебные пособия	
1.	<b>Комиссаров, Ю. А.</b> Общая электротехника и электроника: учебник / Ю.А. Комиссаров, Г.И. Бабокин, П.Д. Саркисова ; под ред. П.Д. Саркисова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 479 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/13474. - ISBN 978-5-16-010416-4. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1853549">https://znanium.com/catalog/product/1853549</a> (дата обращения: 12.10.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
2.	<b>Электроэнергетика</b> : учебное пособие / Ю.В. Шаров, В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Н. Шемякин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-705-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1026876">https://znanium.com/catalog/product/1026876</a> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	Оценка выполнения элементов эл. схем в соответствии с требованиями ГОСТ.
Рассчитывать параметры электрических схем	Текущий контроль: оценка правильности решения практических задач.  Рубежный контроль: тестирование, выполнение расчётно-графического задания.  Формулирование выводов и защита лабораторных работ,  Итоговый контроль: устный экзамен.
Собирать электрические схемы	Оценка правильности выполнения лабораторных работ.
Пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	Наблюдение в ходе выполнения лабораторной работы. Оценка правильности снятия показаний.
Проводить сращивание, пайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ	Наблюдение в ходе выполнения производимых работ. Оценка правильности выполнения практического задания.
<b>Знания:</b>	
Электротехническую терминологию	Тестирование
Основные законы электротехники	Тестирование, оценка выполнения технических диктантов, формулирования законов постоянного тока и законов электромагнетизма.  Устный экзамен
Чипы электрических схем	Оценка полноты анализа электрических схем.
Правила графического изображения элементов электрических схем	Оценка правильности вычерчивания электрических схем.
Методы расчёта электрических схем	Оценка выполнения практического задания. Устный экзамен

Основные элементы электрических цепей	Оценка правильности формулирования основных определений. Устный экзамен.
Схемы электроснабжения	Оценка правильности формулирования основных понятий.
Основные правила эксплуатации электрооборудования	Оценка основных понятий правил техники безопасности при выполнении лабораторных работ.
Способы экономии электроэнергии	Оценка обоснованности рационального расхода электроэнергии.
Основные электротехнические материалы	Тестирование, оценка выполнения технических диктантов. Устный экзамен.
правила сращивания, пайки и изоляции проводов	Оценка правильности формулирования основных понятий.

Результаты сдачи дифференцированного зачета/экзамена оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

### Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на \_\_\_\_\_ учебный год  
по дисциплине \_\_\_\_\_

В рабочую программу внесены следующие изменения:

---

---

---

---

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_).

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /