

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет – «Механизации и энергообеспечения предприятий»  
Кафедра «Энергообеспечение предприятий»**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
профессор Ю.А. Шекихачев



---

« 27 » мая 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

### **ОП.03 Электротехника и электронная техника**

по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного  
сырья

направленность

Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Квалификация выпускника - **техник-технолог**

Программа подготовки на базе – **основного общего образования**

Курс обучения - **2**

Семестр - **3**

Форма обучения - **очная**

г. Нальчик

2025

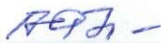
Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта – среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО), утвержденным приказом Минпросвещения России от 18 мая 2022 г. № 341 по специальности 19.02.11 «Технология продуктов питания из растительного сырья, направленность Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»

Составитель рабочей программы

к.т.н., доцент  М.М. Хамоков

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Энергообеспечение предприятий»  
Протокол от «22» мая 2025 г. № 10

Заведующий кафедрой  
к.т.н., доцент



А.Г. Фиापшев

Одобрено методической комиссией факультета «Механизация и энергообеспечение предприятий»

Протокол от «23» мая 2025 г. № 9

Председатель МК факультета «Механизация и энергообеспечение предприятий»

д.т.н., профессор



Ю.А. Шекихачев

Согласовано:

Директор научной библиотеки



И.А. Шогенова

«22» мая 2025 г.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 Электротехника и электронная техника

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электронная техника является частью ОПОП СПО (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья, направленность «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» в части освоения общей компетенции.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов**  
среднего звена. Дисциплина «Электротехника и электронная техника» входит в профессиональный цикл специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определёнными параметрами и характеристиками;
- собирать электрические схемы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- способы получения, передачи и использования электрической энергии; электрическую терминологию;
- основные законы электротехники;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- методы расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- принципы действия, устройства, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составление электрических и электронных цепей;
- правила эксплуатации электрооборудования.

#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы

##### дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 78 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;

консультация 2 часа;

промежуточная аттестация 6 часов;

самостоятельной работы обучающегося 6 часа, практические занятия 32 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов	
	очная	заочная
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	78	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64	
в том числе:		
лекции, уроки	32	
лабораторные занятия		
практические занятия	32	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>		
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	6	
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>		
Указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии (реферат, расчетно- графическая работа, домашняя работа и т.п.).		
<i>Промежуточная аттестация в форме (указать) в этой строке часы не указываются</i>		

## 2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электронная техника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная учебная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Электротехника</b>				
<b>Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	
	Теоретические занятия		2	
	1	Понятия: ЭДС, падение напряжения, электрический ток, мощность, электрическое сопротивление, электрическая цепь, ветвь, контур, узел, элемент цепи. Единицы измерения электрических величин.		2
	2	Условные обозначения элементов электрической цепи. Формулы силы тока, электрического сопротивления проводника, мощности тока. Формулы и формулировки законов Ома и Кирхгофа		3
	Практические занятия		2	
	1	Расчёт токов, сопротивлений и падений напряжений электрических цепей при смешанном соединении резисторов		
	2	Расчет последовательного соединения резисторов		
	3	Расчет параллельного соединения резисторов		
	4	Расчет мощности электрической цепи		
	5	Тепловое действие тока		
	Внеаудиторная самостоятельная работа Подготовка сообщений по вопросам: электротехника в моей профессии; Конспектирование текста учебника по вопросам: условные обозначения элементов электрической цепи. Ответы на контрольные вопросы			
<b>Тема 1.2 Электромагнетизм</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	
	Теоретические занятия		2	

	1	Свойства магнитного поля. Понятия электромагнитной, индукции, магнитного потока, напряжённости магнитного поля, поточесцепления. Закон электромагнитной индукции		2
	2	Закон электромагнитной индукции. Суть явления самоиндукции, правило Ленца. Индуктивность. Магнитные свойства веществ. Принцип работы генератора и		3
	Практические занятия		2	
	1	Изучение явления самоиндукции		
	2	Изучение явления взаимной индукции		
	3	Изучение явления перемангничивания		
	4	Расчет магнитной цепи		
	Внеаудиторная самостоятельная работа Конспектирование текста учебника по вопросам: закон электромагнитной индукции. Суть явления самоиндукции, правило Ленца. Ответы на контрольные вопросы			
<b>Тема 1.3</b> <b>Электрические измерения</b>	Содержание учебного материала		4	
	Теоретические занятия		2	
	1	Понятия: измерение, измерительный прибор, погрешность измерения, классификацию и условные обозначения электроизмерительных приборов.		2
	2	Способы и средства расширения пределов измерений приборов Правила эксплуатации электроизмерительных приборов в электрических цепях постоянного тока и переменного тока		3
	Практические занятия		2	
	1	Изучение приборов электромагнитной системы		
	2	Изучение приборов магнитоэлектрической системы		
	3	Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра		
	Внеаудиторная самостоятельная работа Конспектирование текста учебника по вопросам: характеристика измерительных приборов по циферблатам Ответы на контрольные вопросы			
<b>Тема 1.4</b> <b>Однофазные</b>	Содержание учебного материала		4	
	Теоретические занятия		2	

электрические цепи переменного тока	1	Принцип получения переменной ЭДС. Однофазные характеристики синусоидального тока: мгновенное амплитудное и действующее значение, период, частота, фаза и сдвиг фаз. Формы представления синусоидальных величин. Параметры электрической цепи. Основные закономерности и соотношения для простых цепей. Явление резонанса напряжения в последовательности и резонанса, токов в параллельных цепях переменного тока. Сущность поверхностного тока в проводниках с токами высокой частоты и области применения этого эффекта		3
	Практические занятия		2	
	1	Расчет электрической цепи с последовательным соединением активного и индуктивного сопротивлений		
	2	Расчет электрической цепи с последовательным соединением активного и емкостного сопротивлений		
	3	Расчет электрической цепи с последовательным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений		
	4	Расчет электрической цепи с параллельным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений		
	5	Исследование резонанса напряжений		
	6	Исследование резонанса токов		
Тема 1.5 Трехфазные электрические цепи	Внеаудиторная самостоятельная работа Создание презентаций: принцип получения переменной ЭДС; Конспектирование текста учебника по вопросам: однофазные электрические цепи переменного тока Ответы на контрольные вопросы			
	Содержание учебного материала		4	
	Теоретические занятия		2	
	1	Определения трёхфазной системы электрических, цепей, линейного и разного напряжения и тока. Получение трёхфазной системы 8дО. Способы соединения фаз приёмника электрической энергии и основные расчётные соотношения для этих соединений.		2
	Практические занятия		2	
	1	Соединение приемников «звездой»		
	2	Соединение приемников «треугольником»		
	Внеаудиторная самостоятельная работа			

	Конспектирование текста учебника по вопросам: Роль пулевого провода. Экономические преимущества трёхфазной системы. Ответы на контрольные вопросы		
<b>Тема 1.6</b> <b>Электрические</b> <b>машины переменного</b> <b>тока</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
	Теоретические занятия	2	
	1 Физическая основа работы электрических машин переменного тока. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя переменного тока с короткозамкнутым и фазным ротором.		2
	2 Образование вращающегося магнитного поля. Способы пуска асинхронных двигателей.		3
	Практические занятия	4	
	1 Расчет основных параметров асинхронного двигателя		
	2 Пуск асинхронного двигателя.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа Подготовка сообщений по вопросам: Пуск асинхронного двигателя. Подготовка докладов на тему: Основные технические характеристики асинхронных двигателей и методы их расчёта Ответы на контрольные вопросы		
<b>Тема 1.7</b> <b>Электрические</b> <b>машины постоянного</b> <b>тока</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
	Теоретические занятия	2	
	1 Назначение и устройство основных узлов машины постоянного тока. Работу машин постоянного тока, в режимах двигателя и генератора. Классификацию машин по способу возбуждения. Устройство и работа машин постоянного тока		1
	Внеаудиторная самостоятельная работа Подготовка сообщений по вопросам: классификация машин постоянного тока по способу возбуждения. Ответы на контрольные вопросы	2	
<b>Тема 1.8</b> <b>Электрические и</b> <b>магнитные элементы</b> <b>автоматики</b>	Содержание учебного материала	<b>8</b>	
	Теоретические занятия	2	
	1 Основные понятия об автоматике, автоматических системах: и автоматизации производственных процессов. Общие свойства элементов автоматических систем и их классификацию по назначению и принципу действия		1
	2 Принцип действия и устройство датчиков, используемых в пищевом производстве		2



	Практические занятия		6	
	1	Изучение работы датчиков		
	Внеаудиторная самостоятельная работа Конспектирование текста учебника по вопросам: электрические и магнитные элементы автоматики. Ответы на контрольные вопросы			
<b>Раздел 2. Электронная техника</b>				
<b>Тема 2.1 Полупроводниковые приборы</b>	Содержание учебного материала		<b>8</b>	
	Теоретические занятия		2	
	1	Основные электрофизические свойства, сущность электронной и дырочной проводимости полупроводниковых материалов. Влияние примесей на электропроводность.		1
	2	Устройство и принцип действия полупроводниковых приборов: диода, стабилитрона, транзистора, Устройство и принцип действия полупроводниковых приборов: диода, стабилитрона, транзистора, тиристора, область применения, достоинства и недостатки полупроводниковых приборов		3
	Практические занятия		6	
	1	Расчет основных характеристик полупроводникового диода.		
	2	Исследование работы полупроводникового диода.		
	3	Расчет основных характеристик биполярного транзистора.		
	4	Исследование работы тиристора.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа Подготовка сообщений по вопросам: область применения, достоинства и недостатки полупроводниковых приборов Подготовка докладов на тему: полупроводниковые приборы Ответы на контрольные вопросы			
<b>Тема 2.2 Фотоэлектронные приборы</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	
	Теоретические занятия		2	
	1	Общие понятия о внутреннем и внешнем фотоэффекте. Устройство и принцип действия. Основные характеристики и область применения фотоэлектронных приборов (фоторезисторов, светодиодов).		1
	Внеаудиторная самостоятельная работа		2	

	Конспектирование текста учебника по вопросам: устройство и принцип действия фототранзисторов. Ответы на контрольные вопросы		
<b>Тема 2.3</b> <b>Электронные выпрямители и стабилизаторы</b>	Содержание учебного материала	<b>8</b>	
	Теоретические занятия	2	
	1 Основные схемы выпрямителей и принцип их работы. Назначение и принцип работы сглаживающих фильтров		2
	Практические занятия	6	
	1 Расчёт выпрямителей		
	2 Расчёт стабилизаторов напряжения		
	Внеаудиторная самостоятельная работа Конспектирование текста учебника по вопросам: электронные стабилизаторы Ответы на контрольные вопросы		
<b>Тема 2.4</b> <b>Электронные усилители</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
	Теоретические занятия	2	
	1 Классификация усилителей. Схема усилительного каскада на транзисторе, назначение элементов каскада, принцип усиления входного сигнала.		1
	Внеаудиторная самостоятельная работа Конспектирование текста учебника по вопросам: схема усилительного каскада на тиристоре. Ответы на контрольные вопросы	2	
<b>Тема 2.5</b> <b>Электронные генераторы и измерительные приборы</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>	
	Теоретические занятия	2	
	1 Общие принципы генерирования электрических сигналов. Принцип работы электронного осциллографа		1
<b>Тема 2.6</b> <b>Интегральные схемы микроэлектроники</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>	
	Теоретические занятия	2	
	1 Общие сведения о микросхемах, их функциональности.		1
<b>Тема 2.7</b> <b>Микропроцессоры и микро-ЭВМ</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>	
	Теоретические занятия	2	
	1 Общие сведения о применении микропроцессоров и микро-ЭВМ для автоматизации управления производством и в технологическом оборудовании.		1
	Внеаудиторная самостоятельная работа		

	Подготовка рефератов по вопросам: общие сведения о применении микропроцессоров и микро-ЭВМ для автоматизации управления производством и в технологическом оборудовании. Ответы на контрольные вопросы			
<b>Тема 2.8</b> <b>Монтажные схемы</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	Теоретические занятия		2	
	1	Условные обозначения электромонтажных схем. Провода, розетки, светильники, щиты управления и защиты. Различные способы прокладки проводов.		1
	<b>Всего:</b>		<b>78</b>	

Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых Лекции/уроков, лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по дисциплине, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3. Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками \*\*). Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№ п./п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Учебная аудитория № 501 (для проведения занятий лекционного семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Учебная мебель: столы-30, стулья-61, доска меловая – 1, кафедра. Основное оборудование: Компьютер Pentium 4 с выходом в Internet; монитор Samsung Samtron 55E; проектор Projector-10 Nec M3W; интерактивная доска Star Board HITACHI FX-TRIO-77-E . Информационные пособия по дисциплине Стенды, таблицы, плакаты, макеты
2.	Практические занятия	Лаборатория Электротехника и электроника № 209 (для проведения занятий лабораторного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Учебная мебель: столы-10, стулья-21, доска меловая – 1, кафедра. Основное оборудование: Компьютер Pentium 4 с выходом в Internet; монитор Samsung Samtron 55E. 1. Комплектная трансформаторная подстанция. 2. Силовой трехфазный трансформатор 10/0,4 кВ, мощностью 630 кВА. 3. Устройство для измерения сопротивления заземления 4. Стенд для формирования различных видов электрических нагрузок однофазных цепей. 5. Стенд для формирования различных видов электрических нагрузок трехфазных цепей. 6. Лабораторный стенд «ЭС-1» «Изучение 3-х фазных электрических сетей с асимметричной нагрузкой» для выполнения 4 лабораторных работ. 7. Анализатор качества электроэнергии «Прорыв - КЭ» 8. Анализатор качества электрической энергии Fluke 430 Series II. <u>Информационные пособия по дисциплине</u> Стенды, таблицы, плакаты, макеты
3.	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Письменные столы – (5 шт.); Стулья (5 шт.); Стеллажи (3 шт.); Шкаф книжный (9 шт.); Компьютер с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (10 шт.)

#### 3.1. Информационное обеспечение обучения Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/494446>
2. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. —

Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09565-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/494447>

3. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Аблин [и др.] ; под редакцией Ю. Л. Хотунцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06891-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/498934>

4. Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Аблин [и др.] ; под редакцией Ю. Л. Хотунцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 257 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06892-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/498939>

Дополнительные источники:

5. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/494921>

6. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/492659>

#### Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- ЭБС «Издательства Лань»  
 Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»  
 ООО «Издательство Лань».  
 Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год  
<http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Издательства Лань». Коллекция «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение».  
 Общеобразовательные предметы»  
 ООО «ЭБС Лань».  
 Договор № 023/2024-223ФЗ от 24.05.24 г сроком на 1 год (работает до 1 сентября)  
<http://e.lanbook.com/>
- Сетевая электронная библиотека  
 ООО «ЭБС ЛАНЬ»  
 Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный  
<http://e.lanbook.com/>  
<http://seb.e.lanbook.com/>
- ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть  
 ООО «Директ-Медиа»  
 Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год  
<http://biblioclub.ru>
- ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО  
 ООО «Электронное издательство Юрайт»  
 Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год

<https://urait.ru/>

- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**

**ООО Научная электронная библиотека.**

Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год

<http://elibrary.ru>

- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**

**Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»**

АО «Антиплагиат»

Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

- **Гарант**

ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

#### **Перечень лицензионного программного обеспечения**

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

**Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»**

лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26ЕС-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

#### **Интернет ресурсы**

<b>Наименование ресурса сети «Интернет»</b>	<b>Электронный адрес ресурса</b>
«Российское образование» – федеральный портал	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
БД «AGROS» – международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).	<a href="http://www.cnshb.ru/cataloga.shtm">http://www.cnshb.ru/cataloga.shtm</a>
<b>Агроакадемсеть</b> – базы данных РАСХН.	<a href="http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lektcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-pospetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php">http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lektcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-pospetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php</a>
<b>Enerdata</b> – независимая информационно-консалтинговая компания, областью исследований которой являются энергетические отрасли промышленности	<a href="http://www.enerdata.ru/">http://www.enerdata.ru/</a>
<b>Топливо-энергетический комплекс</b> Профессиональные справочные системы для руководителей и специалистов, работающих в энергетической отрасли.	<a href="https://cntd.ru/products/toplivno_e_kompleks">https://cntd.ru/products/toplivno_e_kompleks</a>

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

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

<b>Результаты обучения</b> <b>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля</b> <b>и оценки результатов</b> <b>обучения</b>
---------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

<p><b>ОК-03</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p><b>Практический опыт в</b> планировании и реализации собственного профессионального и личностного развития, предпринимательской деятельности в профессиональной сфере, использовании знаний по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p><b>знать:</b> планирование и реализацию собственного профессионального и личностного развития, предпринимательской деятельности в профессиональной сфере, использовании знаний по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p><b>уметь:</b> планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена</p>
<p><b>ОК-04</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p><b>Практический опыт в:</b> умении эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p><b>знать:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p> <p><b>уметь:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена</p>

*Результаты переносятся из паспорта программы. Перечень форм контроля следует конкретизировать с учетом специфики обучения по программе дисциплины.*

## 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК-03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Устный ответ
ОК-04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- умение эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Устный ответ

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

(Перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, практического опыта, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта, характеризующих этапы формирования компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>ОК-03</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по	<b>Практический опыт:</b> планировании и реализации собственного профессионального и личностного развития, предпринимательской деятельности в профессиональной сфере, использовании знаний по	<b>Не знает:</b> планировании и реализации собственного профессионального и личностного развития, предпринимательской деятельности в профессиональной сфере, использовании знаний по финансовой	<b>Частично знает способы:</b> планировании и реализации собственного профессионального и личностного развития, предпринимательской деятельности в профессиональной сфере, использовании знаний по	<b>Знает на достаточном уровне:</b> планировании и реализации собственного профессионального и личностного развития, предпринимательской деятельности в профессиональной сфере, использовании	<b>На высоком уровне знает:</b> планировании и реализации собственного профессионального и личностного развития, предпринимательской деятельности в профессиональной сфере, использовании





	проектной деятельности	проектной деятельности	основы проектной деятельности	личности; основы проектной деятельности	основы проектной деятельности
	<b>уметь:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	<b>Не умеет:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	<b>Не в полной мере:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	<b>На достаточно хорошем уровне:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	<b>На высоком уровне умеет:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка	наименование оценочного средства
	ОП.03. «Электротехника и электронная техника»	ОК-03	контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
	ОП.03. «Электротехника и электронная техника»	ОК-04	контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)

### 6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Зачет. Типовые вопросы (задания)

**Задание для устного опроса:**

1. Дайте определение понятию «Электротехника».
2. Перечислите преимущества электрической энергии перед другими видами энергии.
3. Назовите основные характеристики электрического поля.
4. Дайте определение понятию напряженности электрического поля.
5. Дайте определение электрическому напряжению, потенциалу, единицы их измерения.
6. Какое влияние электрическое поле оказывает на проводники и диэлектрики?
7. Дайте определение понятию "электрическая цепь": условное обозначение, элементы. Нарисуйте одну из возможных схем электрической цепи.
8. Дайте определение понятию - постоянный электрический ток. Основные физические величины и их единицы измерения.
9. Дайте определение физической величины "электрическое сопротивление цепи". Единицы измерения сопротивления. Соединение сопротивлений.
10. Сформулируйте и запишите закон Ома для участка цепи.
11. Дайте определение и объясните физический смысл понятия - "электродвижущая сила". Единицы Э.Д.С.
12. Сформулируйте и запишите закон Ома для полной (замкнутой) цепи.

13. Сформулируйте и запишите первый закон Кирхгофа.
14. Сформулируйте и запишите второй закон Кирхгофа.
15. Дайте определение физической величины "электрическая емкость. Единицы измерения". Конденсатор. Емкость плоского конденсатора.
16. Дайте определению «Работе» и «мощности», запишите формулы для их нахождения, их единицы измерения.
17. Сформулируйте и запишите закон Джоуля – Ленца. Тепловое действие электрического тока.

**1. Задание для письменного опроса:**

1. Современные схемы электроснабжения сельского хозяйства
2. Назначение и устройство трансформаторных подстанций
3. Электрические сети: воздушные, кабельные, внутренние
4. Наиболее распространенные марки проводов и кабелей.
5. Защитное заземление, его назначение и устройство.
6. Способы учета и контроля потребления электроэнергии.
7. Компенсация реактивной мощности.
8. Экономия электроэнергии.
9. Защитное заземление.
10. Электробезопасность

**6.2.1. Наименование оценочного средства\* (в соответствии с таблицей 6.1)**

1. Можно ли использовать магнитоэлектрический прибор для измерений в цепи переменного тока?

- а) нельзя                      в) *можно, если прибор подключить через выпрямитель*  
 б) можно                    г) можно, если включить добавочное сопротивление

2. На шкале нанесён знак



Какой это прибор?

- а) ваттметр                      в) *прибор электромагнитной системы*  
 б) прибор переменного тока      г) прибор магнитоэлектрической системы

3. Для защиты приборов электромагнитной системы от внешних магнитных полей используют

- а) собственное магнитное поле  
 б) ферромагнитный экран  
 в) защитную сетку  
 г) алюминиевую рамку

4. В электроизмерительном приборе корректор служит для

- а) быстрой остановки стрелки при измерении  
 б) устранения зашкаливания стрелки  
 в) снижения веса прибора  
 г) установки стрелки на ноль в отключенном состоянии

5. Для создания противодействующего момента в электроизмерительных приборах установлены

- а) успокоители                      в) подпятники  
 б) *спиральные пружины*              г) алюминиевые рамки

6. Указать систему прибора, с помощью которого можно измерить мощность цепи

- а) магнитоэлектрическая

- б) электромагнитная
- в) *электродинамическая*
- г) никакая из

предложенных

## **7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ**

### **7.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Формы проведения учебных занятий выбираются преподавателем, исходя из дидактических целей, содержания материала и степени подготовки студентов. Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических навыков и умений программой профессионального модуля предусматривается проведение практических занятий.

Проведение теоретических и практических занятий должно осуществляться в специализированных кабинетах и лабораториях. Профессиональный модуль должен обеспечиваться учебно-методической документацией.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.