

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Новозыбковский сельскохозяйственный техникум –
филиал ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Специальность 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном
комплексе (АПК)
Квалификация – техник
Форма обучения – очная

Новозыбков, 2024 г.

СОГЛАСОВАНО:
Зав. библиотекой

Н.В. Лобачева
15.05.2024 г.

РАССМОТРЕНО:
председатель ЦМК
общепрофессиональных
дисциплин
и профессиональных
модулей
Протокол № 9 от
15.05.2024 г.

В.И.Ковалев

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по
учебной работе
центра СПО

Л.А.Панаскина
23.05.2024 г.

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 (АПК), утвержденного Приказом Минпросвещения России от 27 мая 2022 г. N 368, на основе примерной программы, которая является частью примерной основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена, разработанной Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», утверждена Федеральным учебно-методическим объединением по УГПС 35.00.00 протокол № 2 от 09 сентября 2022 г. и зарегистрирована в государственном реестре примерных основных образовательных программ Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № 40 от 08.02.2023 г.

Организация-разработчик: Новозыбковский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Разработчик: Дорошенко Леонид Васильевич, преподаватель высшей квалификационной категории Новозыбковского сельскохозяйственного техникума – филиала ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

Рецензент: Филин Юрий Игоревич, кандидат технических наук, преподаватель высшей квалификационной категории факультета СПО ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

Рекомендована методическим советом Новозыбковского сельскохозяйственного техникума – филиала ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

Протокол заседания №6 от « 16 » __05__ 2024 года

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 1.1, 1.2, 1.3, ПК 2.1, 2.2, ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, 1.2, 1.3, ПК 2.1, 2.2 ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09	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 определенными параметрами и характеристиками.	Способы получения, передачи и использования электрической энергии. 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 расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей. Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и

	Собирать электрические схемы.	электронных устройств и приборов. принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей. Правила эксплуатации электрооборудования.
--	-------------------------------	--

Реализация целей и планируемых результатов освоения дисциплины способствует формированию следующих **личностных результатов реализации программы воспитания**:

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образова-	ЛР 14

нию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	ЛР 16

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	108
в т.ч. в форме практической подготовки	42
в т. ч.:	
теоретическое обучение	46
лабораторные работы	18
практические занятия	28
самостоятельная работа	2
консультация	2
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 3 семестре	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока			ПК 1.1, 1.2, 1.3, ПК 2.1, 2.2 ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР12- ЛР16
Тема 1.1 Электрическое поле и электрическая емкость	Содержание учебного материала	6/2	
	1.Электрическое поле и его основные характеристики. Закон Кулона.	2	
	2.Поле и емкость плоского, цилиндрического конденсаторов. Цепи с конденсаторами и их расчет. Понятие об электрическом пробое и электрической прочности диэлектрика.	2	
	Тематика практических занятий	2/2	
	Практическое занятие 1.Расчет емкости плоского конденсатора, эквивалентной емкости при смешанном соединении конденсаторов	2/2	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	22/12	ПК 1.1, 1.2, 1.3, ПК 2.1, 2.2 ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР12- ЛР16
	1. Основные понятия и определения. Элементы электрической цепи и её топология. Классификация цепей. Схемы замещения источников энергии и их взаимные преобразования.	2	
	2.Законы Ома и Кирхгофа. Мощность цепи постоянного тока. Баланс мощностей.	2	
	3. Структурные преобразования схем замещения цепей (последовательное, параллельное, смешанное, звезда – треугольник, треугольник – звезда).	2	
	4.Составление и решение уравнений Кирхгофа. Метод контурных токов. Метод узловых напряжений. Потенциальная диаграмма.	2	
	5.Применение законов Кирхгофа для расчета разветвленных электрических цепей.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	12/12	
	Лабораторная работа 1. Исследование неразветвленной цепи постоянного тока и раз-	2/2	

	ветвленной цепи постоянного тока.		
	Лабораторная работа 2. Измерение потерь напряжения в проводах.	2/2	
	Практическое занятие 2. Расчет и анализ режимов электрических цепей постоянного тока.	2/2	
	Практическое занятие 3. Расчет простой цепи постоянного тока при смешанном соединении элементов	2/2	
	Практическое занятие 4. Расчет электрических цепей постоянного тока методом уравнений Кирхгофа.	2/2	
	Практическое занятие 5. Расчет электрических цепей методом двух узлов.	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Магнитные цепи			
Тема № 2.1.	Содержание учебного материала	6/2	
Расчет нелинейных электрических цепей постоянного тока	1. Расчет нелинейных электрических цепей постоянного тока	2	
	2. Разветвленная нелинейная (ферромагнитная) цепь	2	
	Тематика практических занятий	2/2	
	Практическое занятие 6. Расчет нелинейных электрических цепей	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема № 2.2 Магнитное поле и его параметры	Содержание учебного материала	8/2	ПК 1.1, 1.2, 1.3, ПК 2.1, 2.2 ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР12- ЛР16
	1. Магнитная индукция. Магнитная проницаемость. Магнитный поток. Напряженность магнитного поля. Закон полного тока. Магнитное поле прямолинейного проводника с током. Магнитное поле кольцевой и цилиндрической катушек. Электромагнитная сила. Взаимодействие проводников с токами	2	
	2. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4/2	
	Практическое занятие 7. Изучение взаимодействия проводников с током. Постановка опытов: явление электромагнитной индукции; самоиндукция; взаимная индукция. Закон электромагнитной индукции.	2/2	
	Лабораторная работа 3. Исследование катушки с ферромагнитным сердечником	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема № 2.3.	Содержание учебного материала	10/6	ПК 1.1, 1.2, 1.3, ПК 2.1, 2.2 ПК 3.1, 3.2, 3.3,
Магнитные цепи и их расчет	1. Закон Ома для магнитной цепи. Намагничивание ферромагнитных материалов. Циклическое переманчивание. Ферромагнитные материалы.	2	

	2. Расчет неоднородной магнитной цепи. Расчет разветвленных магнитных цепей.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР12- ЛР16
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6/6	
	Практическое занятие 8. Расчет неразветвленной цепи постоянного тока	2/2	
	Практическое занятие 9. Расчет разветвленной магнитной цепи	2/2	
	Лабораторная работа 4. Магнитные цепи с переменной магнитодвижущей силой (МДС)	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Линейные электрические цепи синусоидального тока			
Тема № 3.1. Электрические цепи синусоидального тока	Содержание учебного материала	18/6	ПК 1.1, 1.2, 1.3, ПК 2.1, 2.2 ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР12- ЛР16
	1. Получение синусоидальной электродвижущей силы (ЭДС). Основные параметры синусоидальных функций времени.	2	
	2. Элементы цепей синусоидального тока: резисторы, индуктивности, конденсаторы. Цепь с активным сопротивлением, конденсатором и индуктивной катушкой.	2	
	3. Расчет неразветвленных цепей синусоидального тока с резистором, индуктивной катушкой и конденсатором.	2	
	4. Расчет разветвленных цепей синусоидального тока с резистором, индуктивной катушкой и конденсатором.	2	
	5. Основные сведения о цепях несинусоидального тока.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8/6	
	Практическое занятие 10. Расчет неразветвленных цепей синусоидального тока с резистором, индуктивной катушкой и конденсатором.	2/2	
	Практическое занятие 11. Расчет разветвленных цепей синусоидального тока с резистором, индуктивной катушкой и конденсатором.	2	
	Лабораторная работа 5. Исследование последовательной цепи синусоидального тока и резонанса напряжения.	2/2	
	Лабораторная работа 6. Исследование параллельной цепи синусоидального тока и резонанса токов.	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным работам.		
	Тема № 3.2. Трехфазные цепи	Содержание учебного материала	
1. Получение системы трёхфазных ЭДС. Способы соединения фаз трёхфазных источников и приемников электрической энергии.		2	
2. Расчет фазных и линейных напряжений, токов трехфазных цепей при соединении приемника звездой.		2	

3. Расчет фазных и линейных напряжений, токов трехфазных цепей при соединении приемника треугольником.	2	ЛР2, ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР10, ЛР12- ЛР16
4. Несимметричная нагрузка трехфазной цепи соединенной звездой с нулевым проводом.	2	
5. Вращающееся магнитное поле. Получение вращающегося магнитного поля. Принцип действия синхронного и асинхронного двигателей. Пульсирующее магнитное поле.	2	
Тематика практических занятий и лабораторных работ	12/12	
Лабораторная работа 7. Исследование трехфазной цепи, соединенной звездой	2/2	
Лабораторная работа 8. Исследование трехфазной цепи соединенной треугольником	2/2	
Лабораторная работа 9. Исследование несимметричной трехфазной цепи соединенной звездой с нулевым проводом, без нулевого провода	2/2	
Практическое занятие 12. Расчет трехфазных цепей соединенных звездой	2/2	
Практическое занятие 13. Расчет трехфазных цепей соединенных треугольником	2/2	
Практическое занятие 14. Расчет трехфазных цепей при несимметричной нагрузке	2/2	
Самостоятельная работа обучающихся	2	
Подготовить доклад: Соединение фаз звездой. Соединение фаз треугольником.		
Консультация	2	
Промежуточная аттестация	12	
Всего:	108/42	

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации:

Учебный корпус Лаборатория № У118 Электротехники

Рабочие места обучающихся, рабочее место преподавателя.

- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (стенды, плакаты)

Материально – техническое обеспечение

Стенды с оборудованием по электротехнике – 6 шт.

Пассатижи 3 шт. Набор отверток 2 шт.

Электросверлильная машина, Тиски

Паяльники 2 шт. Набор релейщика

Набор ключей, Молотки 2 шт.

Макеты: синхронного генератора, Действующий макет АД, индукционной системы, ваттметра

Действующие макеты по цепям постоянного тока 3 шт. Действующие макеты по цепям переменного тока 3 шт., Действующие макеты трансформатора 3 шт.

Действующий макет машины постоянного тока

Осциллографы 2 шт. Мультиметры 6 шт.

Измерительные приборы всех систем 100 шт.

Электронные счетчики 1 шт. Трансформаторы тока 2 шт. Трансформаторы напряжения Шунты 3 шт.

- Мультимедийное оборудование: переносной комплект мультимедиа-аппаратуры (мультимедийный проектор NEC ME382U - 1 шт., экран на треноге - 1 шт., ноутбук Samsung NP-RC710-S02 - 1 шт., ОС Windows Strtr 7 №06-0512 от 14.05.2012, офисный пакет MS Office std 2010 № 07-0812 от 27.08.2012, веб-браузер Firefox, архиватор 7-zip).

С целью обеспечения выполнения обучающимися практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров, в процессе изучения дисциплины используется **кабинет Информационные технологии в профессиональной деятельности № У401.**

- Рабочие места обучающихся, рабочее место преподавателя.

- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (компьютерные столы, персональные компьютеры, компьютерный стол преподавателя, видеоматериалы, доска учебная маркер + магнит);

- Мультимедийное оборудование: персональный компьютер (программно-аппаратный комплекс) – 13 шт. принтер лазерный Samsung ML1210 – 1 шт.;

сканер Mustek – 1 шт.; проектор Epson EB-S72 – 1 шт.: экран потолочный Draper Luma NTSC – 1 шт.

- Программное обеспечение: ОС Windows 10, MS Office 2019 ProPlus, веб-браузер Firefox, графический редактор GIMP, клавиатурный тренажер RapidTyping, архиватор 7-zip. - Комплекты учебных и учебно-методических материалов.

Учебная аудитория для самостоятельной подготовки студентов № У403.

- Рабочие места обучающихся, рабочее место преподавателя.

- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (стенды, схемы, плакаты)

- Мультимедийное оборудование: компьютер в сборе ITP Business – 8 шт., переносной комплект мультимедиа аппаратуры (мультимедийный проектор NEC ME382U - 1 шт., экран на треноге - 1 шт., ноутбук Samsung NP-RC710-S02 - 1 шт.)

- Программное обеспечение: ОС Windows 10, MS Office 2019 ProPlus,, ОС Astra Linux Common Edition, офисный пакет Libre Office, веб-браузер Firefox, архиватор 7-zip.

Читальный зал библиотеки с выходом в сеть Интернет.

Столы, стулья на 80 посадочных мест

- Мультимедийное оборудование: компьютер в сборе с выходом в Интернет – 5 шт., МФУ HP LaserJet Pro MFP M28a – 1шт.; переносной комплект мультимедиа аппаратуры (мультимедийный проектор NEC ME382U - 1 шт., экран на треноге - 1 шт., ноутбук Samsung NP-RC710-S02 - 1 шт.)

- Программное обеспечение: ОС Windows 10, MS Office 2019 ProPlus,, ОС Astra Linux Common Edition, офисный пакет Libre Office, веб-браузер Firefox, архиватор 7-zip.

Учебно-методическое обеспечение: учебно-методический комплекс учебной дисциплины Основы электротехники, включающий рабочую программу дисциплины, календарно-тематический план дисциплины, методические рекомендации для преподавателей по общим вопросам преподавания, методические рекомендации для студентов по изучению дисциплины, методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся, методические рекомендации по выполнению практических и лабораторных занятий, конспекты лекций по дисциплине, фонд оценочных средств дисциплины.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Потапов, Л. А. Основы электротехники / Л. А. Потапов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 376 с. — ISBN 978-5-507-45525-

6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271310>
2. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум / С. М. Аполлонский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-9764-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/198371>
3. Бондарь, И. М. Электротехника и основы электроники в примерах и задачах / И. М. Бондарь. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 388 с. — ISBN 978-5-507-45477-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302384>
4. Атабеков, Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи / Г. И. Атабеков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 592 с. — ISBN 978-5-507-46903-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/323615>
5. Основы электротехники / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов [и др.]. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-8312-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298511>

Дополнительные источники:

1. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-6827-0. — Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153638>
2. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Терехов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-6891-1. — Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153659>
3. Тимофеев, И. А. Электротехнические материалы и изделия учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6836-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153639>

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»
www.consultant.ru

Профессиональная справочная система «Техэксперт»
Система управления обучением MOODLE <https://moodle.bgsha.com/>
Система проверки текста на наличие заимствований «Антиплагиат»
<http://www.antiplagiat.ru/>

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации
<http://pravo.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов
<https://fgos.ru/>

Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании"
<http://www.ict.edu.ru/>

Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных
<http://www.webofscience.com>

Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>

Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

Интернет-ресурсы

1. www.ElectroSafety.ru портал для электротехнического персонала интернет ресурс, посвящённый вопросам электробезопасности.
2. www.electrik.org сайт и форум об электричестве для электриков и энергетиков.
3. <http://window.edu.ru/catalog/> «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
4. <https://dwg.ru/lib/ri89>
5. <http://electrolibrary.info/>
6. <http://www.electrolibrary.info/63-samyre-rekomenduemye-kursy.html>
7. <http://www.electrical-engineering.ru/>
8. <https://www.soel.ru/>
9. Информационно-коммуникационные технологии в образовании // система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс]-режим доступа <http://www.ict.edu.ru>
10. Книги и журналы по электротехнике и электронике [Электронный ресурс]-режим доступа <http://www.masterelectronic.ru>
11. Школа для электрика. Все секреты мастерства [Электронный ресурс]-режим доступа <http://www.electrical.info/electrotechru>

3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой об-

разовательной программы и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет. Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах. Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

3.4. Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в техникуме предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания техникума и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении среднепрофессионального образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, с учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания:		
физические основы явлений в электрических цепях, законы электротехники, методы анализа электрических и магнитных цепей, принципы работы основных электрических машин, их рабочие и пусковые характеристики, элементную базу современных электронных устройств (полупроводниковых диодов, транзисторов и микросхем), параметры современных электронных устройств (усилителей, вторичных источников питания и микропроцессорных комплексов)	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических и лабораторных работ	Устный опрос, тестирование, контрольная работа
Умения:		
понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального токов; применять законы электрических цепей для их анализа; определять режимы электрических и электронных цепей и электромагнитных устройств, а также магнитных цепей постоянного тока	Выполнение практических и лабораторных работ в соответствии с заданием	Устный опрос, тестирование, контрольная работа

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменение/дополнения	Дата, № протокола ЦМК	Подпись председателя ЦМК

Образовательная деятельность в форме практической подготовки
по дисциплине
ОП.04. Основы электротехники

№п/п	Форма реализации	Название темы	Количество часов
1	Практическое занятие	Расчет емкости плоского конденсатора, эквивалентной емкости при смешанном соединении конденсаторов	2
2	Практическое занятие	Расчет и анализ режимов электрических цепей постоянного тока.	2
3	Практическое занятие	Расчет простой цепи постоянного тока при смешанном соединении элементов	2
4	Практическое занятие	Расчет электрических цепей постоянного тока методом уравнений Кирхгофа.	2
5	Практическое занятие	Расчет электрических цепей методом двух узлов.	2
6	Практическое занятие	Расчет нелинейных электрических цепей	2
7	Практическое занятие	Изучение взаимодействия проводников с током. Постановка опытов: явление электромагнитной индукции; самоиндукция; взаимоиндукция. Закон электромагнитной индукции.	2
8	Практическое занятие	Расчет неразветвленной цепи постоянного тока	2

9	Практическое занятие	Расчет разветвленной магнитной цепи	2
10	Практическое занятие	Расчет неразветвленных цепей синусоидального тока с резистором, индуктивной катушкой и конденсатором.	2
11	Практическое занятие	Расчет разветвленных цепей синусоидального тока с резистором, индуктивной катушкой и конденсатором.	2
12	Практическое занятие	Расчет трехфазных цепей соединенных звездой	2
13	Практическое занятие	Расчет трехфазных цепей соединенных треугольником	2
14	Практическое занятие	Расчет трехфазных цепей при несимметричной нагрузке	2
15	Лабораторное занятие	Исследование неразветвленной цепи постоянного тока и разветвленной цепи постоянного тока.	2
16	Лабораторное занятие	Измерение потерь напряжения в проводах.	2
17	Лабораторное занятие	Исследование катушки с ферромагнитным сердечником	2
18	Лабораторное занятие	Магнитные цепи с переменной магнитодвижущей силой (МДС)	2
19	Лабораторное занятие	Исследование последовательной цепи синусоидального тока и резонанса напряжения.	2
20	Лабораторное занятие	Исследование параллельной цепи синусоидального тока и резонанса токов.	2
21	Лабораторное занятие	Исследование трехфазной цепи, соединенной звездой	2
Всего часов на практическую подготовку по дисциплине Основы электротехники			42