

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.04. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования

Квалификация – техник-механик

Форма обучения - очная

Новозыбков, 2021 г.

Согласовано:
Зав. библиотекой
Н.В.Лобачева
19.04. 2021 г.

Рассмотрено:
ЦМК
общепрофессиональных
дисциплин и
профессиональных
модулей
Протокол № 8
20.04.2021 г.
Председатель ЦМК:

В.А.Новиков

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по
учебной и
воспитательной работе
И.С. Иванова
22.04.2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины Электротехника и электроника разработана 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» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО – ТОП - 50) по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного приказом от 09 декабря 2016 г. № 1564 и зарегистрированным в Минюсте России 22 декабря 2016 г. N 44896.

Организация-разработчик: Новозыбковский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

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

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

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

Протокол заседания № 5 от «22» апреля 2021 года

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

Приложение 1. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина является общепрофессиональной и входит в профессиональный учебный цикл ППССЗ.

1.3.Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09	<ul style="list-style-type: none">- понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного синусоидального тока;- применять законы электрических цепей для их анализа;- определять режимы электрических и электронных цепей и электромагнитных устройств, а так же магнитных цепей постоянного тока	<ul style="list-style-type: none">- 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) и принципы действия универсальных базисных логических элементов

В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся приобретают практический опыт в:

- Построении векторной диаграммы для неразветвлённой и разветвленной цепи переменного тока;
- Расчете цепей постоянного тока;
- Расчете неразветвленных и разветвленных цепей переменного тока;
- Измерении сопротивлений в цепи постоянного тока;
- Проверке влияния на общие параметры трехфазной цепи синусоидального тока переменной ёмкости, включенной последовательно/ параллельно с катушкой индуктивности;
- Проверке режимов работы трёхфазной цепи соединенной звездой, треугольником;
- Классификации трансформаторов по исполнению, режимы работы трансформаторов;
- Расчете основных параметров асинхронного двигателя;
- Определении расчетных нагрузок и сечения проводов для низковольтных линий электропередач;
- Проверке режимов работы однофазного трансформатора;
- Сборке и проверке работы схемы нереверсивного управления трёхфазным асинхронным двигателем;
- Исследовании работы генератора переменного тока;
- Принципе работы УНЧ на транзисторах;
- Принципы работы полупроводниковых выпрямителей, биполярного транзистора, тиристоров, стабилитронов.

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование **общих компетенций (ОК)**, включающих в себя способность:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Содержание учебной дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППСЗ по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования и овладению **профессиональными компетенциями (ПК)**:

ПК 1.1. Выполнять монтаж, сборку, регулирование и обкатку сельскохозяйственной техники в соответствии с эксплуатационными документами, а также оформление документации о приемке новой техники.

ПК 1.2. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования в соответствии с правилами эксплуатации.

ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения

удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами для выполнения технологических операций в соответствии с технологическими картами.

ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.6. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей в соответствии требованиями к выполнению технологических операций.

ПК 2.1. Осуществлять выбор, обоснование, расчет состава машинно-тракторного агрегата и определение его эксплуатационных показателей в соответствии с технологической картой на выполнение сельскохозяйственных работ.

ПК 2.3. Выполнять работы на машинно-тракторном агрегате в соответствии с требованиями правил техники безопасности и охраны труда.

ПК 3.1. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов и другого инженерно-технологического оборудования в соответствии с графиком проведения технических обслуживания и ремонтов.

ПК 3.2. Определять способы ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием.

ПК 3.4. Подбирать материалы, узлы и агрегаты, необходимые для проведения ремонта.

ПК 3.5. Осуществлять восстановление работоспособности или замену детали/узла сельскохозяйственной техники в соответствии с технологической картой.

ПК 3.6. Использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструмент, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ.

ПК 3.7. Выполнять регулировку, испытание, обкатку отремонтированной сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами.

ПК 3.8. Выполнять консервацию и постановку на хранение сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	44
Самостоятельная работа	20
Объем образовательной программы	64
в том числе:	

теоретическое обучение	26
лабораторные занятия	не предусмотрено
Практические занятия	18
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
контрольная работа	не предусмотрено
самостоятельная работа	20
консультации	
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета в 4 семестре	

2.2 Тематический план содержания учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические цепи			
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4 – 3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09
	1. Основные понятия и определения. Элементы электрической цепи и её топология. Классификация цепей. Схемы замещения источников энергии и их взаимные преобразования. Законы Ома и Кирхгофа. Мощность цепи постоянного тока. Баланс мощностей.	2	
	2. Структурные преобразования схем замещения цепей (последовательное, параллельное, смешанное, звезда – треугольник - звезда). Метод узловых напряжений. Потенциальная диаграмма.	2	
	Тематика практических занятий	4	
	Практическая работа №1. Исследование неразветвленной цепи постоянного тока и разветвлённой цепи постоянного тока.	2	
	Практические занятия №2. Источники постоянного тока.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
1. подготовить доклад «Источники постоянного тока»			
2. Начертить электрическую цепь и схему ее замещения	2		
Тема № 1.2 Электрические цепи синусоидального тока	Содержание учебного материала		ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4 – 3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09
	1. Получение синусоидальной электродвижущей силы (ЭДС). Основные параметры синусоидальных функций времени.	2	
	2. Неразветвленная цепь переменного тока содержащих R, LC	2	
	3. Основные сведения о цепях несинусоидального тока.		
	Тематика практических занятий	2	
	Практическое занятие № 3. Расчет неразветвленных цепей переменного тока, содержащих R, LC	2	
Самостоятельная работа обучающихся	2		
1. подготовить доклад «Разветвлённая цепь переменного тока с активным с активным, индуктивным и емкостным	2		

	сопротивлениями» 2. подготовить доклад «Неразветвлённая цепь переменного тока с активным с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями»		
Тема № 1.3. Трёхфазные цепи	Содержание учебного материала		ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6
	1. Получение системы трёхфазных ЭДС. Способы соединения фаз трёхфазных источников и приёмников электрической энергии.	2	ПК 2.1, 2.3
	2. Расчёт фазных и линейных напряжений, токов трёхфазных цепей. Расчёт мощностей трёхфазных цепей.	2	ПК 3.1, 3.2, 3.4 – 3.8
	Тематика практических занятий	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 4. Исследование трёхфазной цепи, соединённой звездой, и трёхфазной цепи, соединённой треугольником	2	
	Практическое занятие № 5. Расчёт трёхфазной цепей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. подготовить доклад или презентацию «Расчёт симметричных трёхфазных цепей при соединении нагрузки звездой.	2	
	2. подготовить доклад или презентацию «Несимметричная нагрузка, соединённая звездой с нулевым проводом»	2	
Раздел 2. Магнитные цепи и электромагнитные устройства			
Тема № 2.1. Магнитные цепи	Содержание учебного материала		ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6
	1. Основные магнитные величины и свойства ферромагнитных материалов.		ПК 2.1, 2.3
	2. Основные законы магнитных цепей. Методы расчёта магнитных цепей при постоянной магнитодвижущей силе.	2	ПК 3.1, 3.2, 3.4 – 3.8
			ОК 01, ОК 02, ОК 09
Тема № 2.2. Трансформаторы	Содержание учебного материала		ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6
	1. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.		ПК 2.1, 2.3
	2. Анализ электромагнитных процессов в трансформаторе. Характеристики и параметры трансформатора.	2	ПК 3.1, 3.2, 3.4 – 3.8
	Тематика практических занятий	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 6. Исследование однофазного трансформатора	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. подготовить доклад или презентацию «Классификация трансформаторов по назначению»	2	
	2. подготовить доклад или презентацию «Режимы работы	2	

	трансформаторов»		
Тема № 2.3. Электрические машины	Содержание учебного материала		ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4 – 3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09
	1. Машины постоянного тока (МПТ). Устройство и принцип действия МПТ		
	2. Асинхронные двигатели (АД). Устройство и принцип действия трёхфазного АД. Механические и рабочие характеристики АД. Схемы включения асинхронных двигателей. Пуск и регулирование скорости АД.	2	
	3. Синхронные машины (СМ). Устройство и принцип действия СМ.		
	Тематика практических занятий	2	
	Практическая работа № 7. Исследование трёхфазного асинхронного двигателя	2	
	Самостоятельная работа обучающихся подготовить доклад или презентацию «Устройство и принцип действия маши постоянного тока»	2	
Раздел 3. Электроника			
Тема № 3.1. Электронные приборы	Содержание учебного материала		ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4 – 3.8 ОК 01, ОК 02, ОК 09
	1. Физические основы работы полупроводниковых приборов. Полупроводниковые диоды.	2	
	2. Транзисторы. Биполярные и полевые. Схемы включения. Вольтамперные характеристики.	2	
	Тематика практических занятий	4	
	Практическая работа № 8. Исследование выпрямителей.	2	
	Практическая работа № 9. Выбор проводниковых диодов для выпрямителей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся подготовить доклад или презентацию «Устройство и принцип действия тиристор, фотодиодов, фототранзисторов»	2	
Тема № 3.2. Электронные устройства	Содержание учебного материала		ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 ПК 2.1, 2.3 ПК 3.1, 3.2, 3.4 – 3.8 ОК 01, ОК 02, ОК
	1. Усилители электрических сигналов. Классификации и характеристики. Частотные характеристики усилителей. Обратные связи в усилителях. Операционные усилители. Схемы. Область применения.		
	2. Логические устройства. Логические элементы. Ключи. Триггеры. Цифровые устройства. Основные логические операции и способы их		

	аппаратной реализации. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.	4	09
	3. Микропроцессоры и микроконтроллеры. Основные понятия и определения. Классификация. Архитектура микропроцессоров.		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Самостоятельная работа		20	
Всего:		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ 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.

Лаборатория Электротехника и электроника № У310, У311.

- Рабочие места обучающихся, рабочее место преподавателя.
- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: 17 стендов с оборудованием по электротехнике и электронике; схемы, плакаты, приборы (ОМШ-2-76, Выпрямитель ВСА -6К, ИЭПП-1, ВУП-2, Вольтметры – 10шт., Амперметры – 10шт., Реостаты – 10шт., Магнитный пускатель – 5шт., Трансформатор тока, счетчики электрические – 3 шт., пускорегулирующий аппарат, электродвигатель, трансформатор напряжения), модели (полупроводниковый диод, полупроводниковый транзистор, пускозащитная аппаратура, аппаратура управления, асинхронный двигатель), доска учебная меловая, видеоматериалы.
- Комплекты учебных и учебно-методических материалов и нормативной документации.
- Мультимедийное оборудование: компьютер в сборе – 1 шт., (ОС Calculate Linux Desktop, офисный пакет LibreOffice, веб-браузер Firefox, архиватор 7-zip); переносной комплект мультимедиа-аппаратуры (мультимедийный проектор INFOCUS - 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 лабораторных и 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. (ОС MS Windows 8 №15948 от 14.11.2012, офисный пакет MS Office 2010 №15948 от 14.11.2012, веб-браузер Firefox, графический редактор GIMP, клавиатурный тренажер RapidTyping, архиватор 7-zip); принтер лазерный Samsung ML1210 – 1 шт.; сканер Mustek – 1 шт.; проектор Epson EB-S72 – 1 шт.; экран потолочный Draper Luma NTSC – 1 шт.

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 с выходом в Интернет – 5 шт. (ОС Calculate Linux Desktop, офисный пакет LibreOffice, веб-браузер Firefox, архиватор 7-zip); МФУ HP LaserJet Pro MFP M28a – 1шт.; переносной комплект мультимедиа аппаратуры (мультимедийный проектор INFOCUS - 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).

Читальный зал библиотеки с выходом в сеть Интернет.

Материально – техническое обеспечение:

Столы, стулья на 80 посадочных мест

- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (стенды, схемы, плакаты).
- Мультимедийное оборудование: компьютер в сборе – 10 шт. (ОС Calculate Linux Desktop, офисный пакет LibreOffice, веб-браузер Firefox, архиватор 7-zip); переносной комплект мультимедиа аппаратуры (мультимедийный проектор INFOCUS - 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).

Учебно-методическое обеспечение: учебно-методический комплекс дисциплины Электротехника и электроника, 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 занятий, конспекты лекций по дисциплине, фонд оценочных средств дисциплины.

3.2 Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Электротехника и электроника : учебник / Немцов М.В. — Москва : КноРус, 2020. — 560 с. — ISBN 978-5-406-07749-8. — URL: <https://book.ru/book/934350>
2. Кацман, М.М. Электрические машины. Справочник: учебное пособие / Кацман М.М. — Москва : КноРус, 2020. — 479 с. — ISBN 978-5-406-07281-3. — URL: <https://book.ru/book/932305>
3. Мартынова, И.О. Электротехника : учебник / Мартынова И.О. — Москва : КноРус, 2017. — 304 с. — ISBN 978-5-406-05562-5. — URL: <https://book.ru/book/920262>

4. Немцов, М.В. Электротехника и электроника : учебник / Немцов М.В. — Москва : КноРус, 2018. — 560 с. — ISBN 978-5-406-06079-7. — URL: <https://book.ru/book/927855>
5. Аполлонский, С.М. Электротехника : учебник / Аполлонский С.М. — Москва : КноРус, 2018. — 292 с. — ISBN 978-5-406-05899-2. — URL: <https://book.ru/book/928016> — Текст : электронный.
6. Киреева Э.А. Электроснабжение и электрооборудование цехов промышленных предприятий : учебное пособие / Киреева Э.А. — Москва : КноРус, 2018. — 368 с. — ISBN 978-5-406-06135-0. — URL: <https://book.ru/book/925979>
7. Мартынова, И.О. Электротехника : учебник / Мартынова И.О. — Москва : КноРус, 2017. — 304 с. — ISBN 978-5-406-05562-5. — URL: <https://book.ru/book/920262> — Текст : электронный.
8. Мартынова, И.О. Электротехника. Лабораторно-практические работы / Мартынова И.О. — Москва : КноРус, 2017. — 136 с. — ISBN 978-5-406-03752-2. — URL: <https://book.ru/book/922141> — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Мартынова, И.О. Электротехника : учебник / Мартынова И.О. — Москва : КноРус, 2017. — 304 с. — ISBN 978-5-406-05562-5. — URL: <https://book.ru/book/920262> — Текст : электронный.
2. Мартынова, И.О. Электротехника. Лабораторно-практические работы / Мартынова И.О. — Москва : КноРус, 2017. — 136 с. — ISBN 978-5-406-03752-2. — URL: <https://book.ru/book/922141> — Текст : электронный.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»

Профессиональная справочная система «Техэксперт»

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/>

Электронные полнотекстовые ресурсы научной библиотеки

Наименование документа с указанием	Срок действия документа	Адрес в сети Интернет
------------------------------------	-------------------------	-----------------------

реквизитов		
<p>Электронная библиотечная система «Лань» Контракт № 0503/21 от 17.03.2021 Коллекция «Ветеринария и сельское хозяйство», «Технология пищевых производств», «Инженерно-технические науки» - издательство Лань ЭБС Лань. Подключены все журналы. Доступ по IP-адресам университета, с личных компьютеров по индивидуальным логинам и паролям без ограничения числа пользователей</p>	<p>С 17.03.2021 до 17.03.2022</p>	<p>http://e.lanbook.com/</p>
<p>Электронно-библиотечная система "Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ". Контракт № 21/21 от 17.03.2021. Доступ к коллекциям «Колос-С» и ФГБНУ «Росинформагротех» по общему логину/паролю без привязки к IP-адресу без ограничения числа пользователей.</p>	<p>С 17.03.2021 до 17.03.2022</p>	<p>http://rucont.ru/</p>
<p>Информационные услуги электронного справочника «Информо» - ВУЗ и СУЗ. Контракт КО 337 от 13.03.2020. Подключен весь массив. Доступ по общему логину/паролю без привязки к IP-адресу без ограничения числа пользователей.</p>	<p>С 13.03.2020 по 12.03.2021</p>	<p>www.informio.ru</p>

<p>Электронно-библиотечная система «AgriLib», ФГБОУ ВО РГАЗУ. Подключен весь массив. Доступ по индивидуальным логинам и паролям без ограничения числа пользователей</p>	<p>С 13.03.2020 по 12.03.2021</p>	<p>http://ebs.rgazu.ru/</p>
<p>Электронная библиотечная система «BOOK.RU» Контракт № 03/21 от 17.03.2021 Подключена базовая коллекция. Доступ по IP-адресам университета, с личных компьютеров по общему логину/паролю без ограничения числа пользователей</p>	<p>С 17.03.2021 до 17.03.2022</p>	<p>http://www.book.ru/</p>
<p>Электронно-библиотечная система «Ай Пи Эр Медиа» Контракт № 7804/21 от 17.03.2021 Подключена Базовая версия «Премиум», которая представляет собой электронную библиотеку полнотекстовых изданий (более 25 000) и журналов (более 6 000 номеров). Доступ по IP-адресам университета, с личных компьютеров по общему логину/паролю без ограничения числа пользователей</p>	<p>С 17.03.2021 до 17.03.2022</p>	<p>http://www.iprbookshop.ru/</p>
<p>ИС «Единое окно» Бесплатный, свободный, неограниченный доступ к интегральному каталогу</p>	<p>Срок действия неограничен</p>	<p>http://window.edu.ru.</p>

образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для общего и профессионального образования.		
Доступ к полнотекстовым документам, учебно-методическим пособиям, авторами которых являются сотрудники Брянского ГАУ и его филиалов. Доступ по кодовому слову без привязки к IP-адресу и без ограничения числа пользователей	бессрочный	www.bgsha.com

Периодическая печать:

Название	Годы подписк и (или выпуска)	Местонахождение
Полупроводникова я светотехника	2018-2021	https://e.lanbook.com/journal/2052?category=935
Электрохимическая энергетика	2018-2021	http://www.iprbookshop.ru/99897.html
Автометрия	2018-2021	https://e.lanbook.com/journal/2152?category=935
Силовая электроника	2018-2021	https://e.lanbook.com/journal/2053?category=935
Вестник АПК Старополя	2018-2021	http://www.iprbookshop.ru/44197.html
Вестник Ульяновской государственной академии	2018-2021	http://www.iprbookshop.ru/40369.html

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-samye-rekomenduemye-kursy.html>
7. <http://www.electrical-engineering.ru/>
8. <https://www.soel.ru/>

3.3. Общие требования к реализации образовательного процесса

Реализация программы предполагает использование традиционных, активных и интерактивных форм обучения на учебных занятиях в сочетании с внеаудиторной работой обучающегося.

№ п/п	Наименование темы/ раздела	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
1	Основные понятия и определения. Элементы электрической цепи и её топология. Классификация цепей. Схемы замещения источников энергии и их взаимные преобразования. Законы Ома и Кирхгофа. Мощность цепи постоянного тока. Баланс мощностей.	Урок - конференция	Обучающиеся заранее получают темы докладов и готовят по ним выступления
2	Структурные преобразования схем замещения цепей (последовательное, параллельное, смешанное, звезда – треугольник - звезда). Метод узловых напряжений. Потенциальная диаграмма.	Интерактивная лекция	Просмотр образовательного видеofilmа, проверка усвоенных знаний через игру «Интерактивное лото»
3	Анализ электромагнитных процессов в трансформаторе. Характеристики и параметры трансформатора.	Урок - презентация	Презентации и др. Представление иллюстрированного содержания материала
4	Аварийные режимы в трехфазных цепях	Кейс - метод	Обучающиеся получают набор ситуационных задач и решают их
5	Исследование трёхфазной	Коллективная	Обучающиеся производят

	цепи, соединённой звездой, и трёхфазной цепи, соединённой треугольником	мыслительная деятельность – работа в микрогруппах (парах)	исследуют трёхфазные цепи, соединённые звездой и треугольником.
6	Усилители электрических сигналов. Классификации и характеристики. Частотные характеристики усилителей. Обратные связи в усилителях. Операционные усилители. Схемы. Область применения.	Урок-дискуссия	Обучающиеся сами проверяют прочность своих знаний, своего умения доказательно спорить, рассуждать и убеждать.

Синхронное взаимодействие обучающегося с преподавателем может осуществляться с помощью чата, созданного по дисциплине на платформе «Moodle».

Асинхронное обучение осуществляется в виде самостоятельной работы и контроля за самостоятельной работой по дисциплине.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования обеспечена педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого предмета, а также наличием опыта деятельности в организациях соответствующей профессиональной сфере. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

3.5. 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	Выполнение практических и лабораторных работ в соответствии с заданием	Устный опрос, тестирование, контрольная работа

устройств, а также магнитных цепей постоянного тока		
---	--	--

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

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

Рецензия

на рабочую программу
дисциплины Электротехника и электроника
специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной
техники и оборудования.

Рабочая программа дисциплины ОП.04. Электротехника и электроника разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

В рабочей программе представлены: структура и содержание дисциплины, условия реализации рабочей программы, самостоятельная внеаудиторная работа студентов, форма промежуточной аттестации студентов, контроль и оценка результатов освоения дисциплины, информационное обеспечение дисциплины.

Все разделы рабочей программы ориентированы на достижение знаний, умений, формируемый практический опыт, которыми должен овладеть обучающийся и в полной мере отвечают требованиям стандарта. Каждый раздел программы раскрывает рассматриваемые вопросы в логической последовательности, определяемой закономерностями обучения студентов.

В рабочей программе отражены общие и профессиональные компетенции, на формирование которых направлена дисциплина.

В программе отражена максимальная учебная нагрузка, включающая в себя аудиторную учебную нагрузку и самостоятельную внеаудиторную в соответствии с учебным планом по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Разработанные формы и методы позволяют в полной мере осуществлять контроль и оценку результатов обучения.

Программа дисциплины Электротехника и электроника выполнена на хорошем методическом уровне и может быть рекомендована для образовательных учреждений среднего профессионального образования.

Рецензент:

кандидат технических наук,
преподаватель СПО ФГБОУ ВО
«Брянский государственный
аграрный университет» _____ Филин Ю.И.