

БПОУ ВО «ГРЯЗОВЕЦКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО

Председатель правления

Племзавод - Колхоз "Аврора",



И.В.Жильцов

УТВЕРЖДАЮ:

Директор БПОУ ВО
«Грязовецкий политехнический
техникум»



А.С.Маслов

«29» августа 2019г.

ПРОГРАММА

ОП 04. Электротехника и электронная техника

Специальность: 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт
сельскохозяйственной техники и оборудования»

г.Грязовец
2019г.

Программа общепрофессиональной дисциплины ОП.04. Электротехника и электронная техника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее СПО) Специальность: 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования».
Организация-разработчик: БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум»

Разработчик: Ткаченко Елена Асировна

РАССМОТРЕНО
на заседании цикловой комиссии по
общепрофессиональным дисциплинам и
профессиональным модулям отделения
«Механизация сельского хозяйства»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ОМР

И.В.Поспелова

Протокол № 1

Председатель комиссии

Ю.Л.Гладков
(подпись)

« 29 » августа 2019 г.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу ОП.04. Электротехника и электронная техника по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования представленную преподавателем БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум» Е.А.Ткаченко

Представленная на рецензию программа содержит пояснительную записку, тематический план по очной и заочной форме обучения, содержание дисциплины, перечень практических работ, вопросы для самостоятельной работы обучающихся, список рекомендованной литературы.

В пояснительной записке раскрыты требования стандарта, относящиеся к данной дисциплине, цель и задачи дисциплины, ее роль и значение в общей системе дисциплин и прописаны формы контроля.

В программе чётко просматривается последовательность изучения материала, отдельных разделов и тем. Содержание дисциплины включает в себя требования к знаниям и умениям обучающихся по каждой теме дисциплины, учтены все темы в соответствии с программой, подробно прописано содержание каждой темы.

Для закрепления теоретических знаний и приобретения практических умений и навыков предусмотрено проведение практических работ, что способствует развитию точности, самостоятельности и аккуратности через оформление работ.

Объём материала, заложенного в программе, позволяет подготовить качественных, компетентных специалистов для современного производства, отвечает современным требованиям к обучению и практическому владению по данной дисциплине.

В программе представлены материалы по текущему и итоговому контролю знаний, список рекомендованной литературы, а сама программа удобна в пользовании.

Самостоятельная работа прописана с учетом количества часов по каждой теме, указана необходимая для выполнения задания литература.

Представленная рабочая программа может быть рекомендована для использования в учебном процессе по подготовке обучающихся по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Председатель правления Племзавод - Колхоз "Аврора",  В.В.Жильцов

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл дисциплин.

Оборудование мастерской: сети – фермерство позволяет проводить занятия по данной программе, а именно на лабораторных и практических работах

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины «Электротехника и электронная техника» 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 определенными параметрами и характеристиками.
- ✓ собирать электрические схемы.

знат:

- ✓ 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 типо-вых электрических устройств.

- ✓ методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей.
- ✓ принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов.
- ✓ принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей.
- ✓ правила эксплуатации электрооборудования.

Общие компетенции:

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.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Профессиональные компетенции:

3.4.1. Подготовка машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектование сборочных единиц:

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 1.5. 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.

3.4.2. Эксплуатация сельскохозяйственной техники;

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

ПК 2.4. Управлять тракторами и самоходными машинами категории "В", "С", "Д", "Е", "F" в соответствии с правилами дорожного движения.

ПК 2.5. Управлять автомобилями категории "В" и "С" в соответствии с правилами дорожного движения.3.4.3. Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники:

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

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

ПК 3.3. Оформлять заявки на материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с нормативами.

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 3.7. 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.

ПК 3.9. Оформлять документы о проведении технического обслуживания, ремонта, постановки и снятии с хранения сельскохозяйственной техники.

3.4.4. Организация работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка сельскохозяйственной организации

(предприятия):

ПК 4.1. Планировать основные производственные показатели машинно-тракторного парка в соответствии с технологической картой.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	62
Самостоятельная работа Количество часов для самостоятельной работы может быть увеличено образовательной организацией за счет использования времени вариативной части (должна составлять не более 30 % от объема дисциплины)	2
Объем образовательной программы	64
в том числе:	
теоретическое обучение	30
лабораторные работы	32
практические занятия	-
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
контрольная работа	Не предусмотрено
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
Раздел 1. Электрические цепи			
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p> <p>2. Структурные преобразования схем замещения цепей (последовательное, параллельное, смешанное, звезда – треугольник, треугольник – звезда). Составление и решение уравнений Кирхгофа. Метод контурных токов. Метод узловых напряжений. Потенциальная диаграмма.</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Лабораторная работа № 1. Исследование неразветвленной цепи постоянного тока и разветвленной цепи постоянного тока.</p> <p>Практическое занятие № 1. Расчет и анализ режимов электрических цепей постоянного тока.</p>	4	1
Тема № 1.2. Элек-	Содержание учебного материала	4	

трические цепи синусоидального тока	1. Получение синусоидальной электродвижущей силы (ЭДС). Основные параметры синусоидальных функций времени.		2
	2. Электрические цепи с взаимной индуктивностью.		
	3. Основные сведения о цепях несинусоидального тока.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие № 2. Расчет и анализ цепей несинусоидального тока.	4	
Тема № 1.3. Трехфазные цепи	Содержание учебного материала		2
	1. Получение системы трёхфазных ЭДС. Способы соединения фаз трёхфазных источников и приемников электрической энергии. Расчет фазных и линейных напряжений, токов трехфазных цепей. Расчет мощностей трехфазных цепей.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8	
	Лабораторная работа № 2. Исследование трехфазной цепи, соединенной звездой, и трехфазной цепи, соединенной треугольником	4	
	Практическое занятие № 3. Расчет трехфазных цепей	4	
Раздел 2. Магнитные цепи и электромагнитные устройства			
Тема № 2.1. Магнитные цепи	Содержание учебного материала	2	1
	1. Основные магнитные величины и свойства ферромагнитных материалов.		
	2. Основные законы магнитных цепей. Методы расчета магнитных цепей при постоянной магнитодвижущей силе.		
Тема № 2.2. Трансформаторы	Содержание учебного материала	6	2
	1. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.		
	2. Анализ электромагнитных процессов в трансформаторе. Схема замещения и уравнения трансформатора. Характеристики и параметры трансформатора.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа № 3. Исследование однофазного трансформатора	4	

Тема № 2.3. Электрические машины	Содержание учебного материала	4	2
	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.		
	3. Синхронные машины (СМ). Устройство и принцип действия СМ. Работа СМ в режиме генератора и двигателя.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 4. Исследование машины постоянного тока в режиме двигателя и в режиме генератора.	2	
	Лабораторная работа № 5. Исследование трехфазного асинхронного двигателя	2	
Раздел 3. Электроника			
Тема № 3.1. Электронные приборы	Содержание учебного материала	4	2
	1. Физические основы работы полупроводниковых приборов. Полупроводниковые диоды.		
	2. Транзисторы. Биполярные и полевые. Схемы включения. Вольтамперные характеристики.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 6. Исследование выпрямителей.	2	
	Лабораторная работа № 7. Исследование усилителя напряжений на транзисторе.	2	
	Содержание учебного материала		
Тема № 3.2. Электронные устройства	1. Усилители электрических сигналов. Классификация и характеристики. Частотные характеристики усилителей. Обратные связи в усилителях. Операционные усилители. Схемы. Область применения.	2	1
	2. Логические устройства. Логические элементы. Ключи. Триггеры. Цифровые устройства. Основные логические операции и способы их аппаратной реализации		

	Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи. 3. Микропроцессоры и микроконтроллеры. Основные понятия и определения. Классификация. Архитектура микропроцессоров.		
	Самостоятельная работа обучающихся: написание реферата на тему: Микропроцессоры и микроконтроллеры.	2	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		64/2/62	

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электротехника и электронная техника», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- учебно-лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения параметров электрических цепей;
- лабораторный комплект (набор) по электротехнике;
- лабораторный комплект (набор) по электронике;
- плакаты по темам лабораторно-практических занятий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе. Образовательная организация самостоятельно выбирает учебники и учебные пособия, а также электронные ресурсы для использования в учебном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника. Издательство Академия, год издания 2018. (в количестве 1 шт.)

3.2.2. Электронные ресурсы

[Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

1. Белоусов А.В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] :

учебное пособие / А.В. Белоусов. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. — 185 с. — 2227-8397.

2. Лабораторный практикум по электротехнике и электронике «Агроинженерия» / М.Ю. Еремин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017. — 104 с. — 2227-8397.
3. Электротехника : учебник / С.М. Аполлонский. — Москва : КноРус, 2018. — 292 с. — Для СПО. — ISBN 978-5-406-05899-2.
4. Электротехника. Практикум : практикум / С.М. Аполлонский. — Москва : КноРус, 2018. — 318 с. — Для СПО. — ISBN 978-5-406-05900-5.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.1. Выполнять монтаж, сборку, регулирование и обкатку сельскохозяйственной техники в соответствии с эксплуатационными документами, а также оформление документации о приемке новой техники.</p> <p>ПК 1.2. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования в соответствии с правилами эксплуатации.</p> <p>ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.</p> <p>ПК 1.6. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей в соответствии требованиями к выполнению технологических операций.</p> <p>ПК 2.3. Выполнять работы на машинно-тракторном агрегате в соответствии с требованиями правил техники безопасности и охраны труда.</p> <p>ПК 2.4. Управлять тракторами и самоходными машинами категории "B", "C", "D", "E", "F" в соответствии с правилами дорожного движения.</p> <p>ПК 2.5. Управлять автомобилями категории "B" и "C" в соответствии с правилами дорожного движения.</p> <p>3.4.3. Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники:</p> <p>ПК 3.1. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов и другого инженерно-технологического оборудования в соответствии с</p>	<p>Уметь:</p> <p>использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности.</p> <p>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.</p> <p>расчитывать параметры электрических, магнитных цепей.</p> <p>пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.</p> <p>подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками.</p> <p>собирать электрические схемы.</p>	<p>Входной контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования по основополагающим понятиям дисциплины. <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного и письменного опроса; - самостоятельной работы; - тестирования по темам; - написания рефератов творческих работ; - создания презентаций по выбранной тематике. <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта (в 4 семестре)</p> <p>Оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результативности работы обучающегося при выполнении заданий на

<p>графиком проведения технических обслуживаний и ремонтов.</p> <p>ПК 3.2. Определять способы ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием.</p> <p>ПК 3.3. Оформлять заявки на материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с нормативами.</p> <p>ПК 3.4. Подбирать материалы, узлы и агрегаты, необходимые для проведения ремонта.</p> <p>ПК 3.5. Осуществлять восстановление работоспособности или замену детали/узла сельскохозяйственной техники в соответствии с технологической картой.</p> <p>ПК 3.7. Выполнять регулировку, испытание, обкатку отремонтированной сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами.</p> <p>ПК 3.8. Выполнять консервацию и постановку на хранение сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами.</p> <p>ПК 3.9. Оформлять документы о проведении технического обслуживания, ремонта, постановки и снятии с хранения сельскохозяйственной техники.</p> <p>ПК 4.1. Планировать основные производственные показатели машинно-тракторного парка в соответствии с технологической картой.</p>		<p>практических занятиях и самостоятельной работы.</p>
--	--	--

