

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 25.10.2023 09:03:05
Уникальный программный ключ:
170b62a2aaba69ca249560a5d2dfa2e1cb0409df5bae3e14ca423f54f1c8e833

Приложение 3.1

к ПООП-П по специальности

35.02.16 Эксплуатация и ремонт
сельскохозяйственной техники и
оборудования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО МОДУЛЯ ОПБ.07 Электротехника и электроника

МДМ.01 Информационно-технический блок

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПБ.07 Электротехника и электроника

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОПБ.07 Электротехника и электроника** обязательной частью междисциплинарного модуля **«МДМ.01 Информационно-технический блок»** общепрофессионального цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК): ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1	У 1.1.03 Осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники	З 1.1.02 Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации сельскохозяйственной техники
ПК 1.2	У 1.2.01 Читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники и оборудования	З 1.2.01 Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники и оборудования
ПК 1.3	У 1.3.04 Осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники	З 1.3.03 Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники
ПК 1.4	У 1.4.01 Читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники и оборудования	З 1.4.02 Нормативная и техническая документация по эксплуатации и техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники и оборудования
ПК 1.5	У 1.5.01 Читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники и оборудования	З 1.5.01 Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники и оборудования
ПК 1.6	У 1.5.04 Комплектовать и подготавливать к работе транспортный агрегат	З 1.6.09 Виды эксплуатационных затрат при работе МТА
ПК 1.7	У 1.7.01 Читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники	З 1.7.03 Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники
ПК 1.8	У 1.8.04 Комплектовать и подготавливать к работе транспортный агрегат	З 1.8.04 Технические и технологические регулировки машин
ПК 2.2	У 2.2.02 Выявлять причины	З 2.2.01 Технические

	неисправностей сельскохозяйственной техники	характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники
ПК 2.7	У 2.7.01 Определять техническое состояние сельскохозяйственной техники, устанавливать наличие внешних повреждений, диагностировать неисправность и износ деталей и узлов и выявлять причины неисправностей	З 2.7.03 Конструктивные особенности, назначение сельскохозяйственного оборудования
ОК 01	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
ОК 02	Уо 02.01 определять задачи для поиска информации	Зо 02.04 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология
ОК 09	Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.03 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности

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	48
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	18
практические занятия (если предусмотрено)	22
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	8

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	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4		
Раздел 1 Электротехника.		14			
Тема 1.1.	Электрическое поле.	2	ПК 1.1 Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы	ПК 1.1.	У 1.1.03 З 1.1.02
	1. Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Устройство и назначение конденсаторов. Ёмкость конденсатора. Соединение конденсаторов.	2	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.02
Тема 1.2.	Электрические цепи постоянного тока.	12	ПК 1.1 Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы	ПК 1.1.	У 1.1.03 З 1.1.02
	2. Элементы электрической цепи. Электрический ток. Физические основы работы источника ЭДС. Закон Ома для участка и полной цепи. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. Работа и мощность электрического тока. Преобразование электрической энергии в тепловую. Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Соединения приёмников электроэнергии. Законы Кирхгофа.	2	ПК 1.6. Выполнять оперативное планирование работ по	ПК 1.6. ПК 2.2 ПК 2.7	У 1.6.04 З 1.6.09 У 2.2.02 З 2.2.01 У 2.7.01 З 2.7.03

	3. Практическая работа №1 Опытное подтверждение закона Ома.	2	подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.02
	4. Практическая работа №2 Определение электрической мощности и работы электрического тока.	2			
	5. Практическая работа №3 Определение коэффициента полезного действия цепи постоянного тока.	2			
	6. Практическая работа №4 Расчет цепей постоянного тока.	2	ПК 2.2 Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования. ПК 2.7 Выполнять контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		
Тема 1.3.	Электрические цепи однофазного переменного тока.	8	ПК 1.1 Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы	ПК 1.1.	У 1.1.03 З 1.1.02
	7. Синусоидальный переменный ток. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения, тока, магнитного потока. Получение переменной ЭДС. Электрические процессы в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Закон Ома для этих цепей.	2	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной	ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.02
	8. Векторные диаграммы. Неразветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс напряжений. Активная, реактивная	2			

	и полная мощности в цепи переменного тока. Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения.		деятельности применительно к различным контекстам		
	9. Практическая работа №5 Исследование последовательного и параллельного соединения конденсаторов и катушек индуктивности	2			
	10. Практическая работа №6 Исследование неразветвленной и разветвленной цепи переменного тока. Резонанс напряжений.	2			
Тема 1.4.	Электрические цепи трёхфазного переменного тока.	6	ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ПК 1.4.	У 1.4.01 З 1.4.02
	11. Основные элементы трёхфазной системы. Получение трёхфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «звездой». Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «треугольником».	2		ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.04
	12. Практическая работа №7 Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединенной «звездой» и «треугольником».	2			
	13. Практическая работа №8 Определение активной, реактивной и полной мощности.	2			
Тема 1.5.	Электрические измерения и электроизмерительные приборы.	4	ПК 1.1 Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие	ПК 1.1.	У 1.1.03 З 1.1.02
	14. Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешности	2		ПК 1.2	У 1.2.01 З 1.2.01

	измерений. Измерение напряжения и тока. Измерение мощности и энергии. Измерение электрического сопротивления постоянному току. Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей.		документы	ПК 1.3.	У 1.3.04 З 1.3.03
			ПК 1.2 Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание	ПК 1.5	У 1.5.01 З 1.5.01
	15. Практическая работа №9 Измерение сопротивления методом вольтметра и амперметра.			ПК 1.7	У 1.7.01 З 1.7.03
				ПК 1.8	У 1.8.04 З 1.8.04
				ПК 2.2	У 2.2.02 З 2.2.01
			ПК 1.3. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами	ПК 2.7	У 2.7.01 З 2.7.03
				ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.02
				ОК 09	Уо 09.01 Зо 09.03
			ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей		
			ПК 1.7 Осуществлять подбор сельскохозяйственной техники и оборудования		

			для выполнения технологических операций, обосновывать режимы работы, способы движения сельскохозяйственных машин по полю ПК 1.8 Осуществлять выдачу заданий по агрегатированию трактора и сельскохозяйственных машин, настройке агрегатов и самоходных машин ПК 2.2 Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования. ПК 2.7 Выполнять контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		
--	--	--	---	--	--

			ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		
Тема 1.6.	Трансформаторы.	4	ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик	ПК 1.4.	У 1.4.01 З 1.4.02
	16. Назначение, классификация и применение трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трансформаторы специального назначения (сварочные, измерительные, автотрансформаторы).	2	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.02
	17. Практическая работа №10 Исследование работы однофазного трансформатора. Определение коэффициента трансформации.	2			
Раздел 2. Электроника		6			
Тема 2.1.	Физические основы электроники.	2	ПК 1.2 Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание	ПК 1.2	У 1.2.01 З 1.2.01
	18. Электропроводность полупроводников. Свойства р-п перехода. Виды пробоя. Условные обозначения, устройства, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение выпрямительных диодов и стабилитронов.	2	ОК 02 Использовать современные средства	ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.04

			поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
Тема 2.2.	Электронные выпрямители и стабилизаторы.	4	ПК 1.1 Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы	ПК 1.1.	У 1.1.03 З 1.1.02
	19. Назначение, классификация, обобщённая структурная схема выпрямителей. Однофазные и трехфазные выпрямители. Назначение и виды сглаживающих фильтров. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации.	2	ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	ОК 03 ОК 09	Уо 03.02 Зо 03.02 Уо 09.01 Зо 09.03
	20. Практическая работа №11 Расчёт параметров и составление схем различных типов выпрямителей	2	ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		
Промежуточная аттестация		8			

Bcero:	48			
---------------	-----------	--	--	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «электротехники и электроники», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

Печатных изданий нет

3.2.2. Основные электронные издания

1. Гальперин, М. В. Электронная техника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015415-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150312> (дата обращения: 02.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864187> (дата обращения: 02.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Достижения науки и техники АПК : ежемес. теорет. и науч.-практ. журн. - Москва: [б. и.], 1987. - ISSN 0235-2451. – Текст: непосредственный.

2. Справочник по основам теоретической электротехники : учебное пособие / под редакцией Ю.А. Бычкова [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1227-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3187> (дата обращения: 02.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Современные профессиональные базы данных по дисциплинам (модулям) ПООП-П 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (ИОС ОмГАУ-Moodle).

4. Справочная правовая система КонсультантПлюс.

5. Электронно-библиотечная система издательства «Лань».

6. Электронно-библиотечная система «Znanium.com».

7. Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа («Консультант студента»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: – Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей – Компоненты автомобильных электронных устройств – Методы электрических измерений – Устройство и принцип действия электрических машин	Оценка «отлично». За глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся ориентируется, понятийным аппаратом, за умение находить и использовать информацию. Оценка «хорошо». Если обучающийся полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но в его форме имеются отдельные неточности. Оценка «удовлетворительно». Если обучающийся обнаруживает знания и понимание положенного учебного материала, понятийного аппарата, но излагает их неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения. Оценка «неудовлетворительно». Если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.	– Устные и письменные опросы на теоретических и практических занятиях. – Тестовые опросы по завершению тем. – Письменные работы по завершению разделов. – Самоконтроль при рефлексии на теоретических занятиях. – Самоконтроль при проверке самостоятельной работы. – Наблюдение, интерпретация результатов и экспертная оценка деятельности обучающихся на практических и теоретических занятиях. – Итоговый контроль – экзамен.

Умения: – Пользоваться электроизмерительными приборами – Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля – Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	Оценка «отлично». Обучающийся без ошибок самостоятельно выполняет задания. Оценка «хорошо». Обучающийся без ошибок самостоятельно выполняет задания, но допускает неточности, которые самостоятельно обнаруживает и исправляет. Оценка «удовлетворительно». Обучающийся без ошибок самостоятельно выполняет задания, но допускает ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем. Оценка «неудовлетворительно». Обучающийся не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.	– Решение поисковых задач. – Наблюдение, интерпретация результатов и экспертная оценка деятельности обучающихся на практических и теоретических занятиях. – Итоговый контроль – экзамен.
--	---	--

*Для сведения

Цифровой конструктор применяется при формировании образовательной программы (Раздел 4 ПООП-П). Прописывается в программном обеспечении после составления всех рабочих программ.

Основы ПК=Н+У+З

Профессиональные компетенции (ПК)	Навыки (Н)/практический опыт (ПО)	Умения (У)	Знания (З)
ПК 1.1	Н 1.1.01/ ПО 1.1.01	У 1.1.01	З 1.1.01
	Н 1.1.02/ ПО 1.1.02	У 1.1.02	З 1.1.02
	Н 1.1.X/ ПО 1.1.X	У 1.1.X	З 1.1.X
ПК 1.2	Н 1.2.01/ ПО 1.2.01	У 1.2.01	З 1.2.01
	Н 1.2.02/ ПО 1.2.01	У 1.2.02	З 1.2.02
	Н 1.2.X/ ПО 1.2.X	У 1.2.X	З 1.2.X
ПК 2.1	Н 2.1.01/ ПО 2.1.01	У 2.1.01	З 2.1.01
	Н 2.1.02/ ПО 2.1.01	У 2.1.02	З 2.1.02
	Н 2.1.X/ ПО 2.1.X	У 2.1.X	З 2.1.X
ПК X.X	Н X.X.01/ ПО X.X.01	У X.X.01	З X.X.01
	Н X.X.02/ ПО X.X.02	У X.X.02	З X.X.02
	Н X.X.X/ ПО X.X.X	У X.X.X	З X.X.X

Основы ОК= умения общие (Уо)+знания общие (Зо)

Общие компетенции (ОК)	Умения общие (Уо)	Знания общие (Зо)
ОК 01	Уо.01.01	Зо.01.01
	Уо.01.02	Зо.01.02
ОК 02	Уо.02.01	Зо.02.01
	Уо.02.02	Зо.02.02
ОК 03	Уо.03.01	Зо.03.01
	Уо.03.02	Зо.03.02
ОК 04	Уо.04.01	Зо.04.01
	Уо.04.02	Зо.04.02
ОК 05	Уо.05.01	Зо.05.01
	Уо.05.02	Зо.05.02
ОК 06	Уо.06.01	Зо.06.01
	Уо.06.02	Зо.06.02
ОК 07	Уо.07.01	Зо.07.01
	Уо.07.02	Зо.07.02
ОК 08	Уо.08.01	Зо.08.01

	Yo.08.02	3o.08.02
OK 09	Yo.09.01	3o.09.01
	Yo.09.02	3o.09.02