

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Псковской области
«Локнянский сельскохозяйственный техникум»

Рабочая программа дисциплины

ОП04. Основы электротехники

по профессии

35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства

Трудоемкость дисциплины 55 часов

Из них аудиторной нагрузки 40 часов

В т.ч.

Лекций	28
Практических занятий	10
Дифференцированный зачет	2

Самостоятельной работы -15 час.

Форма промежуточной аттестации:

Дифференцированный зачет

Составитель программы Мельгина Н.М.

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессиям среднего профессионального образования (далее СПО) входящей в состав укрупненной группы профессий 35.00.00. Сельское, лесное и рыбное хозяйство по направлению подготовки СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ **35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства**

Организация-разработчик: ГБПОУ ПО «Локнянский сельскохозяйственный техникум»

Разработчики:

Юров Александр Петрович, заместитель директора по учебно- производственной работе ГБПОУ ПО Локнянский сельскохозяйственный техникум»

Мельгина Надежда Михайловна, преподаватель физики и электротехники ГБПОУ ПО «Локнянский с/х техникум»

Содержание

	Стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины	5
3. Условие реализации рабочей программы учебной дисциплины	12
4. Контроль и оценка результатов усвоения учебной дисциплины	13

1. Паспорт программы учебной дисциплины Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) в соответствии с ФГОС по профессии СПО входящей в состав укрупнённой группы профессий: 35.00.00. Сельское, лесное и рыбное хозяйство, по направлению подготовки СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ **35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства**

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном обучении рабочей профессии 19205 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства. Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин общепрофессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны уметь:

- Читать принципиальные электрические и монтажные схемы;
- Рассчитывать параметры электрических схем;
- Собирать электрические схемы;
- Пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- Проводить сращивание, спайку, изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны знать:

- Электротехническую терминологию;
- Основные законы электротехники;
- Типы электрических схем;
- Методы расчета электрических схем;
- Основные элементы электрических схем;
- Принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;
- Схемы электроснабжения;
- Основные правила эксплуатации оборудования;
- Способы экономии электроэнергии;
- Основные электротехнические материалы;
- Правила сращивания, спайки, изоляции проводов.

Изучение дисциплины ОП.04. " Основы электротехники " готовит к освоению общих и профессиональных компетенций:

ПК 1.3. Выполнять работы по техническому обслуживанию тракторов, сельскохозяйственных машин и оборудования в мастерских и пунктах технического обслуживания.

ПК 2.1. Выполнять работы по техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования при помощи стационарных и передвижных средств технического обслуживания и ремонта.

ПК 2.2 Проводить ремонт, наладку и регулировку отдельных узлов и деталей тракторов, самоходных и других сельскохозяйственных машин, прицепных и навесных устройств, оборудования животноводческих ферм и комплексов с заменой отдельных

ПК 3.1. Выполнять механизированные работы по кормлению, содержанию и уходу за различными половозрастными группами животных разных направлений продуктивности.

ПК 3.2. Проводить техническое обслуживание технологического оборудования на животноводческих комплексах и механизированных фермах.

ПК 3.3. Оказывать помощь ветеринарным специалистам в лечении и обработке сельскохозяйственных животных.

ПК3.4. Участвовать в проведении дезинфекции помещений на животноводческих комплексах и механизированных фермах.

ПК 3.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов.

ПК 3.3. Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.

ПК 3.4. Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники.

ПК 4.1. Управлять автомобилями категорий "В" и "С".

ПК 4.2. Выполнять работы по транспортировке грузов и перевозке пассажиров.

ПК 4.3. Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования.

ПК4.4. Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузкой обучающегося 55 часов, в том числе:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки 40 часов ;

Самостоятельной работы обучающихся 15 часов .

2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Кол-во часов
Максимальная учебная нагрузка	55
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	40
в том числе:	
Лабораторно практические занятия	12
Дифференцированный зачёт	2
Самостоятельная работы обучающихся (всего)	15
в том числе:	
Индивидуальные практические занятия. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:	
-систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)	
-оформление практических работ и подготовка их к сдаче	
-подготовка к решению тестовых заданий	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины: Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1 Электрические и магнитные цепи		23		
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала	4	2	
	1. Понятие об электрической цепи, электрическом токе, напряжении, электродвижущей силе. Элементы, схемы электрических цепей постоянного тока и их классификация.			
	2. Законы Ома и Кирхгофа для цепей постоянного тока. Задача расчёта цепей.			
	Лабораторно – практические работы		2	
	1. Ознакомление с основными электромеханическими измерительными приборами и методами электрических измерений			
	2. Линейная электрическая цепь постоянного тока с последовательным соединением приёмников электрической энергии			
3. Линейная электрическая цепь постоянного тока при смешанном соединении приёмников электрической энергии				
<p>Самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: решение задач на расчёт цепи: по заданной схеме и значениям параметров рассчитать неизвестные токи и напряжение</p>		3		

	ветвей.			
Тема 1.2. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала		4	2
	1	Магнитное поле: основные понятия и величины. Классификация, элементы и характеристики магнитных цепей. Основные законы магнитных цепей.		
	2	Закон электромагнитной индукции. Закон Ленца. ЭДС самоиндукции и индуктивность катушки. ЭДС взаимной индукции. Вихревые токи.		
	Самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Свойства магнитомягких и магнитотвёрдых материалов. Применение магнитных материалов в технике. Использование явления электромагнитной индукции в электрических устройствах. Применение вихревых токов в промышленности.		2	
Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала		4	2
	1.	Основные понятия и характеристики. Идеальные элементы цепи переменного тока. Синусоидные токи.		
	2.	Трёхфазный ток в цепи переменного тока. Соединения фаз источника «звездой» и «треугольником».		2
	Лабораторно-практические работы		2	
	1.	Трёхфазная электрическая цепь при реактивной нагрузке однофазных приёмников, соединённых «звездой».		
	2.	Трёхфазная электрическая цепь при активной нагрузке однофазных приёмников, соединённых «треугольником»		
3.	Последовательное соединение индуктивной катушки и конденсатора при синусоидальных напряжениях и токах.			
4.	Параллельное соединение индуктивной катушки и конденсатора при синусоидальных напряжениях и токах			
	Самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		2	

	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Мощность в цепях синусоидального тока. 2. Последовательный и параллельный резонанс в электрических цепях.			
Раздел2. Электротехнические устройства			22	
Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электротехнические измерения	Содержание учебного материала		4	2
	1	Общие сведения об электрических устройствах. Виды и методы электрических измерений. Основные характеристики и классификация электроизмерительных приборов.		
	2.	Принципы измерения напряжения, силы тока, мощности и сопротивления		
	Самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Области применения цифровых измерительных приборов. 2. Основные особенности электронных аналоговых приборов и области их применения.		2	
Тема 2.2. Трансформаторы	Содержание учебного материала		4	2
	1.	Устройства и принципы действия трансформаторов КПД трансформаторов.		
	2.	Автотрансформаторы. Трёхфазные трансформаторы. Измерительные трансформаторы.		
	Лабораторно-практические работы		2	
1.	Однофазный трансформатор			

	<p>Самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>1. Нагруженный трансформатор.</p> <p>2. Анализ работы, схема замещения, измерение параметров.</p>	2	
Тема 2.3. Электрические машины	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Назначение и классификация электрических машин. Генераторы и двигатели постоянного тока.</p>	4	2
	<p>Лабораторно-практические работы</p> <p>1. Генератор постоянного тока.</p> <p>2. Двигатель постоянного тока.</p> <p>3. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>1. Индивидуальные задания: Подготовить рефераты (презентации) по темам : «Электрические машины постоянного тока», «Электрические аппараты»..</p>	2	
	<p>Раздел3.</p> <p>Электротермия</p>	8	
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Процесс сращивания и пайки проводов. Электрические проводки. Соединение однопроволочных алюминиевых жил пайкой двойной скрутки с жёлобом. Соединение и ответвление медных жил пропаянной скруткой;</p> <p>2 Электрические сети промышленных предприятий. Воздушные линии. Кабельные линии. Внутренние электрические сети. Выбор сетей, проводов, кабелей. Защитное заземление, зануление.</p> <p>Лабораторно - практические работы</p> <p>1 Соединение, ответвление и оконцевание алюминиевых жил пайкой.</p>	4	2

	2	Апробация способов соединения, ответвления и оконцевания медных жил.	2	
	3	Определение необходимого сечения проводов и потерь напряжения в проводах.		
	Самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы		2	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Составить реферат (презентацию) « Энергосберегающие технологии».			
	Составить конспект с вычерчиванием схем «Монтаж электрических сетей.»			
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета			2	
Всего			55	

3. Условия реализации программы дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета «Электротехники».

Оборудование учебного кабинета:

Посадочных мест по количеству обучающихся в группах.

Рабочее место преподавателя

Комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»

Комплект графических плакатов

Комплект графических альбомов

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий.

Основные источники:

1. Электротехника : учебник для начального профессионального образования / П.А.Бутырин, О.В.Толгеев, Ф.Н.Шакирзянов; по ред. П.А.Бутырина – 4 –е изд. Стер. – М.: Издательский центр «Академия», 20017. – 272с.
2. Лабораторно-практические работы по электротехнике :Учеб. Пособие для нач. проф. образования /Владимир Михайлович Прошин.- М.: Издательский центр «Академия», 20018.- 192с.
3. Электротехника: Рабочая тетрадь для нач. проф. образования. -2- изд. Стереотип.- М.:ИРПО; Изд. Центр «Академия»,2018.-96с.

Дополнительные источники:

1. Задачник по электротехнике: Учеб. Пособие для нач. проф. образования: /П.Н. Новиков, В.Я. кауфман, О.В. Толчеев и др.- М.: Издательский центр «Академия», 2017- 336 с.:ил.
2. Контрольные материалы по электротехнике. Учебное пособие для начального профессионального образования. Издательство Академия-Цетр. Издательство «Академия». 2017.

Интернет –ресурсы.

- 1.http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/paragraph8/the_ory.html (сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»).
- 2.<http://elib.ispu.ru/library/elektro1/index/htm> (сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая электротехника»).
- 3.<http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/> (сайт содержит электронный справочник по направлению «Электротехника, электромеханика, и электротехнологии»).

4. <http://www.toe/stf/mrsu/ru//demoversia/book/index.htm> (сайт содержит электронный учебник по курсу «Электротехника и схемотехника»).

5. <http://www.eltray.com>. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).

6. <http://www.edu.ru>.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе устных бесед, в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнение обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения. Освоенные умения, усвоенные знания	Нормы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	Наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ Дифференцированный зачет
Рассчитывать параметры электрических схем	Наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ Дифференцированный зачет
Собирать электрические схемы	Наблюдения и оценка выполнения лабораторных работ
Пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	Наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ Дифференцированный зачет
Проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ	Наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ
Знания:	
Электрической терминологии	Тестирование, устный (письменный) опрос Дифференцированный зачет
Основных законов электротехники	Тестирование, устный (письменный) опрос, решение задач Дифференцированный зачет
Типов электрических схем	Тестирование, устный (письменный) опрос Дифференцированный зачет
Методов расчета электрических схем	Тестирование, устный (письменный) опрос, решение задач

Правил графического изображения элементов электрических схем	Тестирование, устный (письменный) опрос, Наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ
Основных элементов электрических схем	Тестирование, устный (письменный) опрос
Схем электроснабжения	Тестирование, устный (письменный) опрос Дифференцированный зачет
Принцип действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты	Тестирование, устный (письменный) опрос. Наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ Дифференцированный зачет
Основных правил эксплуатации оборудования и способов экономии электроэнергии	Тестирование, устный (письменный) опрос, решение задач Дифференцированный зачет
Основные электротехнические материалы. Правила сращивания, спайки и изоляции проводов	Тестирование, устный (письменный) опрос, решение задач, Наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ Дифференцированный зачет

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 479392069178180993905932985988858338549683813749

Владелец Артеменкова Галина Александровна

Действителен с 03.04.2023 по 02.04.2024