

Министерство образования Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Ветлужский лесоагротехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.04 Основы электротехники

для профессии СПО 35.01.14 Мастер по техническому
обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка

Форма обучения: очная

Профиль получаемого профессионального образования:
технический

Ветлужский район

2016 год

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники для профессии СПО 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка составлена на основе требований ФГОС (приказ от 02.08.2013 г. № 709) для профессии СПО 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка.

Организация-разработчик: ГБПОУ Ветлужский лесоагротехнический техникум.

Разработчик: Преподаватель электротехники и электроники
Замышляева Т.И.

Рассмотрена на заседании методической
комиссии профессиональных дисциплин и
модулей механического цикла

Протокол № 1 от 30.09 2016г.

Руководитель МК Смирнов А.Н.

Смирнов А.Н.

Утверждаю-----


Зам. директора по УПР

Мерлугов Ю.Н.

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 5
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

1.1. Область программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических схем;
- собирать электрические схемы;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- типы электрических схем;
- правила графического изображения элементов электрических схем;
- методы расчета электрических цепей;
- основные элементы электрических сетей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;
- схемы электроснабжения;
- основные правила эксплуатации электрооборудования;
- способы экономии электроэнергии;
- основные электротехнические материалы;
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ОПОП по профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Организовать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.

ОК 8. Исполнять воинскую обязанность <*>, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 1.1. Выполнять работы по техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования при помощи стационарных и передвижных средств технического обслуживания и ремонта.

ПК 1.2. 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 частей и деталей.

ПК 1.3. Проводить профилактические осмотры тракторов, самоходных и других сельскохозяйственных машин, прицепных и навесных устройств, оборудования животноводческих ферм и комплексов.

ПК 1.4. Выявлять причины несложных неисправностей тракторов, самоходных и других сельскохозяйственных машин, прицепных и навесных устройств, оборудования животноводческих ферм и комплексов и устранять их.

ПК 1.5. Проверять на точность и испытывать под нагрузкой отремонтированные сельскохозяйственные машины и оборудование.

ПК 1.6. Выполнять работы по консервации и сезонному хранению сельскохозяйственных машин и оборудования.

ПК 2.1. Собирать и устанавливать агрегаты и сборочные единицы тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин стационарно и в полевых условиях.

ПК 2.2. Выполнять наладку и регулирование агрегатов и сборочных единиц сельскохозяйственных машин и оборудования.

ПК 2.3. Выполнять плановое, ресурсное (перед отправкой в ремонт) и заявочное

диагностирование автомобилей, тракторов, самоходных сельскохозяйственных машин и агрегатируемого оборудования.

ПК 2.4. Проводить ремонт агрегатов и сборочных единиц тракторов, самоходных и других сельскохозяйственных машин.

ПК 3.3. Заправлять топливом и смазывать тракторы, навесные и прицепные сельскохозяйственные орудия, самоходные и другие сельскохозяйственные машины.

ПК 3.4. Проводить техническое обслуживание машинно-тракторных агрегатов.

ПК 4.1. Управлять автомобилями категории "С".

ПК 4.2. Выполнять работы по транспортировке грузов.

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

ПК 4.4. Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **60** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **40** часов;
самостоятельной работы обучающегося - **20** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>60</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>40</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>28</i>
практические занятия	
контрольная работа	<i>1</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>20</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины.

наименование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Уровень освоения
Введение.	Определение электротехники. Задачи и перспективы развития. Виды электростанций. Перспективы развития электроэнергетики. Проблема охраны окружающей среды.	1	3
Раздел 1.	Электрические и магнитные цепи.		
	Содержание учебного материала		
Тема 1.1. Электрическое поле.	Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора. Виды, параметры конденсаторов расчёт электрических схем содержащих конденсаторы.	1	2
Тема 1.2. Постоянный электрический ток	Элементы в электрической цепи, их параметры и характеристики. Пассивные и активные элементы электрической цепи. Элементы схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур. Схемы замещения электрических цепей. Электродвижущая сила (ЭДС). Электрическое сопротивление. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Электрическая проводимость. Резистор. Соединение резисторов. Режимы работы электрической цепи: холостой ход, номинальный, рабочий, короткого замыкания. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. КПД. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов. Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Нелинейные пассивные элементы и их вольтамперные характеристики.	2	2
	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон	1	2

Раздел 3.	Физические основы электроники.			
Тема 3.1. Электронные приборы.		Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение «р-п» перехода. Полупроводниковые диоды: классификация, принцип действия, область применения, маркировка. Биполярные транзисторы. Физические процессы в биполярном транзисторе. Схемы включения биполярных транзисторов: общая база, общий эмиттер, общий коллектор. Вольтамперные характеристики, динамический режим работы, температурные и частотные свойства биполярных транзисторов. Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения.	1	** 2
		Лабораторные работы и практические работы:	28	
		1. Опытная проверка свойств последовательного, параллельного и смешанного соединения резисторов. 2. Расчет электрических цепей при последовательном соединении конденсаторов, резисторов. 3. Расчет электрических цепей при параллельном соединении конденсаторов, резисторов. 4. Расчет электрических цепей при смешанном соединении конденсаторов, резисторов. 5. Виды соединения потребителей 6. Определение индуктивности катушки 7. Расчет однофазных цепей переменного тока 8. Проверка измерительного прибора по эталонному. 9. Изучение трансформатора и определение коэффициента трансформации. 10. Исследование однофазного трансформатора. 11. Сборка схемы и изучение работы схемы включения полупроводникового диода. 12. Сборка схемы и изучение работы схемы включения	2 2 2 2 2 2 2 2 4 4	2

	транзистора.		
	Самостоятельная работа: 1. Работа со справочной и технической литературой. 2. Изучение перспектив развития электроэнергетики, электротехники и электроники РФ. 3. Баланс мощностей, коэффициент мощности. Примеры расчета электрических цепей постоянного тока. Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем. 4. Ферромагнитные материалы, их свойства и применение. 5. Виды трансформаторов. Специальные трансформаторы. 6. Аппаратура ручного и автоматического управления электроприводом 7. Строение полупроводников. Полупроводниковые приборы, диоды, тиристоры, стабилитроны. 8. Ответы на контрольные вопросы. 9. Работа с учебником.	20	
	Всего:	60	

*Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), контрольных работ, а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по дисциплине, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой *). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками **).*

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3.Условия реализации программы дисциплины.

3.1Требования к минимальному материально-техническому Обеспечению.

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника и электроника» и лаборатории «Электротехника и электроника».

Оборудование учебного кабинета:

-оборудованное место преподавателя;

Для электротехники

необходимого оборудования (блок питания с защитой, магазин сопротивлений, катушки индуктивности, сердечники, реостаты, конденсаторы, трансформаторы, двигатели, потенциометрического датчика, реле) и электроизмерительных приборов (амперметров, вольтметров, ваттметров, омметров). Осциллограф.

Для электроники

Макеты транзистора, п.п.диода, стенды для исследования работы транзистора.

Действующие макеты: усилителя, мультивибратора, триггера, выпрямителей (одно-двухполупроводниковых)

Технические средства обучения:

-экран, проектор, компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

-оборудованное место преподавателя,

-лабораторные столы по количеству обучающихся полной комплектацией необходимого оборудования(блок питания с защитой, магазин сопротивлений, катушки индуктивности, сердечники, реостаты ,конденсаторы, трансформаторы, двигатели, стенды для исследования работы транзистора, потенциометрического датчика, реле) и электроизмерительных приборов (амперметров, вольтметров, ваттметров, омметров).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, практических занятий, тестирования, контрольной работы, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
читать структурные, простые принципиальные, электрические и монтажные схемы;	- наблюдение и оценка результатов выполнения практических заданий - оценка решения расчетных задач - анализ и оценка выполнения домашней работы
рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических, магнитных и электронных величин, электрических машин и устройств;	- оценка практических работ - анализ и оценка выполнения домашней работы
снимать показания работы и пользоваться электроизмерительными приборами с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;	- оценка практических работ
пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;	- анализ и оценка выполнения лабораторной работы
производить контроль параметров работы электрооборудования;	- анализ и оценка выполнения лабораторной работы
проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.	- оценка защиты практической работы - анализ и оценка выполнения домашней работы
Знания:	
основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;	- оценка результатов выполнения контрольной работы - анализ и оценка выполнения домашней работы - анализ и оценка выполнения тестовых заданий
сущность и методы расчета и измерений электрических, магнитных величин, конструктивные и технические характеристики измерительных и электронных приборов;	- оценка результатов выполнения контрольной работы - анализ и оценка выполнения домашней работы
Основные параметры электрических цепей постоянного и переменного тока;	- оценка результатов решения задач - оценка результатов выполнения контрольной работы
типы и правила графического изображения и составления электрических схем;	- оценка выполнения тестовых заданий - оценка результатов решения задач
методы расчета электрических цепей при последовательном и параллельном соединении	- оценка результатов решения задач

источников и приемников;	
условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;	- оценка результатов решения задач
принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных и электронных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;	- оценка выполнения лабораторной работы - оценка выполнения домашней работы - анализ и оценка выполнения тестовых заданий
двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки;	- анализ и оценка выполнения лабораторной работы - анализ и оценка выполнения домашней работы - анализ и оценка выполнения тестовых заданий
правила сращивания, спайки и изоляции проводов;	- наблюдение и оценка результатов выполнения практических заданий
методы расчета простых электрических цепей	- наблюдение и оценка результатов выполнения практических заданий - оценка решения расчетных задач - анализ и оценка выполнения домашней работы
виды и свойства электротехнических и магнитных материалов;	- анализ и оценка результатов работы обучающихся со справочной литературой
методы защиты электродвигателей от коротких замыканий, с помощью электрических аппаратов	- анализ и оценка выполнения домашней работы - анализ и оценка выполнения тестовых заданий - анализ и оценка результатов работы обучающихся со справочной литературой
контролировать выполнение заземления, зану- ления	- анализ и оценка выполнения домашней работы
правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.	- оценка результатов выполнения контрольной работы - анализ и оценка выполнения тестовых заданий - анализ и оценка выполнения лабораторной работы

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Данилов, И. А. Общая электротехника с основами электроники : учеб, пособие для студентов неэлектротехн. спец. сред. спец. учеб, заведений / И. А. Данилов, П. М. Иванов. - Москва : Высш. шк., 2012. - 752 с. : ил.
2. Горошков, Б. И. Электронная техника : учеб, пособие для студентов учреждений сред. проф. образования / Б. И. Горошков, А. Б. Горошков. - Москва : Academia, 2010. - 320 с.
3. Петленко Б. И. Электротехника и электроника: учеб, пособие для студентов учреждений сред. проф. образования / Б. И. Петленко. - 4-е изд., стер. - Москва : Academia, 2013. - 320 с. : ил.. - (Среднее профессиональное образование. Общепрофессиональные дисциплины)

Дополнительные источники:

1. Петровский, В. С. Автоматизация лесопромышленных предприятий : учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования / В. С. Петровский. - Москва : Academia, 2009. - 304 с.
2. Прянишников, В. А. Теоретические основы электротехники : курс лекций / А. В. Прянишников. - 6 изд. - Москва : КОРОНА - принт, 2009. - 368 с.

Интернет – ресурсы:

1. Электротехнический портал "Элекаб" [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://www.elecab.ru>.
2. Вкладка «Электроника». - Режим доступа : <http://www.wikipedia.org>
3. Наука и техника – электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://n-t.ru>.
4. Вкладка «Полезная информация» (книги по электротехнике, учебники и пособия). - Режим доступа : <http://www.toroid.ru>
5. Вкладка «Электротехника» (история развития электротехники, интересные исторические факты). - Режим доступа : <http://www.electrotechnika.info>
6. «Теоретическая электротехника с решением задач» : учебник / Голубева. - Режим доступа : <http://www.elektrofaq.com>.
7. «Основы электротехники». - Режим доступа : <http://www.motor-remont.ru>
8. Вкладка «Электроника». - Режим доступа : <http://www.radioland.net.ua>

