

Правительство Республики Хакасия
Министерство образования и науки Республики Хакасия
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Республики Хакасия «Аграрный техникум»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УПР
_____ Арасланов И.А.
« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 07 «Электротехника и электроника»

по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих
35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования»

Рассмотрено

на заседании ЦК

технических дисциплин

протокол № _____

от « ____ » _____ 20 ____ г.

_____ В.В. Бабанцев

Шира, 2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 3 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 12 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электронная техника

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной 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:

дисциплина входит в профессиональный цикл ОП. 07

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

В результате освоения дисциплины 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

способы получения, передачи и использования электрической энергии;

электротехническую терминологию;

основные законы электротехники;

характеристики и параметры электрических и магнитных полей;

свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;

основы теории электрических машин, принцип работы типовых 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, составление электрических и электронных цепей;

правила эксплуатации электрооборудования.

А также обладать общими и профессиональными компетенциями

| | |
|--------|--|
| ПК 1.1 | Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования. |
| ПК 1.2 | Подготавливать почвообрабатывающие машины. |
| ПК 1.3 | Подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами. |
| ПК 1.4 | . Подготавливать уборочные машины. |
| ПК 1.5 | Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик. |
| ПК 1.6 | Подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей. |

| | |
|--------|--|
| ПК 2.1 | Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели. |
| ПК 2.2 | Комплектовать машинно-тракторный агрегат. |
| ПК 2.3 | Проводить работы на машинно-тракторном агрегате. |
| ПК 2.4 | Выполнять механизированные сельскохозяйственные работы. |
| ПК 3.1 | Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов. |
| 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 | Участвовать в планировании основных показателей машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия. |
| ПК 4.2 | Планировать выполнение работ исполнителями. |
| ПК 4.3 | Организовывать работу трудового коллектива. |
| ПК 4.4 | Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями. |
| ПК 4.5 | Вести утвержденную учетно-отчетную документацию. |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6 | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. |
| ОК 8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 62 часов, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) **58** часов;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося **4** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 62 |
| Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего) | 58 |
| в том числе: | |
| лекции | 24 |
| лабораторные и практические занятия | 32 |
| консультации | 2 |
| Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего) | 4 |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем общетехнической дисциплины | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объём часов | Уровень освоения |
|--|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| ОП 04 Электротехника и электронная техника | | | | |
| Раздел 1. Электротехника | | | 62 | |
| Тема 1.1. Электрическое поле | Содержание учебного материала | | 2 | 1 |
| | 1 | Электрическое поле и его параметры. Закон Кулона. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. | | |
| Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока | Содержание учебного материала | | 2 | 1 |
| | 2 | Электрическая цепь и ее элементы. Электродвижущая сила Электрическое сопротивление и проводимость, энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. Основы расчета электрических цепей постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем. | | |
| | Практические занятия | | | |
| 3-6 | Расчет электрических цепей постоянного тока. | | | |
| Тема 1.3. Электромагнетизм | Содержание учебного материала | | 2 | 1 |
| | 7 | Основные свойства и характеристики магнитного поля. Законы Ампера, Ленца. Индуктивность. | | |
| Тема 1.4. | Содержание учебного материала | | 2 | 1 |

| | | | | |
|--|--------------------------------------|---|---|---|
| Однофазные электрические цепи переменного тока | 8 | Характеристика цепей переменного тока. Векторные диаграммы. Электрические цепи переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями. Резонанс напряжений и токов. | | |
| | Практические занятия | | 8 | 2 |
| | 9-12 | Расчет электрических цепей переменного тока. | | |
| Тема 1.5. Электрические измерения | Содержание учебного материала | | 2 | 1 |
| | 13 | Основные понятия измерения, погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение электрического тока и напряжения, мощности и энергии, сопротивления. | | |
| Тема 1.6. Трехфазные электрические цепи переменного тока | Содержание учебного материала | | 2 | 1 |
| | 14 | Принцип получения трехфазной электродвижущей силы. Схемы соединения трехфазных цепей. Соединение трехфазной сети звездой. Четырех – и трехпроводные сети. Назначение нулевого провода. Соединение нагрузки треугольником. | | |
| | Практические занятия | | | |
| Тема 1.7. Трансформаторы | 15-18 | Расчет трехфазных цепей переменного тока. | 8 | 2 |
| | Содержание учебного материала | | 2 | 1 |
| | 19 | Однофазные и трехфазные трансформаторы. Назначение, устройство и рабочий процесс. | | |
| Практические занятия | | 2 | 2 | |
| Тема 1.8. Электрические машины переменного тока Тема 1.9. Электрические | Содержание учебного материала | | 2 | 1 |
| | 20 | Расчет трансформаторов. | | |
| | 21 | Основы теории электрических машин, принципы работы. Классификация трехфазных асинхронных двигателей. Характеристики, устройство и принцип действия, трехфазного асинхронного двигателя. Скольжение. Пуск вход асинхронных двигателей с короткозамкнутым и | | |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| машины постоянного тока | | фазным ротором. Регулирование частоты вращения ротора. Характеристики, устройство и принцип действия, назначение и область применения машин постоянного тока. | | |
| Тема 1.10. Основы электропривода | Содержание учебного материала | | 2 | 1 |
| | 22 | Понятие об электроприводе. Режимы работы электродвигателей и выбор их мощности. Правила эксплуатации электрооборудования. | | |
| | Практические занятия | | 2 | 2 |
| 23 | Расчет асинхронных двигателей на потребляемую нагрузку. | | | |
| Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии. | Содержание учебного материала | | 2 | 1 |
| | 24 | Способы получения, передачи и использования электрической энергии. Устройство понижающей трансформаторной подстанции ТП 10/04 кВт. Защитное заземление, защитное зануление. | | |
| | Самостоятельное изучение | | 2 | |
| | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите | | | |
| | Практические занятия | | 4 | 2 |
| 25-26 | Сборка и проверка работы схемы магнитного пускателя. | | | |
| Раздел 2 Электроника | | | | |
| Тема 2.1. Основы электроники | Содержание учебного материала | | 2 | 1 |
| | 27 | Основы схем выпрямителей переменного тока. Сглаживающие фильтры, стабилизаторы напряжения. | | |
| Тема 2.2. Полупроводниковые приборы | Содержание учебного материала | | 2 | 1 |
| | 28 | Общие сведения о полупроводниках. Полупроводниковые диоды. Стабилитроны, тиристоры. Биполярные транзисторы, полевые транзисторы.. | | |
| | Самостоятельное изучение | | 2 | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. | | |
| | Консультации | 2 | |
| | Всего часов: | 62 | |
| | Аудиторных: | 58 | |
| | Самостоятельных: | 4 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории

"Электротехники и электроники"

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторный комплекс по электротехнике и электронике;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и электроника»;

Лабораторное оборудование: образцы электрических машин, приборов,

диэлектриков, проводников, конденсаторов, сопротивлений, катушек индуктивности, трансформаторов, магнитных пускателей, аппаратов защиты

и автоматического управления, измерительные приборы, электронная аппаратура;

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бородин И.Ф., Шогенов А.Х., Судник Ю.А. и др. Основы электроники. - М.: «КолосС», 2010. - 208с. (Учебник для вузов)
2. Ф.Э. Евдокимов Общая электротехника: Учеб. Для учащ. Неэлектротех. Спец техникумов. – М.: Высш. Шк., 1987. – 352 с.: ил.
3. Электротехника с основами электроники: Учебное пособие для учащихся профессиональных училищ, лицеев и колледжей / Ю.Г. Синдеев. 6-е изд-е. — Ростов н/Д: Феникс, 2005. — 368 с.
4. Афанасьева Н.А., Булат Л.П. Электротехника и электроника: Учеб. пособие. СПб. СПбГУНиПТ, 2010. 181 с.

Дополнительные источники:

1. Воробьев В.А. Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства. - М.: «КолосС», 2007. - 280с. (Учебник для вузов)
2. Данилов И.А. Общая электротехника с основами электроники. - М.: «Высшая школа», 2000. 371с.
3. Механизация и электрификация сельского хозяйства: научно-

практический журнал, утвержденный МСХ РФ

4. Техника в сельском хозяйстве: научно-практический журнал,
утвержденный МСХ РФ
5. Изобретатель и рационализатор: научно-практический журнал,
утвержденный МСХ РФ
6. Интернет- ресурс «Электротехника». Форма доступа: ru.wikipedia.org
7. Интернет- ресурс http://toe.stf.mrsu.ru/demo_versia/Book/index.htm

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">-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. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">-способы получения, передачи и использования электрической энергии;- электротехническую терминологию;- основные законы электротехники;-характеристики и параметры электрических и магнитных полей;-свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;-основы теории электрических машин, принцип работы типовых 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, составление электрических и электронных цепей;-правила эксплуатации электрооборудования. | <p>Устный опрос практические занятия практические занятия лабораторные работы</p> <p>Тестовый контроль лабораторные работы Технический диктант Тестирование Тестовый контроль практические занятия Практические занятия, выполнение индивидуальных заданий Устный опрос</p> <p>лабораторные работы Письменный опрос решение ситуационных задач Письменный и устный опрос</p> |