

ПРОГРАММА

учебной дисциплины «Основы электротехники»

Рассмотрено и одобрено на
заседании предметно - цикловой
комиссии профессионального
обучения
протокол № 1
от « 30 » августа 2021 года.
Председатель ПЦК
А.В.Бурковская А.В.Бурковская

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта и примерной программы учебной дисциплины «Основы электротехники» основной профессиональной образовательной программы по профессии СПО 35.01.13. «Тракторист машинист с/х производства» разработанной областным государственным автономным образовательным учреждением среднего профессионального образования Иркутским технологическим колледжем.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Профессиональное училище №48 п.Подгорный»

Разработчик:

Свиридов Максим Александрович, преподаватель ГБПОУ ПУ № 48 п.Подгорный

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1.Общая характеристика учебной дисциплины..... | 4 |
| 2. Результаты освоения учебной дисциплины..... | 6 |
| 3. Структура и примерное содержание учебной дисциплины..... | 9 |
| 4. Условия реализации учебной дисциплины..... | 13 |
| 5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины..... | 15 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы электротехники»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям СПО, входящим в состав укрупненной группы профессий 35.00.00

Сельское, лесное и рыбное хозяйство:

35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства

110800.01 Мастер сельскохозяйственного производства

110800.04. Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машино-тракторного парка.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 13471 Мастер – наладчик по техническому обслуживанию машино-тракторного парка; 13739 Машинист зерновых погрузочно-разгрузочных машин; 14002 Машинист погрузочной машины; 14174 Машинист сеячочистительных машин; 14225 Машинист сушильных агрегатов; 14444 Механизатор (докер-механизатор) комплексной бригады на погрузочно-разгрузочных работах; 14986 Наладчик сельскохозяйственных машин и тракторов при наличии основного общего образования.

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

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

В результате освоения учебной 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 учебной 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;
самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК), общими (ОК) компетенциями и личностными результатами:

| Код | Наименование результата обучения |
|---------|--|
| ПК 1.3. | Выполнять работы по обслуживанию технологического оборудования животноводческих комплексов и механизированных ферм |
| 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 частей и деталей. |
| ПК 3.1. | Управлять автомобилями категории "С". |
| ПК 3.2. | Выполнять работы по транспортировке грузов. |
| ПК 3.3. | Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования. |
| ПК 3.4. | Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств. |
| ПК 3.5. | Работать с документацией установленной формы. |
| ПК 3.6. | Проводить первоочередные мероприятия на месте дорожно-транспортного происшествия. |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных 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) |

| Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы) | Код личностных результатов реализации программы воспитания |
|--|--|
| Осознающий себя гражданином и защитником великой страны | ЛР 1 |
| Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций | ЛР 2 |
| Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих | ЛР 3 |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» | ЛР 4 |
| Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России | ЛР 5 |
| Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях | ЛР 6 |
| Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. | ЛР 7 |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства | ЛР 8 |
| Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопас- | ЛР 9 |

| | |
|---|-------|
| ного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимость от алкоголя, табака, психо-активных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях | |
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой | ЛР 10 |
| Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры | ЛР 11 |
| Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания | ЛР 12 |
| Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности | |
| Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности | ЛР 13 |
| Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности | ЛР 14 |
| Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем | ЛР 15 |
| Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности | ЛР 16 |
| Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии | ЛР 17 |

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 48 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 32 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 15 |
| контрольные работы | 2 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 16 |
| подготовка рефератов | 6 |
| подготовка докладов | 4 |
| подготовка сообщений | 2 |
| проработка конспектов и оформление отчетов по практическим работам; подготовка к их защите | 4 |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов | ОК, ПК, ЛР | Уровень освоения |
|---|--|---|-------------|--|------------------|
| 1 | 2 | | 3 | | 4 |
| Раздел 1. Основные понятия и законы электротехники. | | | 36 | | |
| Тема 1.1 Основные понятия в электротехнике | 1. | Введение Общие сведения об электротехнике, электричестве, электроустановках. Электро-безопасность. Технические средства электрозащиты | 2 | ОК 1 ПК 1,3 ПК 3,6 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 13 ЛР 16 | 2 |
| | 2. | Законы электротехники Законы Кирхгофа, Кулона, Ома. Постулат Максвелла, электромагнитной индукции | | | 2 |
| | 3. | Общие сведения об электротехнических материалах Классификация электротехнических материалов. Установочные, обмоточные и монтажные провода. Контрольные и монтажные кабели. Правила сращивания, спайки и изоляции проводов | | | 2 |
| | Практические занятия Решение задач на законы электротехники, применяемые в тракторостроении. Сборка механических соединений и оконцовывание проводов трактора. Сборка соединений и оконцовывание проводов трактора опрессовыванием | | 3 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов и оформление отчетов по практическим работам. Подготовка к их защите. Подготовка реферата на тему: Проводниковые и электроизоляционные материалы, их виды и свойства. | | 6 | | |
| Тема 1. 2. Электрические измерения | 1 | Электроизмерительные приборы Устройство электроизмерительных приборов. Условные графические обозначения на шкале. | 2 | ОК 8 ОК 5 ПК 3,2 ПК 3,4 ЛР 1 | 3 |
| | 2 | Электрические величины Способы измерения электрических величин: прямые и косвенные. | | | 3 |

| | | | | | |
|---|---|--|---|--|---|
| | Практические занятия Оценка амперметра, вольтметра методом сравнения на деталях трактора. Оценка ваттметра на деталях трактора. Обслуживание счетчиков электрической энергии. Сборка и градуирование омметра для измерения сопротивления деталей трактора. Измерение электрических величин деталей трактора авометром. | | 5 | ЛР 10 ЛР 17 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов и оформление отчетов по практическим работам. Подготовка к их защите. Подготовка рефератов на темы: Электрический бензомер. Автоматика для зарядки аккумуляторов. Асинхронные электрические машины. Синхронные электрические машины. Контакты и магнитные пускатели. | | 5 | | |
| Тема 1.3. Электрические цепи постоянного тока | 1 | Показатели электрического тока Источник электрической энергии. Мощность и коэффициент полезного действия. Закон Джоуля-Ленца | 4 | ОК 3 ОК 6 ПК 2,2 ЛР 3 ЛР 11 ЛР 14 ЛР 9 | 2 |
| | 2 | Электрические цепи Элементы электрических цепей. Классификация электрических цепей. Электродвижущая сила. Расчет простой цепи. Методы расчета сложных цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа. Электрические схемы и схемы электроснабжения. | | | 3 |
| | Практические занятия Расчет удельного сопротивления проводников, простых электрических цепей и других параметров электрических схем трактора. Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем трактора. Графическое изображение элементов электрических схем трактора. Сборка электрических схем и проверка точности и качества выполняемых работ. | | 4 | | |
| | Самостоятельная работа Проработка конспектов и оформление отчетов по практическим работам. Подготовка к их защите. Подготовка сообщений, рефератов, докладов на темы: Применение электродвигателей в сельском хозяйстве. Общие сведения об устройстве и действии трансформаторов. | | 5 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|----|-----------------------------------|---|
| | Классификация трансформаторов. | | | | |
| Раздел 2. Электрические машины и аппаратура. | | | 12 | | |
| Тема 2.1. Аппаратура управления электро- установками | 1 | Аппаратура управления Классификация электрической аппаратуры. Электрические контакты. Реле. Маг- нитные пускатели, контакторы, дроссели. Принципы действия. Область применения | 2 | ОК 7 ПК 2,1 ПК 3,5 | 2 |
| | Практические занятия Обслуживание устройства магнитного пускателя, его ремонт. | | 2 | ЛР 5 ЛР 8 | |
| Тема 2.2. Электрические машины, электропривод | 1 | Общие сведения об электрических машинах Классификация электрических машин. Правила эксплуатации электрооборудования. | 4 | ОК 2 ОК 4 | 2 |
| | 2 | Общие сведения об электрическом приводе Краткие сведения об однофазном токе. Трехфазный ток. Виды электрического при- вода. Применение электродвигателей в электроприводах. Способы экономии элек- троэнергии. | | ПК 3,3 ПК 3,1 ЛР 2 ЛР 12 | 2 |
| | Практические занятия Монтаж электродвигателя и подготовка его к включению. | | 1 | ЛР 15 ЛР 6 | |
| | Контрольная работа по теме «Законы электротехники» | | 2 | | |
| | Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета | | 1 | | |
| Всего: | | | 48 | | |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории электротехники.

Оборудование лаборатории:

- рабочие места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- набор электротехнических материалов и инструментов;
- электроизмерительные приборы;
- электрические машины и аппаратура.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и телевизор
- стенды «Электротехника, основы электроники, электрические машины, электрический привод».

Проведение контроля подготовленности обучающихся к выполнению лабораторных и практических занятий, промежуточного контроля уровня усвоения знаний по разделам дисциплины, а также предварительного итогового контроля уровня усвоения знаний рекомендуется проводить в компьютерном классе с использованием сертифицированных тестов и автоматизированной обработки результатов тестирования.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бутырина П.А. Электротехника: Учебник. Серия: Начальное профессиональное образование. - М.: Академия, 20019. – 272 с.

Дополнительные источники:

1. Гальперин М.В. Электротехника и электроника. Учебник. Серия: Профессиональное образование. - М.: Форум, 2019. – 480 с
2. Иванов И.И.: Электротехника. - М.: Лань, 2018. – 496 с.3Катаенко Ю.К. Электротехника: Учебное пособие. - М.: Дашков и К, 2018. – 288 с.
3. Новиков П.Н. Задачник по электротехнике: Практикум для начального профессионального образования. Серия: Начальное профессиональное образование. – М.: Академия ИЦ, 2018. – 377 с.
4. Касаткин А.С.: Электротехника. - М.: Академия, 2018-544 с.
5. Петленко Б.И.: Электротехника и электроника. - М.: Академия, 2019. – 320 с.

6. Прянишников В.А. Электротехника и ТОЭ в примерах и задачах: Учебное пособие. - М.: Корона-принт, 2018. – 336 с.
7. Поляков В.А.: Практикум по электротехнике. - М.: Просвещение, 2019. – 198 с.
8. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Серия: Начальное профессиональное образование. - М.: Феникс, 2019. – 407 с.
9. Федорченко А.А. Электротехника с основами электроники: Учебник. - М.: Дашков и К, 2018. – 480 с.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| Умения | |
| читать принципиальные, электрические и монтажные схемы | оценка результатов выполнения практических работ |
| рассчитывать параметры электрических схем | оценка результатов выполнения практических работ |
| собирать электрические схемы | оценка результатов выполнения практических работ |
| пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями | оценка результатов выполнения практических работ |
| проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ | оценка результатов выполнения практических работ |
| Знания | |
| электротехническую терминологию | контрольная работа тестирование; |
| основные законы электротехники | контрольная работа, тестирование |
| типы электрических схем | оценка результатов выполнения практических работ, контрольной работы, сообщений, докладов |
| правила графического изображения элементов электрических схем | оценка результатов выполнения практических работ |
| методы расчета электрических цепей | оценка результатов выполнения практических работ, индивидуальных практических заданий |
| основные элементы электрических сетей | защита докладов, рефератов, сообщений |
| принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты | оценка результатов выполнения практических работ, защиты рефератов, докладов, сообщений |

| | |
|---|--|
| схемы электроснабжения; | оценка результатов выполнения практических работ |
| основные правила эксплуатации электрооборудования | оценка результатов выполнения доклада, сообщения и практических работ |
| способы экономии электроэнергии | оценка результатов выполнения доклада, сообщения |
| основные электротехнические материалы | оценка результатов выполнения практических занятий, контрольной работы |
| правила сращивания, спайки и изоляции проводов | оценка результатов выполнения практических занятий |