МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ

СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ачитский филиал ГАПОУ СО «Красноуфимский аграрный колледж»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 Основы электротехники**

***Профессия: Мастер по ТО и ремонту МТП***

***III курс; группа 31-М***

Форма обучения: очная

***2023 г.***

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники» разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта СПО по профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «02» августа 2013г. № 709 (базовая подготовка)

- рабочей программы воспитания УГС 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство по профессии 35.01.14 «Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно - тракторного парка» .

**Разработчик: Десяткова Татьяна Владимировна**, преподаватель высшей квалификационной категории Ачитского филиала ГАПОУ СО «Красноуфимский аграрный колледж»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4 стр.

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6 стр.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 14 стр.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 16 стр.

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УД

**Основы электротехники**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники » является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии **35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка** (базовая подготовка)**.**

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**общепрофессиональный учебный цикл

**1.3. Цели и задачи УД.**

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

электротехническую терминологию;

основные законы электротехники;

типы электрических схем;

правила графического изображения элементов электрических схем;

методы расчёта 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

В результате освоения УД 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.

**1.4**. **Результаты обучения (ПК, ОК, ЛР )**

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 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.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость 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. Организовывать 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).

ЛР 13 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 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР 15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.

ЛР 16 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 17 Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.

ЛР 18 Демонстрирующий готовность планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ЛР 19 Проявляющий способность анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения.

ЛР 20 Выбирающий способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 141 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 94 |
| в том числе |  |
| практические занятия |  |
| контрольная работа |  |
| лабораторные работы |  |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 47 |
| в том числе |  |
| индивидуальное проектное задание |  |
| внеаудиторная самостоятельная работа |  |
| Итоговая аттестация | Дифференцированный  зачёт |

2.2. Тематический план и содержание УД **Основы электротехники**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы** |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
| **Раздел 1. Электрические цепи переменного тока.** | | | | |
| 1. | Основные понятия и характеристики цепей переменного тока. | Амплитуда, частота, фаза, синусоидальный ток, сдвиг по фазе, действующее значение синусоидального тока и напряжения. | 2 | ПК 1.1,ПК 1.4;  ОК1-ОК6;  ЛР 13,ЛР16,ЛР20 |
| 2. | Идеальные элементы цепи переменного тока. Схемы замещения реальных элементов. | Идеальный резистивный элемент, идеальный индуктивный элемент, идеальный ёмкостный элемент. | 2 |
| 3. | Мощность в цепях синусоидального тока. | Мощность, баланс комплексных мощностей, резонанс, резонансное значение тока, напряжения, входная проводимость цепи при резонансе. | 2 |
| 4. | Трёхфазные электрические цепи. Техника безопасности при эксплуатации трёхфазных цепей. | Основные понятия и определения, способы соединения обмоток источника питания трёхфазной цепи звездой и треугольником, фазное и линейное напряжения, формулы для расчета токов, напряжений. Виды поражения током, оказание первой помощи пострадавшим, заземление, зануление, общие и индивидуальные средства защиты. | 2 |
| 5. | Подготовка к ЛР 1 Синусоидальный ток в RL- цепи | *Самостоятельная работа обучающихся: оформление ЛР и отчёта* | 2 | ОК 2-ОК 4;  ЛР18,ЛР19 |
| 6. | ЛР 1 Синусоидальный ток в RL- цепи | Лабораторная работа | 2 | ОК 2-ОК 6;  ЛР18,ЛР19 |
| 7. | Подготовка к ЛР 2 Синусоидальный ток в RС- цепи | *Самостоятельная работа обучающихся: оформление ЛР и отчёта* | 2 | ОК 2-ОК 4;  ЛР18,ЛР19 |
| 8. | ЛР 2 Синусоидальный ток в RС- цепи | Лабораторная работа | 2 | ОК 2-ОК 4;  ЛР18,ЛР19 |
| 9. | Подготовка к ЛР 3 Анализ процессов в цепи синусоидального тока при последовательном соединении элементов R,L,C | *Самостоятельная работа обучающихся : оформление ЛР и отчёта* | 2 | ОК 2-ОК 4;  ЛР18,ЛР19 |
| 10. | ЛР 3 Анализ процессов в цепи синусоидального тока при последовательном соединении элементов R,L,C | Лабораторная работа | 2 | ОК 2-ОК 6;  ЛР18,ЛР19 |
| **Раздел 2. Электроизмерительные приборы и электрические измерения** | | | | |
| 11. | Виды и методы электрических измерений | Общие сведения об электротехнических устройствах. Погрешности измерений. Основные характеристики электроизмерительных приборов. | 2 | ПК 1.1, ПК1.3,ПК 1.5, ПК 2.4; ОК4-ОК5;  ЛР13-ЛР15 |
| 12. | Электроизмерительные приборы | Обозначения на электроизмерительных приборах, устройство, назначение, классификация | 2 |
| 13. | Подготовка к ЛР 4 Изучение электроизмерительных приборов | *Самостоятельная работа обучающихся: оформление ЛР и отчёта* | 2 | ОК 2-ОК 4;  ЛР18,ЛР19 |
| 14. | ЛР 4 Изучение электроизмерительных приборов | Лабораторная работа | 2 | ОК 2-ОК 6;  ЛР18,ЛР19 |
| 15. | Подготовка к ЛР 5 Измерение сопротивления вольтметра | *Самостоятельная работа обучающихся: оформление ЛР и отчёта* | 2 | ОК 2-ОК 4;  ЛР18,ЛР19 |
| 16. | ЛР 5 Измерение сопротивления вольтметра | Лабораторная работа | 2 | ОК 2-ОК 6;  ЛР18,ЛР19 |
| 17. | Подготовка к ЛР 6 Измерение сопротивления участка цепи при помощи амперметра и вольтметра | *Самостоятельная работа обучающихся: оформление ЛР и отчёта* | 2 | ОК 2-ОК 4;  ЛР18,ЛР19 |
| 18. | ЛР 6 Измерение сопротивления участка цепи при помощи амперметра и вольтметра | Лабораторная работа | 2 | ОК 2-ОК 6;  ЛР18,ЛР19 |
| 19. | Аналоговые и цифровые электронные приборы | Определение, устройство, принцип работы, применение. | 2 | ОК4-ОК5;  ЛР13-ЛР15 |
| **Раздел 3 Трансформаторы** | | | | |
| 20. | Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформатора. | Определение, классификация по назначению, по способу охлаждения, устройство, работа ненагруженного трансформатора | 2 | ПК 1.1, ПК1.3,ПК 1.5, ПК 2.4; ОК4-ОК5;  ЛР13-ЛР15 |
| 21. | Анализ работы ненагруженного трансформатора | *Самостоятельная работа: выполнить интерактивное задание* | 2 | ОК 2-ОК 4;  ЛР18,ЛР19 |
| 22. | Трёхфазные трансформаторы | .Устройство, обозначения обмоток, схемы соединения звездой и треугольником | 2 | ПК 1.1, ПК1.3,ПК 1.5, ПК 2.4; ОК4-ОК5;  ЛР13-ЛР15 |
| 23. | Автотрансформаторы. | Отличие от трансформатора, повышающий и понижающий автотрансформатор | 2 | ПК 1.1, ПК1.3,ПК 1.5, ПК 2.4; ОК4-ОК5;  ЛР13-ЛР15 |
| 24. | Схема замещения трансформатора и её назначение | *Самостоятельная работа обучающихся: нарисовать схему* | 2 | ОК 2-ОК 4;  ЛР18,ЛР19 |
| 25. | Измерительные трансформаторы | Устройство, назначение, класс точности | 2 | ПК 1.1, ПК1.3,ПК 1.5, ПК 2.4; ОК4-ОК5;  ЛР13-ЛР15 |
| **Раздел 4. Электрические машины** | | | | |
| 26. | Назначение и классификация электрических машин. | Определение, классификация, устройство, обратимость. Устройство, назначение и принцип действия генератора постоянного тока, электромагнитный момент, уравнение генератора постоянного тока. | 2 | ПК 1.1, ПК1.3,ПК 1.5, ПК 2.4; ОК4-ОК5;  ЛР13-ЛР15 |
| 27. | Подготовка к ЛР 7 Генератор постоянного тока | *Самостоятельная работа обучающихся: оформление ЛР и отчёта* | 2 | ОК 2-ОК 4;  ЛР18,ЛР19 |
| 28. | ЛР № 7 Генератор постоянного тока | Лабораторная работа | 2 | ОК 2-ОК 6;  ЛР18,ЛР19 |
| 29. | Двигатели постоянного тока | Устройство, принцип действия и уравнения двигателей; типы двигателей, основные характеристики, пуск двигателей и регулирование частоты вращения, номинальный рад напряжений и частот вращения двигателей. | 2 | ПК 1.1, ПК1.3,ПК 1.5, ПК 2.4; ОК4-ОК5;  ЛР13-ЛР15 |
| 30. | Асинхронные и синхронные машины. | Общие сведения и назначение, вращающееся магнитное поле трёхфазной обмотки, принцип действия и устройство, скольжение и частота вращения ротора, магнитное поле в асинхронном двигателе, токи статора и ротора, вращающий момент, КПД. | 2 | ПК 1.1, ПК1.3,ПК 1.5, ПК 2.4; ОК4-ОК5;  ЛР13-ЛР15 |
| 31. | Подготовка к лабораторной работе 8 Генератор переменного тока | *Самостоятельная работа обучающихся: оформление ЛР и отчёта* | 2 | ОК 2-ОК 4;  ЛР18,ЛР19 |
| 32. | ЛР 8 Генератор переменного тока | Лабораторная работа | 2 | ОК 2-ОК 6;  ЛР18,ЛР19 |
| 33. | Области применения электрических двигателей постоянного тока | *Самостоятельная работа обучающихся: заполнить интеллект-карту* | 2 | ОК 2-ОК 6;  ЛР18,ЛР19 |
| **Раздел 5. Электронные приборы и устройства** | | | | |
| 34. | Полупроводники. Полупроводниковые диоды | Определение, основные понятия, типы проводимости. Определение, р-п переход, назначение. | 2 | ПК 1.1, ПК1.3,ПК 1.5, ПК 2.4; ОК4-ОК5;  ЛР13-ЛР15 |
| 35. | Подготовка к ЛР 9 Изучение прямого включения диода | *Самостоятельная работа обучающихся : оформление ЛР и отчёта* | 2 | ОК 2-ОК 4;  ЛР18,ЛР19 |
| 36. | ЛР 9 Изучение прямого включения диода | Лабораторная работа | 2 | ОК 2-ОК 6;  ЛР18,ЛР19 |
| 37. | Подготовка к ЛР 10 Изучение обратного включения диода | *Самостоятельная работа обучающихся: оформление ЛР и отчёта* | 2 | ОК 2-ОК 4;  ЛР18,ЛР19 |
| 38. | ЛР 10 Изучение обратного включения диода | Лабораторная работа | 2 | ОК 2-ОК 6;  ЛР18,ЛР19 |
| 39. | Подготовка к ЛР 11 Определение сопротивления лампы и диода, включённого в прямом направлении | *Самостоятельная работа обучающихся: оформление ЛР и отчёта* | 2 | ОК 2-ОК 4;  ЛР18,ЛР19 |
| 40. | ЛР 11Определение сопротивления лампы и диода, включённого в прямом направлении | Лабораторная работа | 2 | ОК 2-ОК 6;  ЛР18,ЛР19 |
| 41. | Транзисторы. | Биполярные и полевые транзисторы, тиристоры. | 2 | ПК 1.1, ПК1.3,ПК 1.5, ПК 2.4; ОК4-ОК5;  ЛР13-ЛР15 |
| 42. | Подготовка к ЛР 12 Изучение работы транзистора | *Самостоятельная работа обучающихся: оформление ЛР и отчёта* | 2 | ОК 2-ОК 4;  ЛР18,ЛР19 |
| 43. | ЛР 12 Изучение работы транзистора | Лабораторная работа | 2 | ОК 2-ОК 6;  ЛР18,ЛР19 |
| 44. | Полупроводниковые приборы как элементы интегральных микросхем | ИС, ИМС, МДП ИС, БИС | 2 | ПК 1.1, ПК1.3,ПК 1.5, ПК 2.4; ОК4-ОК5;  ЛР13-ЛР15 |
| 45. | Индикаторные приборы | Электронно-лучевые трубки, жидкокристаллические индикаторы, светоизлучающие диоды, ЖКИ. | 2 |
| 46. | Фотоэлектрические приборы. | Внешний и внутренний фотоэффект, фоторезистор, фототранзистор, фотодиод. | 2 |
| 47. | Применение фотоприборов в схемах автоматики | *Самостоятельная работа: выполнить интерактивное задание* | 2 | ОК 2-ОК 4;  ЛР18,ЛР19 |
| 48. | Подготовка к ЛР 13 Изучение светодиода | *Самостоятельная работа обучающихся: оформление ЛР и отчёта* | 2 | ОК 2-ОК 4;  ЛР18,ЛР19 |
| 49. | ЛР 13 Изучение светодиода | Лабораторная работа | 2 | ОК 2-ОК 6;  ЛР18,ЛР19 |
| 50. | Выпрямители. | Определение, назначение, однофазный однополупериодный выпрямитель | 2 | ПК 1.1, ПК1.3,ПК 1.5, ПК 2.4; ОК4-ОК5;  ЛР13-ЛР15 |
| 51. | Стабилизаторы постоянного напряжения | Определение, коэффициент стабилизации напряжения, стабилитрон. | 2 |
| 52. | Инверторы. | Автономный, ведомый сетью, устройство, назначение | 2 |
| 53. | Электронные усилители. | Определение, устройство, усилители постоянного тока, дифференцированный усилительный каскад | 2 |
| 54. | Подготовка к ЛР 14 Изучение схемы эмиттерного повторителя | *Самостоятельная работа обучающихся: оформление ЛР и отчёта* | 2 | ОК 2-ОК 4;  ЛР18,ЛР19 |
| 55. | ЛР 14 Изучение схемы эмиттерного повторителя | Лабораторная работа | 2 | ОК 2-ОК 6;  ЛР18,ЛР19 |
| 56. | Операционные усилители | Интегральные операционные усилители, с отрицательной обратной связью, инвертирующий усилитель. | 2 | ПК 1.1, ПК1.3,ПК 1.5, ПК 2.4; ОК4-ОК5;  ЛР13-ЛР15 |
| 57. | Подготовка к ЛР 15 Изучение схемы операционного усилителя постоянного тока | *Самостоятельная работа обучающихся: оформление ЛР и отчёта* | 2 | ОК 2-ОК 4;  ЛР18,ЛР19 |
| 58. | ЛР 15 Изучение схемы операционного усилителя постоянного тока | Лабораторная работа | 2 | ОК 2-ОК 6;  ЛР18,ЛР19 |
| 59. | Электронные генераторы. | Самовозбуждающиеся системы, коэффициент усиления напряжения. | 2 | ПК 1.1, ПК1.3,ПК 1.5, ПК 2.4; ОК4-ОК5;  ЛР13-ЛР15 |
| 60. | Подготовка к ЛР 16 Изучение схемы электронного генератора | *Самостоятельная работа обучающихся: оформление ЛР и отчёта* | 2 | ОК 2-ОК 4;  ЛР18,ЛР19 |
| 61. | ЛР 16 Изучение схемы электронного генератора | Лабораторная работа | 2 | ОК 2-ОК 6;  ЛР18,ЛР19 |
| 62. | Мультивибраторы. | Определение, параметры, работа, применение. | 2 | ПК 1.1, ПК1.3,ПК 1.5, ПК 2.4; ОК4-ОК5;  ЛР13-ЛР15 |
| 63. | Большие интегральные микросхемы и микропроцессоры | *Самостоятельная работа: заполнить схему* | 2 | ОК 2-ОК 4;  ЛР18,ЛР19 |
| **Раздел 6. Электрические и электронные аппараты** | | | | |
| 64. | Основные элементы и особенности работы электрических аппаратов | Электрические контакты, электрическая дуга и устройства отключения, приводные устройства аппаратов | 2 | ПК 1.1, ПК1.3,ПК 1.5, ПК 2.4; ОК4-ОК5;  ЛР13-ЛР15 |
| 65. | Подготовка к ЛР 17 Сращивание и спайка проводов | *Самостоятельная работа обучающихся : оформление ЛР и отчёта* | 2 | ОК 2-ОК 4;  ЛР18,ЛР19 |
| 66. | ЛР 17 Сращивание и спайка проводов | Лабораторная работа | 2 | ОК 2-ОК 6;  ЛР18,ЛР19 |
| 67. | Коммутирующие аппараты распределительных устройств и передающих линий | Разъединители, выключатели высокого напряжения, предохранители. | 2 | ПК 1.1, ПК1.3,ПК 1.5, ПК 2.4; ОК4-ОК5;  ЛР13-ЛР15 |
| 68. | Подготовка к ЛР 18 Изучение пробочного предохранителя | *Самостоятельная работа обучающихся: оформление ЛР и отчёта* | 2 | ОК 2-ОК 4;  ЛР18,ЛР19 |
| 69. | ЛР 18 Изучение пробочного предохранителя | Лабораторная работа | 2 | ОК 2-ОК 6;  ЛР18,ЛР19 |
| 70. | Аппараты управления режимом работы разных электротехнических устройств | *Самостоятельная работа обучающихся: выполнить интерактивное задание* | 1 | ОК 2-ОК 4;  ЛР18,ЛР19 |
| 71. | Итоговое занятие | Дифференцированный зачёт | 2 | ОК 2-ОК 6;  ЛР18,ЛР19 |
|  | **ВСЕГО ЧАСОВ** |  | 141 |  |
|  | **АУДИТОРНЫХ** |  | 94 |  |
|  | **ИЗ НИХ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ** |  | 36 |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение обучения**

Для реализации программы дисциплины имеется учебный кабинет «Электротехника»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-методической документации

- наглядные пособия ( плакаты, макеты п/п приборов, мультимединые презентации занятий)

Технические средства обучения: 3 компьютера, программное обеспечение

( открытая физика часть 2), проектор, лабораторное и демонстрационное оборудование.

**3.2.Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники:**

1. Аполлонский, С.М. Электротехника : учебник / Аполлонский С.М. — Москва : КноРус, 2020. — 292 с. — ISBN 978-5-406-08263-8. — URL: https://book.ru/book/939288 — Текст : электронный.
2. Аполлонский, С.М. Электротехника. Практикум : учебное пособие / Аполлонский С.М. — Москва : КноРус, 2020. — 318 с. — ISBN 978-5-406-08294-2. — URL: https://book.ru/book/939279 — Текст : электронный.
3. Мартынова, И.О. Электротехника : учебник / Мартынова И.О. — Москва : КноРус, 2020. — 304 с. — ISBN 978-5-406-01237-6. — URL: https://book.ru/book/934296 . — Текст : электронный.
4. Мартынова, И.О. Электротехника. Лабораторно-практические работы : учебное пособие / Мартынова И.О. — Москва : КноРус, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-406-03420-0. — URL: https://book.ru/book/936585 — Текст : электронный.

**Дополнительные источники:**

Немцов, М.В. Электротехника и электроника : учебник / Немцов М.В. — Москва : КноРус, 2020. — 560 с. — ISBN 978-5-406-07749-8. — URL: https://book.ru/book/934350 — Текст : электронный.

**INTERNET-РЕСУРСЫ.**

- http://ktf.krk.ru/courses/foet/ (Сайт содержит информацию по разделу «Электроника»)

http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html (Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)

- <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)

- <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/> (Сайт содержит электронный справочник по направлению *"*Электротехника, электромеханика и электротехнологии").

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

* [http://www.eltray.com](file:///K:\%20http:\www.eltray.com). (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).
* <http://www.edu.ru>.
* http://www.experiment.edu.ru.

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
| В результате освоения дисциплины обучающийся знает:  электротехническую терминологию;  основные законы электротехники;  типы электрических схем;  правила графического изображения элементов электрических схем;  методы расчёта 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  В результате освоения УД обучающийся умеет:  -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. | Использует основные понятия о переменном электрическом токе, последовательном и параллельном соединениях проводников и источников тока, электроизмерительных приборов, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; генераторов постоянного и переменного тока при решении задач.  Своевременность выполнения лабораторной работы. Выполнение работы в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;  В представленном отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, графики, вычисления выводы; правильность выбора схем включения электроизмерительных приборов в электрическую цепь; точность снятия показаний электроизмерительных приборов при измерениях;  - соблюдение технологической последовательности при работе со стендами, электроизмерительными приборами;  - выполнение требований инструкций и правил безопасности при работе с измерительными приборами.  - изложение сущности физических процессов, происходящих в п/п приборов | Анализ результатов выполнения контрольных работ:   1. Электрические цепи переменного тока 2. Электроизмерительные приборы 3. Трансформаторы 4. Электрические машины 5. Полупроводниковые приборы 6. Электрические и электронные аппараты   Наблюдение и анализ результатов выполнения лабораторных работ  ЛР 1 Синусоидальный ток в RL- цепи  ЛР 2 Синусоидальный ток в RС- цепи  ЛР 3 Анализ процессов в цепи синусоидального тока при последовательном соединении элементов R,L,C  ЛР 4 Изучение электроизмерительных приборов  ЛР 5 Измерение сопротивления вольтметра  ЛР 6 Измерение сопротивления участка цепи при помощи амперметра и вольтметра  ЛР № 7 Генератор постоянного тока  ЛР 8 Генератор переменного тока  ЛР 9 Изучение прямого включения диода  ЛР 10 Изучение обратного включения диода  ЛР 11Определение сопротивления лампы и диода, включённого в прямом направлении  ЛР 12 Изучение работы транзистора  ЛР 13 Изучение светодиода  ЛР 14 Изучение схемы эмиттерного повторителя  ЛР 15 Изучение схемы операционного усилителя постоянного тока  ЛР 16 Изучение схемы электронного генератора  ЛР 17 Сращивание и спайка проводов  ЛР 18 Изучение пробочного предохранителя  Устная, письменная оценка знаний, умений по результатам промежуточного контроля и итоговой аттестации по учебной дисциплине |
| ЛР 13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности | Взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения | Наблюдение за выполнением практического задания,  за организацией коллективной деятельности |
| ЛР 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности | Обладает профессиональной мобильностью и высоким уровнем притязаний в  развитии карьеры, умеет планировать личностно – профессиональный рост | Тест, письменная работа, устный опрос, собеседование, экзамен,  научно – исследовательская работа |
| ЛР 15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем | Сформирована активная гражданская позиция | научно – исследовательская работа  участие в волонтёрской деятельности |
| ЛР 16 Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности | Сформирована экологическая культура, культурные нормы в сфере здоровья. | Наблюдение, собеседование,  ролевые игры  научно – исследовательская работа  участие в волонтёрской деятельности |
| ЛР 18 Демонстрирующий готовность планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | Обладает навыками духовно-нравственной культуры, сформированными ценностными ориентациями и  мотивированных на непрерывный личностный рост | Наблюдение, собеседование,  ролевые игры  научно – исследовательская работа |
| ЛР 19 Проявляющий способность анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения | Выбирает способы решения профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств;  Оценивает эффективность и качество выполнения работы | Изучение продукта деятельности |
| ЛР 20 Выбирающий способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | Решает стандартные и нестандартные профессиональные задачи в области технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств | Тест, письменная работа, устный опрос, собеседование, экзамен,  научно – исследовательская работа |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | * демонстрация интереса к будущей профессии | Психологическое анкетирование,  наблюдение, собеседование,  ролевые игры |
| ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем | * выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств; * оценка эффективности и качества выполнения работ; | Изучение продукта деятельности |
| ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работ | * решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств; | Тест, письменная работа, устный опрос, собеседование, выполнение лабораторных работ,  научно – исследовательская работа |
| ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач | * эффективный поиск необходимой информации; * использование различных источников, включая электронные; * анализ инноваций в области технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств | Наблюдение за выполнением практического ,интерактивного  задания, за организацией коллективной деятельности |
| ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | * работа на стендах и ПК | Наблюдение за выполнением практического задания,  за организацией коллективной деятельности |
| ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями | * взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения | Наблюдение за выполнением практического задания,  за организацией коллективной деятельности |
| ОК 7 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей) | * взаимодействие с воинскими частями, служба в рядах РФ | Устный опрос, собеседование |

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ

СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ачитский филиал ГАПОУ СО «Красноуфимский аграрный колледж»

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Основы электротехники**

***Профессия : Мастер по ТО и ремонту МТП***

***I I I курс; группа 31-М***

**2023 г**

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1. Паспорт комплекта контрольно - оценочных средств**   **24** | |  |
|  | 1.1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины 24 |  |
|  | 1.2. Формы промежуточной аттестации 28  1.3. Описание процедуры промежуточной аттестации 29 | 33 |
|  |  |  |
| **2. Комплект «Промежуточная аттестация» 29** | |  |
|  | 2.1. Тестовые задания 29 |  |

**1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

1.1 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

На третьем курсе изучаются темы: электрические цепи переменного тока, электроизмерительные приборы и электрические измерения, трансформаторы, электрические машины, полупроводниковые приборы ,электрические и электронные аппараты.

Предметом оценки освоения учебной дисциплины « Основы электротехники » являются умения и знания.

Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с использованием следующих форм и методов:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
| В результате освоения дисциплины обучающийся **знает:**  электротехническую терминологию;  основные законы электротехники;  типы электрических схем;  правила графического изображения элементов электрических схем;  методы расчёта 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  В результате освоения УД обучающийся **умеет:**  -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. | Использует основные понятия о переменном электрическом токе, последовательном и параллельном соединениях проводников и источников тока, электроизмерительных приборов, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; генераторов постоянного и переменного тока при решении задач.  Своевременность выполнения лабораторной работы. Выполнение работы в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;  В представленном отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, графики, вычисления выводы; правильность выбора схем включения электроизмерительных приборов в электрическую цепь; точность снятия показаний электроизмерительных приборов при измерениях;  - соблюдение технологической последовательности при работе со стендами, электроизмерительными приборами;  - выполнение требований инструкций и правил безопасности при работе с измерительными приборами.  - изложение сущности физических процессов, происходящих в п/п приборов | Анализ результатов выполнения контрольных работ:   1. Электрические цепи переменного тока 2. Электроизмерительные приборы 3. Трансформаторы 4. Электрические машины 5. Полупроводниковые приборы 6. Электрические и электронные аппараты   Наблюдение и анализ результатов выполнения лабораторных работ  ЛР 1 Синусоидальный ток в RL- цепи  ЛР 2 Синусоидальный ток в RС- цепи  ЛР 3 Анализ процессов в цепи синусоидального тока при последовательном соединении элементов R,L,C  ЛР 4 Изучение электроизмерительных приборов  ЛР 5 Измерение сопротивления вольтметра  ЛР 6 Измерение сопротивления участка цепи при помощи амперметра и вольтметра  ЛР № 7 Генератор постоянного тока  ЛР 8 Генератор переменного тока  ЛР 9 Изучение прямого включения диода  ЛР 10 Изучение обратного включения диода  ЛР 11Определение сопротивления лампы и диода, включённого в прямом направлении  ЛР 12 Изучение работы транзистора  ЛР 13 Изучение светодиода  ЛР 14 Изучение схемы эмиттерного повторителя  ЛР 15 Изучение схемы операционного усилителя постоянного тока  ЛР 16 Изучение схемы электронного генератора  ЛР 17 Сращивание и спайка проводов  ЛР 18 Изучение пробочного предохранителя  Устная, письменная оценка знаний, умений по результатам промежуточного контроля и итоговой аттестации по учебной дисциплине |
| ЛР 13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности | Взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения | Наблюдение за выполнением практического задания,  за организацией коллективной деятельности |
| ЛР 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности | Обладает профессиональной мобильностью и высоким уровнем притязаний в  развитии карьеры, умеет планировать личностно – профессиональный рост | Тест, письменная работа, устный опрос, собеседование, экзамен,  научно – исследовательская работа |
| ЛР 15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем | Сформирована активная гражданская позиция | научно – исследовательская работа  участие в волонтёрской деятельности |
| ЛР 16 Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности | Сформирована экологическая культура, культурные нормы в сфере здоровья. | Наблюдение, собеседование,  ролевые игры  научно – исследовательская работа  участие в волонтёрской деятельности |
| ЛР 18 Демонстрирующий готовность планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | Обладает навыками духовно-нравственной культуры, сформированными ценностными ориентациями и  мотивированных на непрерывный личностный рост | Наблюдение, собеседование,  ролевые игры  научно – исследовательская работа |
| ЛР 19 Проявляющий способность анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения | Выбирает способы решения профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств;  Оценивает эффективность и качество выполнения работы | Изучение продукта деятельности |
| ЛР 20 Выбирающий способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | Решает стандартные и нестандартные профессиональные задачи в области технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств | Тест, письменная работа, устный опрос, собеседование, экзамен,  научно – исследовательская работа |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | * демонстрация интереса к будущей профессии | Психологическое анкетирование,  наблюдение, собеседование,  ролевые игры |
| Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем | * выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств; * оценка эффективности и качества выполнения работ; | Изучение продукта деятельности |
| Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работ | * решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств; | Тест, письменная работа, устный опрос, собеседование, экзамен,  научно – исследовательская работа |
| Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач | * эффективный поиск необходимой информации; * использование различных источников, включая электронные; * анализ инноваций в области технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств | Наблюдение за выполнением практического задания,  за организацией коллективной деятельности |
| Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | * работа на стендах и ПК | Наблюдение за выполнением практического задания,  за организацией коллективной деятельности |
| Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями | * взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения | Наблюдение за выполнением практического задания,  за организацией коллективной деятельности |
| Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей) | * взаимодействие с воинскими частями, служба в рядах РФ | Устный опрос, собеседование |

Оценка освоения УД предусматривает использование пятибалльной системы оценки.

1.2 ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Семестр** | **Формы промежуточной аттестации** | **Форма проведения** |
| 6 | Дифференцированный зачёт | Тестовая работа |

1.3 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Студенту предлагается сдать зачёт в виде заключительного теста.

**Количество заданий** для студента: 25 вопросов в тесте

**Время выполнения** 80 минут

**Условия выполнения заданий**

Помещение: учебная аудитория.

Оборудование: ручка, карандаш

**2. Комплект «Промежуточная аттестация»**

1. Какую проводимость имеют п/п приборы р-типа?

А) собственную Б) в основном электронную В) в основном дырочную

2. Какой элемент надо добавить к германию, чтобы получился п/п р-типа?

А) индий б) германий в) мышьяк г) олово

3. Полупроводниковое устройство, использующееся для выпрямления тока ……..

4. Какой прибор используют для настройки частотно-избирательных цепей ?

А) транзистор б) п/п диод в) варикап

Г) стабилитрон д) фоторезистор е) тиристор

5. Операционный усилитель…

А) Усилитель, выполненный в виде схемы с катушкой индуктивности

Б) Усилитель, выполненный в виде инновационной схемы

В) Усилитель, выполненный в виде интегральной схемы

6. Сколько входов имеет сумматор

А) один Б) два В) три Г) четыре

7. Какое устройство называется электроприводом?

А) это механическое устройство, оснащённое манипулятором и системой управления

Б) электромеханическая система, преобразующая электрическую энергию в механическую одного или нескольких рабочих механизмов.

В) это машина, предназначенная для выполнения механической работы и составляющая единое целое с электродвигателем.

8. Чему равна мощность на валу электродвигателя?

А) Р= ηпер/Рр.о. Б) Р= Рр.о./ ηпер В) М = ηпер/Мр.о. Г) М = Мр.о. / ηпер

9**.**. Что называется электрической тягой?

А) электропривод на базе тяговых двигателей, осуществляющий движение электротранспорта

Б) электропривод на базе тяговых двигателей, осуществляющий превращение электрической энергии в механическую

10. Какие приборы называются фотоэлектрическими?

А) электровакуумные приборы, преобразующие энергию излучения в электрическую

Б) электронные приборы, преобразующие энергию излучения в электрическую

В) электронные приборы, преобразующие электрическую энергию в энергию излучения

11. Управляющий параметр у фототранзистора

А) ток базы Б) ток эмиттера

В) ток коллектора Г) световой поток д) п/п лазер

12. Что используют для усиления и согласования выходного сигнала оптопары?

А) фотопреобразователь Б) усилитель В) микросхема

1. Что происходит в выпрямительных устройствах?

А) преобразуется постоянное напряжение питающей сети в переменное напряжение на нагрузке

Б) преобразуется переменное напряжение на нагрузке в постоянное напряжение на питающей сети

В) преобразуется переменное напряжение питающей сети в постоянное напряжение на нагрузке

14. Какое устройство включают для уменьшения пульсаций выпрямленного напряжения?

А) трансформатор Б) выпрямитель в) сглаживающий фильтр

15. С помощью чего можно построить однофазную двухполупериодную схему выпрямления?

А) с помощью 6 диодов Б) с помощью 4 диодов

В) с помощью трёхфазного трансформатора

1. Какое устройство называется стабилизатором напряжения?

А) устройство, поддерживающее напряжение на нагрузке при изменении сопротивления и напряжения сети.

Б) устройство, поддерживающее напряжение на нагрузке при изменении силы тока и напряжения сети.

17. Чему равен коэффициент стабилизации напряжения?

А) Отношению относительного изменения напряжения на выходе к относительному изменению напряжения на входе.

Б)отношению относительного изменения напряжения на входе к относительному изменению напряжения на выходе.

18. Какой вид стабилизатора имеет на входе мощный транзистор?

А) Параметрический Б) Компенсационный В) Импульсный

19. Как называются материалы, основным электрическим свойством которых является способность к поляризации

А) Магнитные Б) Полупроводниковые

В) Диэлектрические Г) Композиционные

20. Материалы, состоящие из нескольких компонент называются ……..

21. К классу каких электроизоляционных материалов относится керамика?

А ) Жидкие органические

Б) Твёрдые неорганические

В) Жидкие неорганические

Г) Твёрдые органические

22. Чем сопровождается пробой диэлектрика?

А) понижением тока, обугливанием

Б) повышением тока, расплавлением

В) ток не изменяется, диэлектрик трескается

23. Как называется устройство, преобразующее аналоговую величину в дискретную?

24.В режиме фотогенератора и фотопреобразователя может работать

А) фоторезистор

Б) фотодиод

В) фотопреобразователь

25.Схема усилителя на биполярном транзисторе имеет вид…

Количественные критерии :

25 – 23 правильных ответа – оценка «5»

22- 20 правильных ответов – оценка «4»

19- 12 правильных ответов – оценка « 3»

11 – 8 правильных ответов – оценка «2»