

Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области «Усть-Ордынский аграрный техникум»

«Утверждаю»
Директор ГБПОУ ИО «УОАТ»
_____ А.В.Малгатаева
«30» августа 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

по профессии: **МАСТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И
РЕМОНТУ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА**

Шифр профессии: 35.01.14

п. Усть-Ордынский

2018 г.

Рассмотрена и одобрена на
Заседании методической комиссии
№__ от « »_____20 г
Номер протокола
Председатель комиссии методической комиссии
_____ Кизима Н.В.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы учебной дисциплины по профессии СПО 35.01.14 МАСТЕР ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА

Автор:

Балданов Сергей Валерьевич - преподаватель специальных дисциплин

Рецензент:

Графин А.И., заместитель директора по УПР

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка

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. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 54 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 18 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)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные работы	8
практические занятия	18
контрольные работы	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
Выполнение рефератов, сообщений	5
Выполнение расчетных работ	5
Выполнение индивидуальных заданий	2
Подбор и анализ литературы	2
Проведение учебного физического эксперимента	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы электротехники и электроники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2			
Тема 1.1. Электрическое поле. Электрические цепи постоянного тока .	Содержание учебного материала		16	
	1.	Введение История развития электротехники. Роль электрической энергии в жизни современного общества. Значение и место курса «Электротехника» в подготовке специалистов сельскохозяйственного профиля	3	1
	2.	Понятие о формах материи: вещество и поле. Элементарные частицы и их электромагнитное поле. Электрический заряд. Электромагнитное поле как особая форма материи, его составляющие. Электрическое поле. Физические процессы в электрических цепях постоянного тока. Закон Кулона. Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрический потенциал, электрическое напряжение. Проводники в электрическом поле. Электрический ток в различных средах.		2
	3.	Элементы электрических цепей и их классификация. Электродвижущая сила (ЭДС), мощность и коэффициент полезного действия источника электрической энергии. Преобразование электрической энергии в другие виды энергии. Закон Джоуля – Ленца. Режимы работы электрических цепей. Цели и задачи расчета электрических цепей. Законы Кирхгофа.		2
	Лабораторная работа Классификация электроустановок. Номинальное напряжение(U), мощность (Р), сила тока (I). Схемы электрических соединений. Виды электрических схем.		2	
	Практические работы Моделирование электростатических полей. Расчет простых электрических цепей. Расчет разветвленной электрической цепи Расчет электрических цепей методом преобразования схем		4	
	Контрольная работа по теме «Основные закономерности в электрических цепях»		1	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение рефератов по темам: «История электрического тока» «Источники производства электричества» «Переменный и постоянный электрический ток» Подготовка сообщения по темам: «Общие сведения об электроустановках» « Понятие электрической цепи» « Основные элементы электрической цепи» Выполнение расчетных работ		6	
Тема 1.2. Электротехнические материалы	Содержание учебного материала		18	
	1.	Классификация электротехнических материалов.	2	1

	Проводниковые и электроизоляционные материалы, свойства и виды.			
	Лабораторные работы Измерение электрического сопротивления и определение удельного электрического сопротивления проводников. Определение диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь изоляционных материалов. Снятие поляризационной характеристики диэлектрика при различных температурах. Снятие петли гистерезиса ферромагнитного материала, определение точки Кюри и магнитной проницаемости.		4	
	Практические работы Расчет сил действующих между параллельными проводниками с током. Расчет силы, действующей на проводник с током в магнитном поле. Расчет энергии магнитного поля катушки. Расчет неразветвленной электрической цепи с R – L – C элементами. Расчет разветвленной электрической цепи с R – L – C элементами.		8	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение расчетных работ по заданию преподавателя Подготовка сообщение на темы: «Проводники и изоляторы» «Методы расчета электрических цепей» «Правила выполнения электрических схем» «Охрана труда при выполнении электротехнических работ» Выполнение индивидуальных заданий по лекционному курсу.		4	
Тема 1.3. Электромагнитные устройства и электрические машины	Содержание учебного материала		20	
	1.	Явление переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия генератора переменного тока. Нагрузка в цепи переменного тока	1	2
	2.	Электромагнитные устройства постоянного тока. Подъемные электромагниты, контакторы, реле, герконы. Электромагнитные устройства переменного тока: дроссели, контакторы, магнитные пускатели, реле. Принцип действия, характеристики и области применения.	1	2
	3.	Классификация электрических машин. Электрические машины постоянного и переменного тока. Виды электрического привода. Защита, блокировка, сигнализация в электрических приводах. Схемы управления электродвигателями.	2	2
	Лабораторные работы Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии звездой. Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии треугольником.		2	
	Практические работы Вычисление характеристик переменного тока. Расчет трехфазной цепи при соединении приемников энергии звездой и треугольником. Расчет электрической нагрузки трехфазной четырехпроводной цепи. Расчет и сборка маломощных трансформаторов. Проверка трансформаторов. Сращивание, спайка и изоляция проводов и контроль качества выполняемых работ.		6	

	Монтаж и обслуживание электропривода.		
	Самостоятельная работа Подбор дидактических материалов, анализ учебной литературы. Заполнение тематических учебных карт – подготовка и проведение учебных физических экспериментов. Подготовка к промежуточной и итоговой аттестации темам: «Электромагнитная индукция. Правило Ленца» «Использование явления взаимоиנדукции в электротехнических устройствах» «Электрические цепи трехфазного тока» «Устройство и принцип действия асинхронных электродвигателей»	8	
Всего		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории Электротехники.

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся;
- наборы инструментов;
- заготовки;
- стенды типа ЭВ4;
- измерительная аппаратура.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Катаенко Ю.К. «Электротехника»: М, «Академ-центр», 2016.
2. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. «Рабочая тетрадь по электротехнике для НПО», М, ИРПО, «Академия», 2016.
3. Прошин В.М. «Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике», М, ИРПО, «Академия», 2015.
4. Новиков П.Н. «Задачник по электротехнике», М, «Академия», 2015, Серия: Начальное профессиональное образование.

Дополнительные источники:

1. Касаткин А.С., Немцов М.В. «Электротехника», М, «Академия», 2005.
2. Пряшников В.А. «Электротехника в примерах и задачах» (+СД), С-Пб, «Корона», 2006.
3. Лоторейчук Е.А. «Теоретические основы электротехники», М, «Форум-инфра м», 2005.
4. Данилов И.А., Иванов П.М. «Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники», М, «Академия», 2007.
5. Музин Ю.М. «Виртуальная электротехника», С-Пб, «Питер», 2002.
6. Дубина А.Г., Орлова С.С. «MS Excel в электротехнике и электронике», С-Пб, «БХВ-Петербург», 2006.

INTERNET-РЕСУРСЫ.

- <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.eltray.com>. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).

4. 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;	Устный персональный опрос. Оценка деятельности обучающихся на лабораторных и практических занятиях.
рассчитывать параметры электрических схем;	Оценка решения расчетных задач
собирать электрические схемы; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Оценка защиты отчетов по лабораторным и практическим работам;
проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;	Оценка защиты практических занятий.
Знания:	
электротехническую терминологию; основные законы электротехники;	Устный опрос, тестирование
типы электрических схем; правила графического изображения элементов электрических схем; методы расчета электрических цепей;	Оценка защиты отчетов по лабораторным и практическим работам; оценка рефератов,
основные элементы электрических сетей; принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;	Оценка рефератов и сообщений
схемы электроснабжения;	Оценка контрольной работы и тестирования
основные правила эксплуатации электрооборудования; способы экономии электроэнергии;	Оценка за выполнение лабораторных и практических работ
основные электротехнические материалы; правила сращивания, спайки и изоляции	Оценка лабораторных и практических работ