

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
Электротехника

по профессии 23.01.03 АВТОМЕХАНИК

п. Усть-Ордынский 2018

Рассмотрена и одобрена на
заседании методической
комиссии

«_____» _____ 20____
№ _____

(номер протокола)

Председатель комиссии

(подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы учебной дисциплины Электротехники по профессии 23.01.03 **Автомеханик**

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Электротехника

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО Автомеханик

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина ОП.01 «Электротехника» входит в общепрофессиональный цикл.

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

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

- измерять параметры электрической цепи;
- рассчитывать сопротивление заземляющих устройств;
- производить расчеты для выбора электроаппаратов.

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

- основные положения электротехники;
- методы расчета простых электрических цепей;
- принципы работы типовых электрических устройств;
- меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 76 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часа;
самостоятельной работы обучающегося 26 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)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
лабораторные занятия	19
практические занятия	21
контрольные работы	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
выполнение рефератов; выполнение домашних заданий; подготовка к лабораторным, практическим работам; подбор и изучение литературных источников, работа с периодической печатью, подготовка тематических обзоров по периодике; подготовка к контрольным работам	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Электротехника

Наименование разделов и тем	№ уро	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1		2	3	4
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи			35	
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала		1	
	1	1. История и роль развития электротехники. Значение и место курса «Электротехника» в подготовке специалистов по профессии «Автомеханик». Вводный инструктаж «Действие электрического тока на организм человека и требования безопасности в электротехнике».	1	1
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		12	
	2	1. Понятие об электрической цепи. Элементы, схемы электрических цепей и их классификация. Правила сборки электрических схем. Техника безопасности при выполнении работ. Элементы электрических цепей постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа.	1	1
	3	2 Лабораторная работа Ознакомление с основными электромеханическими измерительными приборами и методами электрических измерений.	1	2
	4	3 Лабораторная работа Исследование линейной электрической цепи постоянного тока с последовательным соединением приемников электрической энергии.	1	2
	5	4 Лабораторная работа Исследование линейной электрической цепи постоянного тока при смешанном соединении приемников электрической энергии.	1	2
	6	5 Лабораторная работа Исследование нелинейных электрических цепей постоянного тока	1	2
	7	6 Лабораторная работа Измерение номинального напряжения (U), мощности (P), силы тока (I) в различных электроустановках.	1	2
	8	7 Практическое занятие Моделирование электростатических полей	1	2
	9	8 Практическое занятие Моделирование электростатических полей	1	2
	10	9 Практическое занятие Расчет простых электрических цепей	1	2
	11	10 Практическое занятие Расчет простых электрических цепей	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий по теме; подготовка отчетов по лабораторным и практическим работам; подбор и изучение литературных источников, работа с периодической печатью, подготовка тематических обзоров по периодике по темам: Электрический заряд. Электрическое поле. Основные его характеристики: напряженность, потенциал, напряжение. Электрический ток в различных средах.		2	3
Тема 1.3. Магнитные цепи	Содержание учебного материала		6	
	12	1. Магнитные свойства веществ. Характеристики магнитных материалов. Классификация, элементы и характеристики магнитных цепей. Основные законы магнитной цепи. Простейшие магнитные цепи.	1	2
	13	2 Лабораторная работа Исследование магнитных цепей на постоянном токе	1	2
	14	3 Практическое занятие Моделирование магнитных полей	1	2
	15	4 Практическое занятие Моделирование магнитных полей	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий по теме; подготовка отчетов по лабораторным и практическим работам;		2	3

	подбор и изучение литературных источников, работа с периодической печатью, подготовка тематических обзоров по периодике по темам: Магнитное поле и его свойства. Применение вихревых токов в промышленности. Электромагнитная индукция. Правило Ленца.				
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала			16	
	16	1.	Основные понятия и характеристики переменного тока. Представление синусоидальных функций с помощью векторов и комплексных чисел. Идеальные элементы цепи переменного тока: резистивный элемент, индуктивный элемент, емкостной элемент. Схемы замещения реальных элементов. Синусоидальный ток в RL – цепи, RC – цепи. Анализ процессов в цепи синусоидального тока при последовательном соединении элементов R, L, C.	1	1
	17	2.	Мощность в цепях переменного тока. Баланс комплексных мощностей. Резонансы напряжений и токов в электрических цепях. Трехфазные электрические цепи: основные понятия и определения. Способы соединения обмоток источника питания трехфазной цепи: соединение фаз нагрузки звездой, треугольником. Мощность трехфазных цепей. Способы повышения коэффициента мощности симметричных трехфазных приемников. Техника безопасности при эксплуатации трехфазных цепей.	1	1
	18	3	Лабораторная работа Исследование работы, последовательно (параллельно) соединенных катушки индуктивности и конденсатора при синусоидальных напряжениях и токах.	1	2
	19	4	Лабораторная работа Исследование работы, последовательно (параллельно) соединенных катушки индуктивности и конденсатора при синусоидальных напряжениях и токах.	1	2
	20	5	Лабораторная работа Изучение работы трехфазной электрической цепи при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных «звездой» («треугольником»).	1	2
	21	6	Лабораторная работа Изучение работы трехфазной электрической цепи при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных «звездой» («треугольником»).	1	2
	22	7	Лабораторная работа Изучение работы трехфазной электрической цепи при реактивной нагрузке однофазных приемников, соединенных «звездой» («треугольником»).	1	2
	23	8	Лабораторная работа Изучение работы трехфазной электрической цепи при реактивной нагрузке однофазных приемников, соединенных «звездой» («треугольником»).	1	2
	24	9	Практическое занятие Вычисление характеристик переменного тока	1	2
	25	10	Практическое занятие Вычисление характеристик переменного тока	1	2
	26	11	Контрольная работа по теме «Основные закономерности в электрических цепях»	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся подготовка отчетов по лабораторным и практическим работам; изучение приборов и заполнение тематических учебных карт (в рамках физического эксперимента); подготовка к выполнению контрольной работы; выполнение реферата по теме «Автоколебания»			5	3
	Раздел 2. Электротехнические устройства			41	
Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала			9	
	27	1.	Общие сведения об электротехнических устройствах. Виды и методы электрических измерений (прямые и косвенные). Классификация электроизмерительных приборов. Аналоговые электронные приборы. Цифровые электронные приборы. Измерение неэлектрических величин. Общие принципы измерения. Преобразователи неэлектрических величин.	1	1
	28	2	Практическое занятие Проверка амперметра и вольтметра методом сравнения	1	2
	29	3	Практическое занятие Измерение электрической мощности и энергии.	1	2
	30	4	Практическое занятие Проверка счетчика электрической энергии	1	2

	31	5	Практическое занятие Измерение электрических цепей омметром	1	2
	32	6	Практическое занятие Измерение электрических цепей омметром	1	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания по теме; подготовка отчетов по практическим работам; подбор и изучение литературных источников, работа с периодической печатью, подготовка тематических обзоров по периодике по темам: Использование явления электромагнитной индукции в электротехнических устройствах. Определение рабочих параметров электронных приборов по их маркировке, расшифровка условных графических обозначений по шкале приборов;			3	3
Тема 2.2. Трансформаторы	Содержание учебного материала			7	
	33	1.	Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Анализ работы ненагруженного трансформатора. Анализ работы нагруженного трансформатора. Режим холостого хода. Режим короткого замыкания. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы.	1	1
	34	2	Практическое занятие Расчет и сборка маломощных трансформаторов	1	2
	35	3	Практическое занятие Расчет и сборка маломощных трансформаторов	1	2
	36	4	Практическое занятие Проверка трансформаторов	1	2
	37	5	Практическое занятие Проверка трансформаторов	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий по теме; подготовка отчетов по практическим работам; подбор и изучение литературных источников, работа с периодической печатью, подготовка тематических обзоров по периодике по теме: Трансформаторы.			2	3
	Содержание учебного материала			11	
Тема 2.3. Электрические машины	38	1.	Назначение и классификация электрических машин. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Типы двигателей. Их основные характеристики. Потери в электрических машинах. Асинхронные машины: назначение, принцип действия, устройство, рабочие характеристики, энергетические соотношения, коэффициент полезного действия.	1	2
	39	2.	Синхронные машины. Синхронный генератор. Синхронный двигатель. Характеристики и рабочие режимы синхронного двигателя.	1	2
	40	3	Лабораторная работа Изучение работы генератора постоянного тока	1	
	41	4	Лабораторная работа Изучение работы генератора постоянного тока	1	
	42	5	Лабораторная работа Изучение работы двигателя постоянного тока	1	
	43	6	Лабораторная работа Изучение работы двигателя постоянного тока	1	
	44	7	Лабораторная работа Изучение работы двигателя постоянного тока	1	
	45	8	Лабораторная работа Изучение работы асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	1	
	46	9	Лабораторная работа Изучение работы асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий по теме; подготовка отчетов по лабораторным работам; подбор и изучение литературных источников, работа с периодической печатью, подготовка тематических обзоров по периодике по темам: Области применения генераторов постоянного тока. Их преимущества и недостатки. Виды потерь в двигателях постоянного тока и пути их снижения. Способы поддержания напряжения и частоты в синхронном генераторе.			2	3
	Содержание учебного материала			7	
Тема 2.4. Электронные приборы и устройства	47	1.	Полупроводники: основные понятия, типы электропроводимости. Полупроводниковые	1	1

			диоды (устройство, принцип действия, вольт – амперная характеристика). Индикаторные приборы. Фотоэлектрические приборы. Выпрямители. Стабилизаторы постоянного напряжения. Инверторы. Усилители: электронные, операционные. Электронные генераторы. Мультивибраторы. Логические элементы.		
	48	2	Практическое занятие Проверка полупроводниковых диодов	1	2
	49	3	Практическое занятие Проверка транзисторов	1	2
	50	4	Практическое занятие Исследование работы полупроводникового выпрямителя	1	2
	51	5	Практическое занятие Исследование работы полупроводникового выпрямителя	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашнего задания по теме; подготовка отчетов по практическим работам; подбор и изучение литературных источников, работа с периодической печатью, подготовка тематических обзоров по периодике по темам: Выпрямители и сглаживающие фильтры. Основные понятия цифровой электроники.			2	3
Тема 2.5. Электрические и электронные аппараты	Содержание учебного материала			7	
	52	1.	Назначение и классификация электрических аппаратов. Основные элементы и особенности их работы: электрические контакты, электрическая дуга. Коммутирующие аппараты распределительных устройств и передающих линий: разъединитель, выключатели высокого напряжения, предохранители. Аппараты управления режимом работы различных электротехнических устройств: аппараты ручного управления, контакторы, автоматы, пускатели. Устройства защиты. Реле. Условные обозначения на электрических схемах.	1	1
	Самостоятельная работа: подготовка к экзамену; подбор и изучение литературных источников, работа с периодической печатью, подготовка тематических обзоров по периодике по темам: Роль электрических контактов в электротехнике. Методы борьбы с дугой в электрических аппаратах.			6	3
	Всего:			76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехники».

Оборудование учебного кабинета «Электротехники»: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий; типовые комплекты учебного оборудования «Электротехника с основами электроники».

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет, DVD.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шикарзянов Ф.Н. Электротехника: учебник, серия: Начальное профессиональное образование; под общ. ред. П.А. Бутырин. – М.: Издательский центр «Академия», 2016.-267с.
2. Катаенко Ю.К. Электротехника: Учебное пособие. - М.: издательский дом «Машков и К», 2016. -288с.

Дополнительные источники:

1. Дубина А.Г., Орлова С.С. « MS Excel в электротехнике и электронике», С-Пб, «БХВ-Петербург»,2006.
2. Новиков П.Н., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике. Практикум для начального профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 384с.
- 3.Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторным и практическим работам по электротехнике. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. -80с.
- 4.Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
- 5.Прянишников В.А., Петров Е.А., Осипов Ю.М. Электротехника и ТОО в примерах и задачах: Учебное пособие. - Минск: издательство «Корона-Век», 2007. – 336 с.
- 6.Ярочкина Г.В., Володарская А.А. Рабочая тетрадь по электротехнике для НПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 95 с.

Интернет-ресурсы:

1. [Ванюшин.М.Б. Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»// Eltray.com: URL: http://www.eltray.com.](http://www.eltray.com) (2009-2011)©.
2. Кузнецов Олег. Электрик//Electrik.org: URL: <http://www.electrik.org/elbook>. (2002-2008) ©.
3. Электрические цепи постоянного тока//College.ru: URL: <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>. (1999 -2011)©.
4. Электронная электротехническая библиотека// Electrolibrary.info: URL: <http://www.electrolibrary.info>. (2005 – 2010)©.
5. Электрические цепи постоянного тока и методы их расчета. <http://model.exponenta.ru/electro/0022.htm>
6. http://nika-fizika.narod.ru/65_0.htm

Электронные издания:

1. [Электродвигатели: режимы работы, устройство, пуск и останов \(И\)](#)
2. [Пуск и останов электродвигателя \(П\)](#)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение итоговой аттестации и текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи	Умение правильно: измерять параметры электрической цепи; рассчитывать сопротивление заземляющих устройств; производить расчеты для выбора электроаппаратов. Знание: основных положений электротехники; методов расчета простых электрических цепей.	Текущий контроль: -тестирование; -выполнение индивидуальных домашних заданий; - отчет по выполнению лабораторных и практических работ; - контрольная работа.
Раздел 2. Электротехнические устройства	Умение правильно: рассчитывать сопротивление заземляющих устройств; производить расчеты для выбора электроаппаратов. Знание принципы работы типовых электрических устройств; меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами.	Текущий контроль: тестирование; -выполнение индивидуальных домашних заданий; - отчет по выполнению лабораторных и практических работ.