


МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ
ОБЛАСТИ «КАМЫШЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И
ТРАНСПОРТА»


СОГЛАСОВАНО:

руководителем рабочей группы

 / Мамонтов А.А.
Пр. № 1 от «26» 08 2015г.

УТВЕРЖДАЮ:

директор ГАПОУ СО «Камышловский
техникум промышленности и транспорта»

 / Потапова З.А. /

М.П.
от «26» августа 2015г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «Электротехника»

По программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих
23.01.09. «Машинист локомотива»

Программа разработана:
Мухтаров И.Ф.
Преподаватель спец. дисциплин
1 кв. категория

Камышлов
2015

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) код 23.01.09. «Машинист локомотива»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Камышловский техникум промышленности и транспорта», юридический адрес: Свердловская область, г. Камышлов, ул. Энгельса,167. тел. 8(34375) 2-45-32, e-mail: pl-16kam-v@mail.ru

Разработчик : Мухтаров И.Ф. Преподаватель спец. дисциплин 1 кв. категория

Программа согласована с научно-методическим советом (НМС) ГАПОУ СО «Камышловский техникум промышленности и транспорта» и рекомендована к использованию в образовательном процессе.

Протокол НМС №1 от «26» августа 2015г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Электротехника»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки по программе подготовки квалифицированных рабочих (служащих): 23.01.09. «Машинист локомотива»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных специалистов среднего звена: учебная дисциплина «Электротехника» входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь: пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;

- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин электрических машин и механизмов;
- проводить электрические измерения основных электрических величин;
- читать электрические схемы принципиальные, монтажные, соединений, подключения;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;
 - сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;
 - основные типы электрических схем, правила выполнения и чтения электрических схем;
 - условные графические и буквенно-цифровые обозначения электротехнических приборов, электрических машин и трансформаторов и др. электротехнических устройств;
 - основные элементы электрических сетей;
 - принципы действия, устройство, основные характеристики, область применения и классификацию электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;
 - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки;
 - способы экономии электроэнергии;
 - правила техники безопасности при работе с электроизмерительными приборами;
- проводить электрические измерения

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 87 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часа;
в том числе лабораторно-практических работ 40 часов
самостоятельной работы обучающегося 19 часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	87
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
часы теории	28
практические занятия, лабораторные работы	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	19
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	*
Итоговая аттестация в форме Экзамена.	

Тематический план
по учебной дисциплине «Электротехника»
по программе подготовки квалифицированных рабочих (служащих)
Машинист локомотива.

№п/п	Наименование раздела	Самост оятель ная работа	Ауди- тор- ные часы	в том числе лаб.- практ. раб.
3 семестр				
	Раздел 1. Электрические и магнитные цепи			
1.1	История развития электротехники		2	
1.2	Магнитные цепи.		2	
1.2.1	Магнитное поле: основные понятия величины		2	
1.2.2	Магнитные свойства веществ		2	2
1.2.3	Лабораторная работа: исследование магнитной цепи	2	2	2
1.3	Электрические цепи постоянного тока			
1.3.1	Понятие об электрической цепи ,электрическом токе, напряжении и э. д. с.		2	
1.3.2	Элементы ,схемы электрической цепи и их классификация		2	2
1.3.3	Законы Ома и Кирхгофа, Задача расчета цепей.		2	
1.3.4	Лабораторная работа: исследование цепей параллельного и последовательного соединения.		2	2
1.4	Электромагнитная индукция			
1.4.1	ЭДС самоиндукции и индуктивности в катушке	2	2	
1.4.2	ЭДС взаимной индукции. Вихревые токи		2	
1.4.3	Лабораторная работа: исследование самоиндукции и индуктивности в катушке		2	2
1.4	Электрические цепи переменного тока			
1.4.1	Основные понятия и характеристики	2	2	
1.4.2	Представление синусоидальных функций с помощью векторов и комплексных чисел		2	
1.4.3	Синусоидальный ток в RL и RC цепи		2	
1.4.4	Мощность в цепях переменного тока		2	2
1.4.5	Лабораторная работа: исследование резонанса напряжение и токов в электрических цепях	2	2	2
1.4.6	Контрольная работа по вопросам раздела 1		2	
Раздел 2.Электротехнические устройства				
2.1	Электроизмерительные приборы		2	
2.1.1	Виды и методы электрических измерений	2	2	2
2.1.3	Погрешность измерений	2	2	2
2.1.4	Классификация электроизмерительных приборов	2	2	2
2.1.5	Лабораторная работа: измерение напряжения тока емкости и сопротивления		2	2
2.2	Трансформаторы			
2.2.1	Тип, назначение ,устройство и принцип действия	2	2	2
2.2.3	Коэффициент полезного действия трансформатора	1	2	
2.2.8	Контрольная работа по разделу 2		2	2
Раздел3 Практическое применение электротехнических устройств				
3.1	Лабораторная работа: Измерение электрических величин		2	2

3.2	Лабораторная работа: Сборка электрических схем включения приборов при измерении различных электрических величин и механизмов	2	2	2
3.3	Подключение электроизмерительных приборов однофазных счетчиков учета энергии ,трех фазных счетчиков учета энергии на стенде.		4	2
3.4	Проведение измерения тока ,напряжения, сопротивления, мощности с использованием цифровых приборов		2	2
3.5	Чтение электрических схем		2	2
3.6	Техника безопасности в электроустановках		2	2
3,7	Контрольная работа по разделу 3		2	2
	Экзамен			
	Итого	19	68	40

2.3 Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Электрические и магнитные цепи

1.1.История развития электротехники

1.2.Магнитные цепи.

Магнитное поле: основные понятия величины

Магнитные свойства веществ

Характеристики магнитных материалов

Классификация, элементы и характеристики магнитных цепей

Практическая работа Расчет простейших магнитных цепей

Лабораторная работа: исследование магнитной цепи

Самостоятельная работа: подготовка отчета по лабораторной работе(ответы на контрольные вопросы)

1.3.Электрические цепи постоянного тока

Понятие об электрической цепи ,электрическом токе, напряжении и э. д. с.

Элементы ,схемы электрической цепи и их классификация

Законы Ома и Кирхгофа, Задача расчета цепей.

Метод узловых напряжений, контурных токов

Энергетическое соотношение в цепях постоянного тока

Нелинейные цепи постоянного тока

Практическая работа: Чтение электрических схем

Лабораторная работа: исследование цепей параллельного и последовательного соединения.

1.4. Электромагнитная индукция

ЭДС самоиндукции и индуктивности в катушке

ЭДС взаимной индукции. Вихревые токи

Лабораторная работа: исследование самоиндукции и индуктивности в катушке

Самостоятельная работа: оформление опорного конспекта ЭДС самоиндукции и взаимной индукции

1.5. Электрические цепи переменного тока

Основные понятия и характеристики

Представление синусоидальных функций с помощью векторов и комплексных чисел

Синусоидальный ток в RL и RC цепи

Мощность в цепях переменного тока

Практическая работа: Расчет мощности цепи переменного

Лабораторная работа: исследование резонанса напряжения и токов в электрических цепях

Контрольная работа по вопросам раздела 1

Самостоятельная работа: оформление опорного конспекта Характеристики переменного тока, подготовка отчета по лабораторной работе(ответы на контрольные вопросы), подготовка к контрольной работе

Раздел 2. Электротехнические устройства

2.1. Электроизмерительные приборы

Виды и методы электрических измерений

Погрешность измерений

Классификация электроизмерительных приборов

Измерение тока и напряжения

Измерение мощности электрической энергии

Измерение сопротивления, индуктивности, ёмкости

Измерение не электрических величин

Практическая работа:

Методы измерений в электрических цепях

Определение погрешностей измерений : абсолютная и относительная погрешность

Конструкция измерительных приборов: вольтметр, амперметр, ваттметр

Лабораторная работа: измерение напряжения тока емкости и сопротивления

Самостоятельная работа: подготовка отчета по лабораторной работе(ответы на контрольные вопросы)

2.2. Трансформаторы

Тип, назначение, устройство и принцип действия

Коэффициент полезного действия трансформатора

Контрольная работа по разделу 2

Практическая работа:

Устройство однофазного и трехфазного трансформатора

Самостоятельная работа: оформление опорного конспекта КПД трансформатора, устройство трансформатора.

Раздел 3. Практическое применение электротехнических устройств

Техника безопасности в электроустановках . Контрольная работа по разделу 3

Лабораторная работа:

Измерение электрических величин

Сборка электрических схем включения приборов при измерении различных электрических величин и механизмов

Подключение электроизмерительных приборов однофазных счетчиков учета энергии, трехфазных счетчиков учета энергии на стенде.

Проведение измерения тока, напряжения, сопротивления, мощности с использованием цифровых приборов

Чтение электрических схем

Самостоятельная работа: подготовка отчета по лабораторной работе(ответы на контрольные вопросы)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета каб№20; лаборатория каб№4. Лаборатории автоматизированных информационных систем(АИС); Электротехники и электронной техники; электрических машин; электрических аппаратов; метрологии, стандартизации и сертификации; электрического и электромеханического оборудования; технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования.

Мастерские:

слесарно-механические;

электромонтажные.

Оборудование учебного кабинета: Парта15 шт ,сул 30 шт ,доска скаладная1 шт,

Технические средства обучения: Демонстрационные аппараты и приборы, проектор, ПК,

Оборудование рабочих в мест мастерской:16 рабочих стендов по сборке различных электрических схем. Доска ,проектор ПК.16 письменных рабочих мест.

Оборудование для выполнения лабораторных работ: 6 рабочих мест для выполнения лабораторных работ.2 рабочих места для выполнения лабораторных работ по теме электроника.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Теоретические основы электротехники: Учебник / Е.А. Лоторейчук. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 320 с.
2. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 448 с
3. Сборник задач по электротехнике и электронике [Электронный ресурс] : учеб. пос. / Ю.В. Бладыко и др.; под общ. ред. Ю.В. Бладыко. - 2-е изд., испр. - Минск: Выш. шк., 2013. - 478 с
4. Методическое пособие ,плакаты , учебники ,задачники, справочное пособие методическая литература и учебники 2012 года издания «Москва». авторы П.А. Бугырин О.В Толмачев. ФН.Шакирьзянов.

Дополнительные источники:

1. Школа для электрика. Статьи, советы, полезная информация по устройству, наладке, эксплуатации и ремонту электрооборудования www.ElectricalSchool.info
2. Электричество и схемы <http://www.elektroshema.ru/>
3. Сайты: [www. Smart – home. Spb.ru](http://www.Smart-home.Spb.ru); [www. eleczon.ru](http://www.eleczon.ru); [www. ekb.pulscen.ru](http://www.ekb.pulscen.ru); [www. elektrotehnik.ru](http://www.elektrotehnik.ru); www.semi.com.tw; www.chat.ru/~vare.ru; www.rizne.by.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, практических занятий, контрольных работ (тестирования), а также выполнения обучающимися самостоятельной работы, индивидуальных проектных заданий.

Предусматривается формирование портфолио практических, лабораторных работ обучающихся, самостоятельных работ, индивидуальных проектных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умеет	
пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий
рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин электрических машин и механизмов	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий, лабораторных работ, индивидуальных проектных заданий.
проводить электрические измерения <i>основных электрических величин</i>	Текущий
читать электрические схемы принципиальные, монтажные, соединений, подключения	к Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий
Знает	
основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей	Текущий контроль педагога в форме контрольной работы.
сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов	Текущий контроль педагога в форме контрольной работы.
основные типы электрических схем, правила выполнения и чтения электрических схем	Текущий контроль педагога в форме контрольной работы.
условные <i>графические и буквенно-цифровые</i> обозначения электротехнических приборов, электрических машин и трансформаторов и др. <i>электротехнических устройств</i>	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий, самостоятельной работы, контрольной работы.
основные элементы электрических сетей	Текущий электронный контроль педагога в форме контрольной работы.
принципы действия, устройство, основные характеристики, <i>область применения и классификацию</i> электроизмерительных	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий, самостоятельной работы, контрольной

приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения	работы.
двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий, самостоятельной работы, контрольной работы.
способы экономии электроэнергии	Текущий контроль педагога в форме контрольной работы.
правила техники безопасности при работе с электроизмерительными приборами	Текущий электронный контроль педагога в форме контрольной работы.
	Итоговый контроль экзамен