

Министерство общего и профессионального образования Свердловской области
ГБОУ СПО СО «Туринский многопрофильный техникум»

Согласовано:

Председатель МС

_____ Старогородцева М.Ю.

«___» _____ 201__г.

Согласовано:

Председатель МО

«___» _____ 201__г.

Утверждаю:

Директор ГБОУ СПО СО

«Туринский МТ»

_____ Барабанова С.П.

«___» _____ 201__г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ОПД 02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

СПО 09.01.03. МАСТЕР ПО ОБРАБОТКЕ ЦИФРОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Программа учебной дисциплины разработана на основе программы учебной дисциплины «Основы электротехники»

Организация-разработчик: ГБОУ СПО СО «Туринский многопрофильный техникум»

Автор: Бусыгина Ирина Владимировна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям СПО 09.01.03. Мастер по обработке цифровой информации

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

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

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

- эксплуатировать электроизмерительные приборы;
- контролировать качество выполняемых работ;
- производить контроль различных параметров электрических приборов;
- работать с технической документацией;

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

- основные законы электротехники: электрическое поле, электрические цепи постоянного тока, физические процессы в электрических цепях постоянного тока;
- расчет электрических цепей постоянного тока;
- магнитное поле, магнитные цепи;
- электромагнитная индукция, электрические цепи переменного тока;
- основные сведения о синусоидальном электрическом токе, линейные электрические цепи синусоидального тока;
- общие сведения об электросвязи и радиосвязи;
- основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре защиты и управления

В результате освоения дисциплины должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

В результате освоения дисциплины должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

Ввод и обработка цифровой информации.

ПК 1.1. Подготавливать к работе и настраивать аппаратное обеспечение, периферийные устройства, операционную систему персонального компьютера и мультимедийное оборудование.

ПК 1.2. Выполнять ввод цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер

с различных носителей.

ПК 1.3. Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы.

ПК 1.4. Обрабатывать аудио и визуальный контент средствами звуковых, графических и видео-редакторов.

ПК 1.5. Создавать и воспроизводить видеоролики, презентации, слайд-шоу, медиафайлы и другую итоговую продукцию из исходных аудио, визуальных и мультимедийных компонентов средствами персонального компьютера и мультимедийного оборудования.

5.2.2. Хранение, передача и публикация цифровой информации.

ПК 2.1. Формировать медиатеки для структурированного хранения и каталогизации цифровой информации.

ПК 2.2. Управлять размещением цифровой информации на дисках персонального компьютера, а также дисковых хранилищах локальной и глобальной компьютерной сети.

ПК 2.3. Тиражировать мультимедиа контент на различных съемных носителях информации.

ПК 2.4. Публиковать мультимедиа контент в сети Интернет.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;

лабораторных работ 7 часов

практических работ 9 часов

самостоятельной работы обучающегося 16 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)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лабораторные занятия	7
практические занятия	9
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)			Объем часов	Уровень освоения
1	2			3	4
Раздел 1.	Электрические и магнитные цепи				
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала			7	2
	1.	1	Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета	3	
	2.	2	Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, закон Ома для полной цепи Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения		
	3.	3	Сложные электрические цепи: понятие, законы Кирхгофа, метод контурных токов, метод узловых напряжений Нелинейные электрические цепи: понятие, элементы, характеристики		2
	Лабораторные работы			2	2
	4.	1	Последовательное соединение проводников и проверка падения напряжения в отдельных проводниках.		
	5.	2	Параллельное соединение проводников и проверка 1–го правила Кирхгофа		
	Практические занятия:			2	2 2
	6.	1	Нахождение сопротивления резистора по его вольт–амперной характеристике.		
	7.	2	Расчет простой цепи постоянного тока.		
	Самостоятельная работа				
	1	Подготовка отчетов по лабораторным работам 1 и 2		2	
Тема 1.2. Магнитные цепи.	Содержание учебного материала			4	2 2 2
	8.	4	Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения Магнитные свойства веществ: классификация, строение, характеристики, единицы измерения.	2	
	9.	5	Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи, расчет.		
	Практические занятия			2	2
	10.	3	Нахождение магнитной индукции и напряженности по кривые намагничивания.		
	11.	4	Расчет напряженности, индукции и магнитного потока для участка, узла и контура магнитной цепи.		
	Самостоятельная работа				
	2	Расчет простых магнитных цепей		2	
Тема 1.3 Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала			3	1
	12.	6	Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца. Вихревые токи: понятие, учет, использование	2	

	13.	7	Самоиндукция: явление, закон, учет, использование Индуктивность: понятие, расчет, единица измерения Взаимоиндукция: понятие, характеристики, единицы измерения		1
	Практические занятия			1	2
	14.	5	Решение задач на закон Электромагнитной индукции и правило Ленца		3
	Самостоятельная работа				
	3	Подготовка сообщения «Использование вихревых токов в бытовых приборах»		1	
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала			4	2
	15.	8	Переменный ток: понятие, получение, единицы измерения Переменный ток: характеристики. Активные и реактивные элементы: понятие, характеристики, соединение, графическое изображение, векторные диаграммы, соединения. Резонанс: виды, условия возникновения, векторные диаграммы, учет, использование.	2	
	16.	9	Цепи переменного тока: классификация, расчет. Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности. Трехфазные электрические цепи: понятие, получение, характеристики, соединение генератора и потребителей, мощность.		
	Лабораторные работы			2	2
	17.	3	Проверка закона Ома при последовательном соединении активного, индуктивного и емкостного сопротивлений, получение резонанса напряжений.	2	
	18.	4	Изучение параллельного соединения индуктивного и емкостного сопротивлений и проверка резонанса токов.		
	Самостоятельная работа				
	4	Расчет цепей переменного тока		2	
Раздел 2.					
Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения.	Электротехнические устройства				
	Содержание учебного материала			2	2
	19.	10	Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения. Электротехнические устройства: понятие, классификация	3	3
	20.	11	Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока Комбинированные электроизмерительные приборы.		
	Практические занятия				
	21.	6	Составление сравнительной характеристики электроизмерительных приборов	1	2
	Лабораторные работы			2	
	22.	5	Измерение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра.		
	23.	6	Определение абсолютной и относительной погрешностей, класса точности, цены деления и чувствительности приборов.	2	
	Самостоятельная работа				
5	Подготовка реферата «Современные электроизмерительные приборы»				

Тема 2.2. Трансформаторы.	Содержание учебного материала		2	2
	24.	12 Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режимы работы, к.п.д., потери, эксплуатация Трехфазный трансформатор. Автотрансформатор	1	
	Практические занятия		1	3
	25.	7 Нахождение параметров трансформатора по его внешней характеристике и зависимости КПД от нагрузки.		
	Самостоятельная работа			
Тема 2.3. Аппаратура управления и защиты	6	Подготовка реферата «Применение трансформаторов в компьютерной технике»	2	
	Содержание учебного материала		2	2
	26.	13 Аппаратура управления и защиты: классификация, устройство, эксплуатация Аппаратура защиты: плавкие предохранители, тепловые и электронные автоматы защиты. Устройство, схемы, принцип работы.	1	
	Лабораторные работы		1	2
	27.	7 Исследование работы автоматического выключателя и контактора		
Раздел 3.	Производство и потребление электроэнергии			1
	Содержание учебного материала		2	
	28.	14 Электрическая система: понятие, составляющие, принцип производства электроэнергии, качество Распределение электроэнергии между потребителями: энергетические системы, электроснабжение производственных предприятий и населенных пунктов, энергосберегающие технологии Электропривод: схемы управления, способы защиты и блокировки, выбор электродвигателей	1	
	Практические занятия		1	
	29.	8 Производство передача и потребление электроэнергии	1	
Тема 3.1. Производство, передача, распределение и потребление электроэнергии	Самостоятельная работа			
	8	Энергосберегающие технологии при распределении электроэнергии между потребителями	2	
	Содержание учебного материала		2	1
	30.	15 Электроэнергия: влияние на окружающую среду. Электросбережение: понятие, способы. Новые электротехнические устройства.	1	
	Практические занятия		1	3
Тема 3.2. Перспективы развития электротехники.	31.	9 Расчет электроэнергии потребляемой Электронно-вычислительными машинами. Методы и средства экономии электроэнергии		
	Самостоятельная работа			
	9	Расчет потребления электроэнергии домашнего компьютера за один месяц, описание методов энергосбережения	1	
	32.	Дифференцированный зачет	1	3
Всего: Самостоятельной работы Итого			32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений

Лаборатории:

электротехники с основами радиоэлектроники (инструкции к проведению лабораторных работ, инструменты, приборы и приспособления, монтажные панели, учебные электрические схемы, аптечка, инструкции по безопасности).

Технические средства обучения:

- компьютер с выходом в сеть Интернет;
- видеопроектор;
- видеофильмы;
- лабораторные стенды или тренажеры.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Г.В. Ярочкина Основы электротехники: учебное пособие для учреждений нач. проф. образования/ Г.В. Ярочкина. – М.: Издательский центр Академия», 2013. – 240 с.

Дополнительная литература:

1. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. (2+3-изд., стер.) Уч. пос. НПО. "Академия" 2007+2008.
2. Гуржий А.Н. Электрические и радиотехнические измерения. Уч. пособие для НПО. М.: ИЦ "Академия", 2004.
3. Беспалов В.Я. Электрические машины. Уч. пособие. - М.: ИЦ "Академия", 2005
4. Панфилов В.А. Электрические измерения. "Академия" 2004+2008.
5. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: Учебное пособие, ИЦ "Академия" 2004
6. Ярочкина Г.В. и др. Электротехника. Рабочая тетрадь. - М.: ИЦ «Академия», 2002.
7. Прошин В.М. Рабочая тетрадь по электротехнике. – М.: ИЦ «Академия», 2004.
8. Новиков П.Н., Кауфман В.Я., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике. – М.: ИЦ «Академия», 2004.
9. П.А. Электротехника. Учебник. НПО, - М.: ИЦ "Академия", 2007 4-е изд.
10. Соколовский Г.Г. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием. Учебник ИЦ "Академия", 2006
11. Шишмарев В.Ю. Средства измерений. Учебник. ИЦ "Академия", 2006.
12. Башарин С.А. Теоретические основы электротехники. Теория электрических цепей и электромагнитного поля. М. ЗАО "КЖИ "За рулем". М.: ИЦ "Академия", 2004.
13. Браславский И.Я. Энергосберегающий асинхронный электропривод. - М.: ИЦ "Академия", 2004.
14. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники Издат. центр "Академия", 2004
15. Москаленко В.В. Электрический привод: Учебник (1-е изд.) 2007г
16. Соколовский Г.Г. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием. Учебник ИЦ "Академия", 2006
17. С.А. Зайцев Контрольно-измерительные приборы и инструменты 2-е изд. стер. Учебник 2006

Методические материалы

Методические рекомендации к самостоятельной работе

Методические рекомендации по выполнению практических работ

Инструкционные карты к лабораторным работам

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в виде дифференцированного зачета

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и 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 (таблицы).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<p>№1</p> <p>«Электрические и магнитные цепи»</p> <p>Знания</p>	<p>уметь:</p> <p>– применять основные законы электротехники</p> <p>– производить расчет параметров электрических цепей</p> <p>знать:</p> <p>-основные законы электротехники</p> <p>-сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях.</p>	<p>Выполнение основных законов электротехники.</p> <p>Выполнение расчета параметров электрических цепей постоянного и переменного токов</p> <p>Формулирование основных законов электротехники</p> <p>Изложение сущности физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях.</p>	<p><i>Экспертная оценка защиты лабораторной работы</i></p> <p><i>Экспертная оценка на практическом занятии. лабораторных работах</i></p> <p><i>Тестирование</i></p>
<p>№ 2 «Электротехнические устройства»</p>	<p>уметь:</p> <p>-собирать электрические схемы и проверять их работу;</p> <p>-рассчитывать характеристики электротехнических цепей и устройств;</p>	<p>Выполнение сборки электрических схем и проверка их работы</p> <p>Выполнение расчетов характеристик электротехнических цепей и устройств</p> <p>Демонстрация полученных знаний на</p>	<p><i>Экспертная оценка защиты лабораторной работы</i></p> <p><i>Экспертная оценка на практическом занятии</i></p>

	-применять полученные знания на практике знать: -методы преобразования электрической энергии; -принцип и устройство электроизмерительных приборов; основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре защиты и управления -сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров	практике Изложение методов преобразования электрической энергии Определение принципа и устройства электроизмерительных приборов Формулирование сущности физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров	Экспертная оценка практической работы <i>Тестирование</i> <i>Тестирование</i> <i>Тестирование</i>
№ 3 «Производство и потребление электроэнергии»	уметь: -применять полученные знания на практике знать: -методы преобразования электрической энергии - общие сведения об электросвязи и радиосвязи;	Демонстрация полученных знаний на практике Изложение методов преобразования электрической энергии	Экспертная оценка практической работы <i>Тестирование</i>

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность
2. Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета
3. Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, закон Ома для полной цепи

4. Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения
5. Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения
6. Магнитные свойства веществ: классификация, строение, характеристики, единицы измерения
7. Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи, расчет.
8. Переменный ток: понятие, получение, единицы измерения
9. Переменный ток: характеристики.
10. Активные и реактивные элементы: понятие, характеристики, соединение, графическое изображение, векторные диаграммы, соединения.
11. Резонанс: виды, условия возникновения, векторные диаграммы, учет, использование.
12. Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения.
13. Электротехнические устройства: понятие, классификация
14. Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока
15. Комбинированные электроизмерительные приборы.
16. Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режимы работы, к.п.д., потери, эксплуатация
17. Трехфазный трансформатор.
18. Автотрансформатор
19. Аппаратура управления и защиты: классификация, устройство, эксплуатация
20. Аппаратура защиты: плавкие предохранители, тепловые и электронные автоматы защиты. Устройство, схемы, принцип работы.
21. Электрическая система: понятие, составляющие, принцип производства электроэнергии, качество
22. Распределение электроэнергии между потребителями: энергетические системы, электроснабжение производственных предприятий и населенных пунктов, энергосберегающие технологии
23. Электропривод: схемы управления, способы защиты и блокировки, выбор электродвигателей
24. Электроэнергия: влияние на окружающую среду.
25. Электросбережение: понятие, способы.
26. Новые электротехнические устройства.