

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО:

заместитель управляющего директора
по кадрам и социальным вопросам
АО «ГМС Нефтемаш»


Н.В. Глобина

« 29 »  2020 г.


М.П.



УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора
по учебно - производственной
работе


Н.Ф. Борзенко

« 19 »  2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина 1100.03 Основы электротехники
профессия 15.01.35 Мастер слесарных работ

Тюмень 2020

202__ г.	202__ г.	202__ г.
СОГЛАСОВАНО: _____ _____ _____ «__» _____ 202__ г. М.П.	СОГЛАСОВАНО: _____ _____ _____ «__» _____ 202__ г. М.П.	СОГЛАСОВАНО: _____ _____ _____ «__» _____ 202__ г. М.П.
УТВЕРЖДАЮ: заместитель директора по учебно производственной работе _____ «__» _____ 202__ г.	УТВЕРЖДАЮ: заместитель директора по учебно производственной работе _____ «__» _____ 202__ г.	УТВЕРЖДАЮ: заместитель директора по учебно производственной работе _____ «__» _____ 202__ г.
Рассмотрена на заседании УГС технологий строительства и машиностроения протокол № _____ от «__» _____ 202__ г. Председатель _____ /_____/	Рассмотрена на заседании УГС технологий строительства и машиностроения протокол № _____ от «__» _____ 202__ г. Председатель _____ /_____/	Рассмотрена на заседании УГС технологий строительства и машиностроения протокол № _____ от «__» _____ 202__ г. Председатель _____ /_____/

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ПОО.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ПОО.03 Основы электротехники является обязательной частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ.

Учебная дисциплина ПОО.03 Основы электротехники обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 - ОК 11; ПК 1.1, 1.4 ПК 2.2 ПК 3.1.	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться электроизмерительными приборами; - производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем 	<ul style="list-style-type: none"> - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей; - компоненты электронных устройств; - методы электрических измерений; - устройства и принципы действия электрических машин

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	52
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	16
практические занятия	
Самостоятельная работа	4
Консультации	
Промежуточная аттестация в форме: Дифференцированный зачет 2 семестр	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника. Тема 1.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 11; ПК 1.1, 1.4 ПК 2.2 ПК 3.1.
	Введение. 1.1.1. Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля.		
	1.1.2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Устройство и назначение конденсаторов.		
	1.1.3. Емкость конденсатора.		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.	1.1.4. Соединение конденсаторов.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение графических задач.		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 11; ПК 1.1, 1.4 ПК 2.2 ПК 3.1.
	1.2.1. Элементы электрической цепи. Электрический ток. Физические основы работы источника ЭДС.		
	1.2.2. Закон Ома для участка и полной цепи. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость.		
	1.2.3. Зависимость сопротивления от температуры. Работа и мощность электрического тока.		
	1.2.4. Преобразование электрической энергии в тепловую. Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок.		
	1.2.5. Соединения приемников электроэнергии.		
	1.2.6. Законы Кирхгофа.	4	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторные работы		
	№1 Исследование цепей постоянного тока с последовательным соединением сопротивлений		
№2 Исследование цепей постоянного тока с параллельным соединением сопротивлений	2		
Самостоятельная работа обучающихся Решение задач.	1		
Тема 1.3. Электромагнетизм.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 11; ПК 1.1, 1.4 ПК 2.2 ПК 3.1.
	1.3.1. Основные параметры магнитного поля. Магнитные материалы. Гистерезис. Применение ферромагнитных материалов.		
	1.3.2. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электромагниты и их применение.		
	1.3.3. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.		
	1.3.4. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индукция.		
	1.3.5. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимной индукции в электротехнических устройствах.	1	
Самостоятельная работа обучающихся Решение задач.			
Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 11; ПК 1.1, 1.4
	1.4.1. Синусоидальный переменный ток. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения, тока, магнитного потока.		
	1.4.2. Получение переменной ЭДС.		

	1.4.3. Электрические процессы в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Закон Ома для этих цепей. Векторные диаграммы.		ПК 2.2 ПК 3.1.
	1.4.4. Неразветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс напряжений. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока.		
	1.4.5. Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс токов		
	1.4.6. Коэффициент мощности и способы его повышения.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	2	
	№ 4. Однофазные цепи переменного тока	2	
Тема 1.5. Электрические цепи трёхфазного переменного тока.	Содержание учебного материала		ОК 01 - ОК 11; ПК 1.1, 1.4 ПК 2.2 ПК 3.1.
	1.5.1. Основные элементы трёхфазной системы. Получение трёхфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «звездой». Основные расчётные уравнения.	2	
	1.5.2. Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. Нейтральный провод.		
	1.5.3. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «треугольником». Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки.		
	1.5.4. Мощность трёхфазной системы. Расчёт трёхфазной цепи при симметричной нагрузке		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	2	
	№ 5. Трёхфазные цепи переменного тока	2	
	Лабораторные работы	2	
	№3 Исследование работы трехфазной цепи при соединении потребителей энергии по схеме «звезда»	2	
№4 Исследование работы трехфазной цепи при соединении потребителей энергии по схеме «треугольник»			
Самостоятельная работа обучающихся Решение задач.	1		
Тема 1.6. Электрические измерения и электронизмерительные приборы.	Содержание учебного материала		ОК 01 - ОК 11; ПК 1.1, 1.4 ПК 2.2 ПК 3.1.
	1.6.1. Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешности измерений.	2	
	1.6.2. Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров. Измерение мощности и энергии. Схемы включения ваттметров. Индукционные счётчики.		
	1.6.3. Измерение электрического сопротивления постоянному току.		
	1.6.4. Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей.		
Тема 1.7. Трансформаторы.	Содержание учебного материала		ОК 01 - ОК 11; ПК 1.1, 1.4 ПК 2.2 ПК 3.1.
	1.7.1. Назначение, классификация и применение трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора.	2	
	1.7.2. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора.		
	1.7.3. Трёхфазные трансформаторы.		
	1.7.4. Трансформаторы специального назначения (сварочные, измерительные, автотрансформаторы).		

	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторные работы	2	
	№5 Исследование работы однофазного трансформатора.	2	
Тема 1.8. Электрические машины	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 11; ПК 1.1, 1.4 ПК 2.2 ПК 3.1.
	1.8.1 Назначение, классификация и область применения электрических машин. Обратимость электрических машин.		
	1.8.2. Устройство и принцип действия.		
	1.8.3. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверс и торможение электродвигателя.		
	1.8.4. КПД электрических машин.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторные работы	2	
	№6 Исследование трёхфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	2	
Тема 1.9. Основы электропривода.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 11; ПК 1.1, 1.4 ПК 2.2 ПК 3.1.
	1.9.1. Классификация электроприводов. Режимы работы электроприводов. Определение мощности при продолжительном и повторно – кратковременном режимах работы.		
	1.9.2. Пускорегулирующая и защитная аппаратура.		
	1.9.3. Релейно-контактные системы управления электродвигателей.		
	1.9.4. Применение релейно-контактных систем управления электродвигателей для управления машинами и механизмами в процессе технического обслуживания автомобилей.		
Тема 1.10. Передача и распределение электрической энергии.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 11; ПК 1.1, 1.4 ПК 2.2 ПК 3.1.
	1.10.1. Схемы электроснабжения промышленных предприятий. Трансформаторные подстанции.		
	1.10.2. Распределительные пункты. Электрические сети промышленных предприятий. Провода и кабели. Заземление.		
	1.10.3. Учёт и контроль потребления электроэнергии. Компенсация реактивной мощности.		
	1.10.4. Контроль электроизоляции.		
	1.10.5. Электробезопасность при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.		
Раздел 2. Электроника. Тема 2.1. Физические основы электроники.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 11; ПК 1.1, 1.4 ПК 2.2 ПК 3.1.
	2.1.1. Электропроводность полупроводников. Свойства p-n перехода. Виды пробоя.		
Тема 2.2. Полупроводниковые приборы.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 11; ПК 1.1, 1.4 ПК 2.2 ПК 3.1.
	2.2.1. Условные обозначения, устройства, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение выпрямительных диодов и стабилитранов.		
	2.2.2. Условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка биполярных и полевых транзисторов.		
	2.2.3. Тиристоры.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторные работы	2	

	№7 Исследование работы биполярного транзистора.	2	
Тема 2.3. Электронные выпрямители и стабилизаторы.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 11; ПК 1.1, 1.4 ПК 2.2 ПК 3.1.
	2.3.1. Назначение, классификация, обобщенная структурная схема выпрямителей.		
	2.3.2. Однофазные и трехфазные выпрямители. Назначение и виды сглаживающих фильтров.		
	2.3.3. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторные работы	2	
	№8 Исследование работы полупроводникового выпрямителя.	2	
Тема 2.4. Электронные усилители.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 11; ПК 1.1, 1.4 ПК 2.2 ПК 3.1.
	2.4.1. Назначение и классификация электронных усилителей.		
	2.4.2. Принцип действия полупроводникового каскада с биполярным транзистором по схеме ОЭ. Построение графиков напряжения и токов цепи нагрузки.		
	2.4.3. Многокаскадные транзисторные усилители.		
	2.4.4. Усилители постоянного тока, импульсные и избирательные усилители.		
	2.5.4. Электронные измерительные приборы. Электронный вольтметр		
Тема 3 Элементы техники безопасности	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 11; ПК 1.1, 1.4 ПК 2.2 ПК 3.1.
	2.8.1. Действие электрического тока на организм человека.		
	2.8.2. Защитное заземление, зануление.		
	2.8.3. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.		
	Дифференцированный зачет	2	
	ВСЕГО	52	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины предусмотрена лаборатория «Электротехники и электроники».

Оборудование лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- мультимедийное рабочее место преподавателя;
- действующие стенды и модели;
- детали и схемы электротехнических и электронных устройств;
- плакаты;
- набор фоллий по электротехнике;
- набор слайдов;
- лабораторные стенды.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- видеопроектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе:

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Фуфасва Л.И. Электротехника: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия». 2017

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Бутырин П.А. Альбом: Электротехника и электроника: альбом: учеб. иллюстриров. пособие. – М.: ИЦ «Академия». 2011
2. Бутырин П.А. Электротехника: учебник для учреждений НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2012
3. Иньков Ю.М. Электротехника и электроника: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2012
4. Новиков П.Н. Задачник по электротехнике: Практикум для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2010
5. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника: учеб. пособие для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2010
6. Прошин В.М. Электротехника: учебник для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2010
7. Прошин В.М. Сборник задач по электротехнике: учеб. пособие для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2010
8. Панфилов В.А. Электрические измерения: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2012
9. Петленко Б.И. Электротехника и электроника: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2009
10. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учеб. пособие для студ. СПО, – М.: ИЦ «Академия», 2010
11. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2010
12. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2010
13. Фуфасва Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учеб. пособие для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2010
14. Ярочкина Г.В. Электротехника: Рабочая тетрадь: учеб. пособие для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2009

3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Частоедов Л.А. Электротехника [Электронный ресурс]: Режим доступа - <https://e.lanbook.com>
2. Гуркин А.Н. Электротехника [Электронный ресурс]: иллюстрированное учеб. пособие. - М.: УМЦ ЖДТ, 2002. Режим доступа - <https://e.lanbook.com>- Козлова И.С. Конспект лекций по электротехнике [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – М.: ЛА «Научная книга». Режим доступа: http://shporgaloshka.ucoz.ru/Agramoepravo/ehlektrotekhnika-konspekt_lectij.pdf
3. Козлова И.С. Конспект лекций по электротехнике [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – М.: ЛА «Научная книга». Режим доступа: http://shporgaloshka.ucoz.ru/Agramoepravo/ehlektrotekhnika-konspekt_lectij.pdf. свободный

4. Борминский С. А. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - Самара: Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П.Королева (нац. исслед. ун-т), 2012. Режим доступа: http://www.ssau.ru/files/education/uch_posob/.pdf , свободный
5. Практикумы с примерами решения задач по всем разделам дисциплины «Электротехника и электроника». [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://model.exponenta.ru/electro/pz_01.htm , свободный
6. Тесты по электротехнике. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.testent.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать		
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;	Демонстрирует знание основных методов расчета и измерения параметров электрических, магнитных и электронных цепей.	Лабораторная работа №1 Исследование цепей постоянного тока с последовательным соединением сопротивлений Лабораторная работа №2 Исследование цепей постоянного тока с параллельным соединением сопротивлений №3 Исследование работы трехфазной цепи при соединении потребителей энергии по схеме «звезда» №4 Исследование работы трехфазной цепи при соединении потребителей энергии по схеме «треугольник» Самостоятельная работа обучающихся Решение задач. Защита конспектов Тесты. Модули ФЦИОР.
- компоненты электронных устройств;	Пользуется номенклатурой компонентов электронных устройств.	Лабораторная работа №7 Исследование работы биполярного транзистора. Защита конспектов Тесты. Модули ФЦИОР..
- методы электрических измерений;	Перечисляет методы электрических измерений.	Защита конспектов Тесты. Модули ФЦИОР.

<p>- устройства и принципы действия электрических машин</p>	<p>Разъясняет устройство и принципов действия электрических машин.</p>	<p>Лабораторная работа №6 Исследование трёхфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором Защита конспектов Тесты. Модули ФЦИОР.</p>
<p>По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь</p>		
<p>- пользоваться электроизмерительными приборами:</p>	<p>Производит измерения с целью проверки состояния электронных и электрических устройств с применением электроизмерительных приборов.</p>	<p>Защита конспектов Тесты. Модули ФЦИОР.</p>
<p>- производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем</p>	<p>Осуществлять подбор элементов электрических и электронных схем в соответствии с заданными параметрами.</p>	<p>Лабораторная работа №7 Исследование работы биполярного транзистора Самостоятельная работа Защита конспектов Тесты. Модули ФЦИОР.</p>