

Управление образования и науки Тамбовской области
Тамбовское областное государственное бюджетное образовательное
учреждение среднего профессионального образования
«Котовский индустриальный техникум»



**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.02 «Электротехника и электроника»**

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)
240113 «Химическая технология органических веществ»

заочное отделение

Котовск, 2014

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 240113 «Химическая технология органических веществ», входящую в укрупненную группу 240000 «Химическая и биотехнологии», по направлению подготовки 240100 «Химическая технология».

Организация-разработчик: Тамбовское областное государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования Котовский индустриальный техникум (ТОГБОУ СПО «Котовский индустриальный техникум»)

Разработчик:

_____ преподаватель спец.дисциплин

Рассмотрено на заседании ПЦК 140448 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» 28 августа 2014 г. протокол №1, на заседании методического совета от 30 августа 2014 г., протокол №1, утверждена зам.директора по УР И.В.Улуханова.

Председатель ПЦК _____ В.В.Кондрашов

Зам. директора _____ И.В.Улуханова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям СПО 240113 Химическая технология органических веществ. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Данная дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

-уметь:

подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;

правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;

рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;

снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;

собирать электрические схемы;

читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

-знать:

классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;

методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;

основные законы электротехники;

основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;

основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;

основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;

параметры электрических схем и единицы их измерения;

принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;

принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;

свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;

способы получения, передачи и использования электрической энергии;

устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;

характеристики и параметры электрических и магнитных полей

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 16 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 128 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	16
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	6
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	128
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	-
Реферат по темам	-
Работа с нормативной и справочной литературой	128
Выполнение индивидуальных заданий	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	2	3	4
Тема 1 Введение	Содержание учебного материала	2	2
	1 Историческая справка «электричество основные открытия» 2 Основные понятия		
Тема 2 Порядок расчета батареи конденсаторов	Содержание учебного материала	2	3
	1 Последовательное соединение 2 Параллельное соединение 3 Смешанное соединение		
	Практические занятия		
	Самостоятельная работа обучающихся: конспект по темам Элементы электрических цепей, Основные понятия, Электроёмкость Конденсаторы и их соединения,		
Тема 3	Содержание учебного материала	4	3
	1 Классификация электрических цепей и их основных элементов. 2 Контур электрической цепи, ветвь, узел.		
Тема 4	Содержание учебного материала	2	3
	1 Расчет элементов с электродвижущей силой и внутренним сопротивлением		
	Практические занятия		
	Самостоятельная работа обучающихся: конспект лекций по темам Электрический ток, сопротивление, проводимость, Включение реостата потенциометром. Закон Ома, Электрическая энергия и мощность Электрическая энергия, мощность. Баланс мощностей, КПД, Режимы работы источника ЭДС Расчет электрических цепей постоянного тока Электрическая цепь, её элементы. Смешанное соединение потребителей Тепловое действие тока. Законы Джоуля-Ленца. Защита при К.З. Потеря напряжения в проводах Неразветвленная цепь с несколькими источниками Решение задач Общие сведения о химических источниках. Расчёт батареи химических источников ЭДС Магнитное поле постоянного тока Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция Принцип действия генератора.	82	

	<p>Вихревые токи Явление самоиндукции. Намагничивание и перемагничивание ферромагнитных материалов. Магнитные цепи Основы метрологии Измерительные приборы Детали ЭИП Измерение электрических сопротивлений Приборы непосредственной оценки для измерения больших, средних сопротивлений. Измерение мощности и энергии Приборы непосредственной оценки. Однофазный индукционный счетчик Синусоидальный электрический ток</p> <p>Временные и векторные диаграммы. Линейные электрические цепи синусоидального тока</p> <p>Элементы электрической цепи Параметры электрической цепи. Цепь с активным сопротивлением Неразветвленные цепи переменного тока Разветвленные цепи переменного тока Метод составляющих токов и проводимостей Резонанс в электрических цепях Резонанс токов. Составляющие резонанса Получение трехфазной симметричной системы ЭДС Соединение обмоток генератора Соединение потребителей энергии «звездой» Соединение потребителей энергии «треугольником» Аварийные режимы при соединении потребителей «звездой». Аварийные режимы при соединении потребителей «треугольником» Вращающееся магнитное поле. Разложение кривых на гармоники.</p>		
	1	Проверка конспекта лекций, журнала лабораторных работ	
Раздел 2	Электроника		
Тема 1 Введение Аналоговая электроника Физические основы полупроводников	Содержание учебного материала		2
	1	Физические основы полупроводников.	2
	2	Электронно-дырочный (р-п) переход, его включение и свойства	
Тема 2 Работа транзистора в ключевом режиме	Содержание учебного материала		2
	1	Ключевой режим	
	2	Схема включения	
	3	Применение схем	
	Практические занятия		2
	Самостоятельная работа обучающихся: конспект лекций по темам Полупроводниковые диоды Биполярные транзисторы		8
Тема 3 Полевые транзисторы	Содержание учебного материала		2
	1	Устройство	

	2	Режимы работы		
	Самостоятельная работа обучающихся: написание конспекта по темам Работа транзистора в режиме Выпрямители и фильтры. Электронные усилители Схема усилителя с ОЭ Дифференциальный усилитель. Операционные усилители Импульсная техника Двоичная арифметика Триггеры на логических элементах. Счетчики электрических импульсов, принцип действия Дешифраторы и шифраторы ЦАП и АЦП Микропроцессоры и их применение на ж/д транспорте		32	
Итого			144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника и электроника»;

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал;
- технические средства обучения:
- компьютер, мультимедиа комплекс, интерактивная доска
- стенд.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники: Учебник М.: Высшая школа, 2008.- 752с.
2. Гальперин М.В. Электротехника и электроника: Учебник.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М. 2010.-480с
3. Веденяпин Г.Н., Добкин А.Н., Михеев Ю.А. Общая электротехника- М.: Высшая школа 2009 -405с
4. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2010- 192с.

Дополнительные источники:

1. Березкина Т.Ф., Гусев Н.Г., Масленников В.В. задачник по общей электротехнике с основами электроники. Учебное пособие- М.: высшая школа 2009 380с.
2. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учебное пособие- М.: Издательский центр «Академия», 2008.-224с.

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>-умеет: подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p> <p>-знает: классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; параметры электрических схем и</p>	<p>-тестирование -домашние контрольные работы - оформление практических занятий согласно предъявляемым требованиям; -защита и оценка курсового проекта; -экзамен; -диф. зачет - наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе практического занятия по решению задач.</p>

единицы их измерения;
принципы выбора электрических и
электронных устройств и приборов;
принципы действия, устройство,
основные характеристики
электротехнических и электронных
устройств и приборов;
свойства проводников,
полупроводников,
электроизоляционных, магнитных
материалов;
способы получения, передачи и
использования электрической
энергии;
устройство, принцип действия и
основные характеристики
электротехнических приборов;
характеристики и параметры
электрических и магнитных полей