



Министерство образования Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО «ТМК»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ

программы подготовки специалистов среднего звена
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)

Тольятти, 2024

ОДОБРЕНО

методической комиссией
*специальности 15.02.12 Монтаж,
техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования в
машиностроении*

Председатель

_____ И.В. Назайкинская

Составитель:

Шацких Н.Г., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Потанина Е.А., старший методист ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза: Клюнд С.В., председатель МК ГАПОУ СО «ТМК»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности *15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования в машиностроении*, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016 г. № 1580.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности *15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования в машиностроении* в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Содержание

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	7
3 Условия реализации учебной дисциплины	23
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	25
Приложение А- Технологии формирования ОК	27
Приложение Б- Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения студентов	28
Лист актуализации рабочей программы	30

1 Паспорт программы учебной дисциплины

ОП.05 Электротехника и основы электроники

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - образовательная программа) по специальности *15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования в машиностроении* разработанной в ГАПОУ СО «ТМК», в соответствии с ФГОС СПО, с учетом примерной основной образовательной программы (далее – ПООП).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке специалистов машиностроительного профиля.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу образовательной программы.

1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Обязательная часть

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

Код	Наименование образовательного результата
У1	Выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование
У2	Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов
У3	Производить расчёты простых электрических цепей
У4	Рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем
У5	Снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями

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

Код	Наименование образовательного результата
З1	Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения
З2	Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей
З3	Основные законы электротехники
З4	Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин
З5	Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств
З6	Параметры электрических схем и единицы их измерения
З7	Принципы выбора электрических и электронных приборов
З8	Принципы составления простых электрических и электронных цепей
З9	Способы получения, передачи и использования электрической энергии
З10	Устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов
З11	Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках
З12	Характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей

Вариативная часть

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

<i>Код</i>	<i>Наименование образовательного результата</i>
Ув1	Определять основные виды электрических и электронных устройств на электрических схемах с пониманием их назначения

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

<i>Код</i>	<i>Наименование образовательного результата</i>
Зв1	Основные параметры и регулировочные качества электродвигателей
Зв2	Основы электробезопасности
Зв3	Обозначения типового электрооборудования на электрических схемах общепромышленных механизмов
Зв4	Применение магнитных свойств материалов

Содержание учебной дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей образовательной программы по специальности *15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования в машиностроении* и овладению профессиональными компетенциями (ПК)

<i>Код</i>	<i>Наименование образовательного результата</i>
ПК 1.1	Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу
ПК 1.2	Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
ПК 1.3	Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
ПК 2.1	Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.
ПК 2.2	Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов
ПК 2.3	Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования
ПК 2.4	Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием
ПК 3.1	Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования
ПК 3.2	Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов
ПК 3.3	Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования
ПК 3.4	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК) (Приложение А):

<i>Код</i>	<i>Наименование образовательного результата</i>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Для формирования и развития общих компетенций у обучающихся в образовательном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий (Приложение Б).

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Объем образовательной программы 72 академических часов, в том числе:

работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем 70 академических часов; самостоятельная работа обучающихся **02 часов**.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Кол-во академических часов	Объем часов по семестрам	
		3	4
Объем образовательной программы	72	38	34
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	70	36	34
в том числе:			
теоретическое обучение	49	24	25
лабораторные работы	6	6	0
практические работы	14	6	8
контрольные работы	0	0	0
Курсовая работа (проект)	0	0	0
Консультации	0	0	0

Промежуточная аттестация, дифференцированный зачёт	1	0	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	2	2	0
в том числе:			
выполнение конспекта	2	2	0

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Электротехника и основы электроники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Образовательные результаты	Объём часов	Уровень освоения
1	2		3	4	5	6
Введение	Содержание учебного материала				1	1
	1	Введение	ПК 1.2,1.3, 2.4 ОК 02-05		1	
	Дидактические единицы темы Цели и назначение дисциплины Электротехника и основы электроники. Роль дисциплины в области машиностроения					
Раздел 1 Электротехника					59	
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала				3	2
	1	Основные свойства и характеристики электрического поля	ПК 1.2,1.3,2.4 ОК 02,04,05,08, 10	32,9,12 Зв2	1	
	2	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	ПК 1.2,1.3, 2.4 ОК 02,04,05,08, 10	У4 32,4,11 Зв2	1	
	3	Конденсаторы	ПК 1.2,1.3, 2.2,2.4 ОК 02,04,05,08, 10	34,5,10 Зв2	1	
	Дидактические единицы темы Основные свойства и характеристики электрического поля. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики. Пробивное напряжение и запас электрической прочности различных диэлектриков. Конденсаторы					
	Лабораторные работы – не предусмотрены				0	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Образовательные результаты	Объём часов	Уровень освоения
1	2		3	4	5	6
	Практические работы – не предусмотрены				0	
	Контрольная работа – не предусмотрена				0	
	Самостоятельная работа обучающихся – не предусмотрена				0	
Тема 1.2 <i>Электрические измерения</i>	Содержание учебного материала				7	2
	1	Принцип выбора электроизмерительных приборов	ПК 1.1,2.4 ОК 02,04,05,07, 08,10	У1 34,7,10	1	
	2	Схемы включения электроизмерительных приборов	ПК 1.2,1.3, 2.4 ОК 02,04,05,07, 08,10	У2,5 Ув1 32,4,6	1	
	<i>Дидактические единицы темы</i> Роль и значение электротехнических измерений в технике. Принцип выбора электроизмерительных приборов. Схемы включения электроизмерительных приборов при измерении основных электрических величин					
	Лабораторные работы				2	
	1	Определение целостности электрической цепи с помощью мультиметра	ПК 1.2,1.3, 2.1-2.4,3.2 ОК 01-05,08,10	У2,5 32,4,11	2	
	Практические работы				2	
	1	Выбор электроизмерительных приборов	ПК 1.1,1.3, 2.4, 3.2 ОК 01-05,07,08, 10	У1,3 32-4,6,7	2	
	Контрольная работа – не предусмотрена				0	
	Самостоятельная работа обучающихся				1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Образовательные результаты	Объём часов	Уровень освоения
1	2		3	4	5	6
	1	Выполнить конспект по теме «Обозначения на шкале электроизмерительных приборов»	ПК 1.1,2.4 ОК 01-03,05,09, 10	У5 34,10	1	
Тема 1.3 <i>Электрические цепи постоянного тока</i>	Содержание учебного материала				7	2
	1	Электрическая цепь, её элементы и параметры	ПК 1.1-1.3, 2.1,2.4 ОК 02,04,05,08, 10	Ув1 36,8,9	1	
	2	Основные законы электротехники	ПК 1.2,1.3, 2.4 ОК 02,04,05,08, 10	32,3	1	
	3	Режимы работы электрических цепей	ПК 1.2,1.3, 2.4, 3.1,3.2 ОК 02,04,05,07, 08,10	32-4,7 Зв2	1	
	4	Основы расчёта простой электрической цепи	ПК 1.2,1.3,2.4 ОК 02,04,05,08, 10	У3 Ув1 32,3,6	1	
	Дидактические единицы темы Классификация электрических цепей и их основных элементов. Параметры активных и пассивных элементов электрической цепи. Законы Ома и Кирхгофа. Режимы работы электрической цепи и их суть. Способы соединения элементов в электрической цепи, эквивалентные преобразования. Определение напряжения, тока, мощности и энергии на каждом участке цепи, составление баланса мощностей					
	Лабораторные работы – не предусмотрены				0	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Образовательные результаты	Объем часов	Уровень освоения	
1	2		3	4	5	6	
	Практические работы				2		
	2	Определение параметров простых электрических цепей	ПК 1.2,1.3, 2.4 ОК 01-05,08,10	У3 32,3,6	2		
	Контрольная работа – не предусмотрена				0		
	Самостоятельная работа обучающихся				1		
	2	Выполнить конспект по теме «Законы Кирхгофа»	ПК 1.2,1.3,2.4 ОК 01-03,09,10	32,3	1		
Содержание учебного материала				4	2		
Тема 1.4 Магнитные цепи	1	Основные свойства магнитного поля	ПК 1.2,1.3, 2.4 ОК 02,04,05,08, 10	312		1	
	2	Сущность физических процессов в магнитных цепях	ПК 1.2,1.3, 2.3,2.4 ОК 02,04,05,08, 10	35,10,12 Зв4		1	
	Дидактические единицы темы Основные свойства магнитного поля. Механические силы в магнитном поле. Понятие магнитной цепи. Сущность физических процессов в магнитных цепях. Устройство и принцип действия электромагнитного реле						
	Лабораторные работы – не предусмотрены					0	
	Практические работы				2		
	3	Изучение устройства и принципа действия электромагнитного реле	ПК 1.2,1.3, 2.1-2.4 ОК 01-05,08,10	У2,Ув1 32,4,5,10,12 Зв4	2		
	Контрольная работа – не предусмотрена				0		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Образовательные результаты	Объём часов	Уровень освоения
1	2		3	4	5	6
	Самостоятельная работа обучающихся – не предусмотрена				0	
Тема 1.5 <i>Однофазные электрические цепи переменного тока</i>	Содержание учебного материала				4	2
	1	Переменный ток и его параметры	ПК 1.2,1.3, 2.4 ОК 02,04,05,08, 10	У4 32,4	1	
	2	Особенности нагрузки в цепях переменного тока	ПК 1.2,1.3, 2.4 ОК 02,04,05,08, 10	32,4	1	
	<i>Дидактические единицы темы</i> Основные понятия о переменном токе: суть явления, параметры. Влияние активного и реактивных сопротивлений на ток в цепях переменного тока. Измерение основных электрических величин в цепи переменного тока					
	Лабораторные работы				2	
	2	Исследование особенностей поведения тока и напряжения в неразветвлённой цепи переменного тока	ПК 1.3,2.4 ОК 01,02,04,05, 08,10	У1,2,4,5 Ув1 32-4,6,8	2	
	Практические работы – не предусмотрены				0	
	Контрольная работа – не предусмотрена				0	
	Самостоятельная работа обучающихся – не предусмотрена				0	
Тема 1.6 <i>Трёхфазные электрические цепи</i>	Содержание учебного материала				8	2
	1	Понятие трёхфазной системы. Фазные и линейные параметры	ПК 1.2,1.3, 2.4, 3.2 ОК 02,04,05,08, 10	Ув1 32,4,6,8,9	1	
	2	Соотношения между параметрами трёхфазной цепи при соединении	ПК 1.2,1.3, 2.4	32-4,6	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Образовательные результаты	Объём часов	Уровень освоения
1	2		3	4	5	6
		фаз приёмника звездой	ОК 02,04,05,08, 10			
	3	Симметричная и несимметричная нагрузка в трёхфазной цепи	ПК 1.2,1.3,2.4 ОК 02,04,05,08, 10	Ув1 32,4,6,8	1	
	4	Соотношения между параметрами трёхфазной цепи при симметричной нагрузке, соединённой треугольником	ПК 1.2,1.3, 2.4 ОК 02,04,05,08, 10	У4 32-4,6	1	
	5	Мощность трёхфазной цепи	ПК 1.3,2.4 ОК 02,04,05,08, 10	У4 32,4	1	
	6	Определение параметров трехфазной электрической цепи при симметричной нагрузке	ПК 1.2,1.3, 2.4 ОК 02,04,05,08, 10	У4 Ув1 32-4,6,8	1	
	<i>Дидактические единицы темы</i> Принцип работы трехфазной электрической цепи. Симметричная и несимметричная нагрузка. Соотношения между фазными и линейными параметрами при различных способах соединениях нагрузки. Назначение нейтрального (нулевого) провода. Мощность трехфазной цепи. Определение параметров трехфазной электрической цепи при симметричной нагрузке					
	Лабораторные работы				2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Образовательные результаты	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4	5	6
	3	Проверка действия нулевого провода	ПК 1.2,1.3, 2.4, 3.2 ОК 01-05,08,10	У1,2,4,5 Ув1 32-4,6,8	2	
	Практические работы – не предусмотрены				0	
	Контрольная работа – не предусмотрена				0	
	Самостоятельная работа обучающихся – не предусмотрена				0	
Тема 1.7 Трансформаторы	Содержание учебного материала				4	2
	1	Трансформатор: назначение, устройство, принцип действия	ПК 1.1,1.2, 2.2 ОК 02,04,05,08, 10	35,9 Зв4	1	
	2	Номинальные параметры однофазного трансформатора	ПК 1.1-1.3, 2.4 ОК 02,04,05,08, 10	У4 32,4,9	1	
	3	Типы трансформаторов и их применение	ПК 1.1-1.3, 2.4 ОК 01,02,04,05, 08,10	Ув1 35,9	2	
	Дидактические единицы темы Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Номинальные параметры однофазного трансформатора. Типы трансформаторов и их применение					
	Лабораторные работы – не предусмотрены				0	
	Практические работы – не предусмотрены				0	
	Контрольная работа – не предусмотрена				0	
	Самостоятельная работа обучающихся – не предусмотрена				0	
					4	
Тема 1.8	Содержание учебного материала				4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Образовательные результаты	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4	5	6
<i>Электрические машины переменного тока</i>	1	Асинхронный двигатель: устройство, принцип действия	ПК 1.1-1.3, 2.2-2.4 ОК 02,04,05,08, 10	35,9 Зв4	1	
	2	Регулировочные качества асинхронного двигателя	ПК 1.1-1.3, 2.4 ОК 02,04,05,08, 10	34 Зв1	1	
	<i>Дидактические единицы темы</i> Классификация машин переменного тока. Асинхронный двигатель: устройство, принцип действия, основные параметры, способы регулирования частоты вращения ротора. Использование машин переменного тока в технологическом оборудовании					
	Лабораторные работы – не предусмотрены				0	
	Практические работы				2	
	4	Определение параметров асинхронного двигателя по паспортным данным	ПК 1.3, 2.4, 3.1,3.2 ОК 01-05,08,10	У4 34 Зв1	2	
	Контрольная работа – не предусмотрена				0	
	Самостоятельная работа обучающихся – не предусмотрена				0	
Тема 1.9	Содержание учебного материала				4	2
<i>Электрические машины постоянного тока</i>	1	Классификация машин постоянного тока	ПК 1.1-1.3, 2.4 ОК 02,04,05,08, 10	35	1	
	2	Машина постоянного тока: устройство, принцип действия	ПК 1.1-1.3, 2.2-2.4 ОК 02,04,05,08,	35,9 Зв4	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Образовательные результаты	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4	5	6
			10			
	3	Общие сведения о генераторах постоянного тока	ПК 1.1,1.3, 2.4 ОК 02,04,05,08, 10	Ув1 34,5	1	
	4	Общие сведения о двигателях постоянного тока	ПК 1.1,1.3, 2.4 ОК 01,02,04,05, 08,10	Ув1 34,5 Зв1,Зв3	1	
	<i>Дидактические единицы темы</i> Классификация машин постоянного тока. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Способы возбуждения машин постоянного тока. Общие сведения о генераторах и двигателях постоянного тока. Использование машин постоянного тока в технологическом оборудовании					
	Лабораторные работы – не предусмотрены				0	
	Практические работы – не предусмотрены				0	
	Контрольная работа – не предусмотрена				0	
	Самостоятельная работа обучающихся – не предусмотрена				0	
Тема 1.10 Основы электропривода	Содержание учебного материала				6	2
	1	Электропривод: понятие и классификация	ПК 1.1-1.3, 2.2,2.4 ОК 02,04,05,08, 10	39	1	
	2	Функциональная блок – схема электропривода	ПК 1.2,1.3, 2.2,2.4 ОК 02,04,05,08, 10	38,9	1	
	3	Режимы работы электродвигателей	ПК 1.1,1.3,	34,5,7	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Образовательные результаты	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4	5	6
			2.1,2.4, 3.1,3.2 ОК 02,04,05,07, 08,10			
	4	Аппаратура для управления электроприводом	ПК 1.1-1.3, 2.1,2.2,2.4 ОК 02,04,05,07, 08,10	34,7,10 Зв3	1	
	<i>Дидактические единицы темы</i> Электропривод: понятие и классификация. Функциональная блок – схема электропривода. Режимы работы электродвигателей. Аппаратура для управления электроприводом. Рассмотрение работы схем управления электродвигателем					
	Лабораторные работы – не предусмотрены				0	
	Практические работы				2	
	5	Чтение схемы реверсивного управления асинхронным двигателем	ПК 1.1-1.3, 2.1-2.4 ОК 01-05,08,10	У1,2,Ув1 34 Зв1,Зв3	2	
	Контрольная работа – не предусмотрена				0	
	Самостоятельная работа обучающихся – не предусмотрена				0	
Тема 1.11 <i>Общепромышленные механизмы</i>	Содержание учебного материала				4	2
	1	Основные сведения об общепромышленных механизмах	ПК 1.1-1.3, 2.1,2.4 ОК 02,04,05,08, 10	39	1	
	2	Общие сведения о назначении электрооборудовании общепромышленных механизмов	ПК 1.1-1.3, 2.1-2.4, 3.1-3.3	34,9	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Образовательные результаты	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4	5	6
			ОК 02,04,05,08, 10			
	<i>Дидактические единицы темы</i> Основные сведения об общепромышленных механизмах: понятие, классификация. Общие сведения о назначении электрооборудования общепромышленных механизмов. Обозначения типового электрооборудования на электрических схемах общепромышленных механизмов					
	Лабораторные работы – не предусмотрены				0	
	Практические работы				2	
	6	Изучение назначения электрооборудования токарно – винторезного станка по электрической схеме	ПК 1.1-1.3, 2.1-2.4, 3.1-3.3 ОК 01-05,08,10	У1,2,Ув1 34 Зв3	2	
	Контрольная работа – не предусмотрена				0	
	Самостоятельная работа обучающихся – не предусмотрена				0	
Тема 1.12 <i>Основы электробезопасности</i>	Содержание учебного материала				4	2
	1	Способы получения, передачи и использования электроэнергии	ПК 1.2,1.3,2.1, 3.1 ОК 02,04,05,07, 08,10	Ув1 38,9	2	
	2	Основы электробезопасности	ПК 1.2,1.3, 2.1-2.4, 3.1-3.4 ОК 02,04,05,07, 08,10	34,11 Зв2	2	
	<i>Дидактические единицы темы</i> Энергоресурсы и их использование. Электросети: понятие, классификация.					

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Образовательные результаты	Объём часов	Уровень освоения
1	2		3	4	5	6
	Электрическая нагрузка: понятие, значение. Категории потребителей. Понятие электробезопасности. Понятие: действующая электроустановка, напряжение прикосновения, защитное заземление, шаговое напряжение. Действие электрического тока на организм человека. Средства защиты: классификация, назначение, общие требования					
	Лабораторные работы – не предусмотрены				0	
	Практические работы – не предусмотрены				0	
	Контрольная работа – не предусмотрена				0	
	Самостоятельная работа обучающихся – не предусмотрена				0	
Раздел 2					11	
Основы электроники						
Тема 2.1 Элементная база электронных устройств	Содержание учебного материала				4	2
	1	Физические процессы, происходящие в электронно-дырочном переходе	ПК 1.3,2.4 ОК 02,04,05,08, 10	31,11	1	
	2	Полупроводниковые диоды	ПК 1.1-1.3, 2.4 ОК 02,04,05,08, 10	Ув1 31,4,7	1	
	3	Биполярные транзисторы	ПК 1.1-1.3, 2.4 ОК 02,04,05,08, 10	Ув1 31,7	1	
	4	Тиристоры	ПК 1.1-1.3, 2.4 ОК 01,02,04,05, 08,10	Ув1 31,4,7	1	
	Дидактические единицы темы					
	Проводимость полупроводников. Физические процессы, происходящие в					

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Образовательные результаты	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4	5	6
	электронно-дырочном переходе. Вольт-амперная характеристика р-п перехода. Полупроводниковые диоды: выпрямительные, стабилитроны. Классификация тиристоров, их устройство, принцип действия, характеристики и параметры. Биполярные транзисторы: устройство, принцип действия, характеристики, ключевой режим работы. Обозначение полупроводниковых приборов на схемах. Использование полупроводниковых приборов в технологическом оборудовании					
	Лабораторные работы – не предусмотрены				0	
	Практические работы – не предусмотрены				0	
	Контрольная работа – не предусмотрена				0	
	Самостоятельная работа обучающихся – не предусмотрена				0	
Тема 2.2 Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала				7	2
	1	Электронные выпрямители: понятие, классификация, блок-схема	ПК 1.1-1.3, 2.2,2.4 ОК 02,04,05,08, 10	34,9	1	
	2	Схемы однополупериодного и двухполупериодного выпрямителей	ПК 1.1-1.3, 2.2,2.4 ОК 02,04,05,08, 10	Ув1 31,4,8	1	
	3	Трехфазные выпрямители	ПК 1.1-1.3, 2.4 ОК 02,04,05,08, 10	Ув1 31,4	1	
	4	Стабилизаторы	ПК 1.1-1.3, 2.4 ОК 01,02,04,05, 08,10	31,4	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Образовательные результаты	Объем часов	Уровень освоения	
1	2		3	4	5	6	
	5	Типовые узлы и устройства электронной техники на электрических схемах технологического оборудования	ПК 1.1-1.3, 2.1-2.4, 3.1-3.3 ОК 02-05,08,10	У1,Ув1 31,4,7-9 Зв1,Зв3	1		
	Электронные выпрямители: понятие, классификация, блок-схема. Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы токов и напряжений. Сглаживающие фильтры. Трехфазные выпрямители. Стабилизаторы: назначение, составляющие. Типовые узлы и устройства электронной техники на электрических схемах технологического оборудования						
	Лабораторные работы – не предусмотрены						0
	Практические работы			2			
	7	Определение типовых узлов и устройств электронной техники на электрических схемах технологического оборудования	ПК 1.1-1.3, 2.1-2.4, 3.1-3.3 ОК 01-05,08,10	У1,Ув1 31,4,7-9 Зв1,Зв3	2		
	Контрольная работа – не предусмотрена				0		
	Самостоятельная работа обучающихся – не предусмотрена				0		
	Курсовое проектирование	Содержание – не предусмотрено					0
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) – не предусмотрена				0			
Примерная тематика курсовой работы (проекта) – не предусмотрена					0		
Консультации – не предусмотрены					0		
Дифференцированный зачёт			ОК 01,05,06,10		1		
Всего:					72		

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебной аудитории - *Электротехника и электроника*; лаборатории *Электротехника и электроника*

Оборудование учебной аудитории:

посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя;
комплект учебно-наглядных пособий (стенды, плакаты) по темам разделов «Электротехника», «Электроника»;
электроизмерительные приборы, конденсаторы, катушки индуктивности, трансформатор, электродвигатель, электромагнитное реле, полупроводниковые приборы.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

По периметру лабораторного помещения размещаются лабораторные столы. Количество не менее 6-8 (предполагается, что работа выполняется по подгруппам 12 человек). На столах устанавливается оборудование (сменные платы (панели), на которых монтируются различные электроизделия), необходимое для проведения определенной работы. Каждый стол имеет свой щиток, к которому подводятся постоянный и переменный однофазный и трехфазный токи. Щиток оборудован рубильниками, предохранителями и сигнальными лампами. Напряжение на щитки подается с общего пульта управления, находящегося у преподавателя. При наличии напряжения на щитках загораются сигнальные лампы. Преподаватель имеет возможность подавать напряжение отдельно на каждый из установленных столов или отключать одновременно все рабочие места.

В электротехнической лаборатории монтаж электрических схем носит непостоянный характер. Во избежание несчастных случаев связанных с поражением электрическим током, обучающиеся допускаются к выполнению лабораторных работ только после проведения преподавателем инструктажа по безопасности труда. Инструктаж должен носить как общий для всех работ характер, так и конкретный, для каждой работы в отдельности.

сменные платы (панели), на которых монтируются различные электроизделия: резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности, гнезда для ламп накаливания;
приборы, инструменты и приспособления;
электроизмерительные приборы (в том числе мультиметры); комплект расходных материалов;
сборник методических указаний по выполнению лабораторных и практических работ.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедийные средства.

3.2 Информационное обеспечение

Для реализации программы используются следующие печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

Основные источники

- 1 Блохин А.В. Электротехника. М.: Высшая школа, 2014.
- 2 Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Ростов-на-Дону: Феникс, 2014.

Дополнительные источники

- 3 Алиев И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию. М.: Высшая школа, 2016.
- 4 Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника. М.: Издательство «Мастерство», 2014.

i. Интернет-ресурсы

- 5 Комиссаров Ю.А., Бабокин Г.И. Общая электротехника и электроника. Учебник под редакцией Саркисова П.Д. [Электронный ресурс]. - Москва. ИНФА-М, 2018.-(Znanium.com)

4Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Контроль: текущий, рубежный, дифференцированный зачёт
<u>Базовая часть</u> Освоенные умения: выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;	Выполнение заданий практических и лабораторных работ, оформление и защита отчёта по выполненным работам. Дифференцированный зачёт
правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	Выполнение заданий практических и лабораторных работ, оформление и защита отчёта по выполненным работам. Дифференцированный зачёт
производить расчёты простых электрических цепей;	Выполнение заданий практических работ, оформление и защита отчёта по выполненным работам. Дифференцированный зачёт
рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;	Выполнение заданий практических и лабораторных работ, оформление и защита отчёта по выполненным работам. Дифференцированный зачёт
снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	Выполнение лабораторных работ, оформление и защита отчёта по выполненным работам. Дифференцированный зачёт
Усвоенные знания:	
классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	Выполнение заданий практической работы, оформление и защита отчёта по выполненной работе. Выполнение тестовых заданий. Дифференцированный зачёт
методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;	Выполнение заданий практических и лабораторных работ, оформление и защита отчёта по выполненным работам. Дифференцированный зачёт
основные законы электротехники;	Выполнение заданий практических и лабораторных работ, оформление и защита отчёта по выполненным работам. Выполнение самостоятельной работы. Дифференцированный зачёт
основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	Выполнение заданий практических и лабораторных работ, оформление и защита отчёта по выполненным работам. Дифференцированный зачёт
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	Выполнение тестовых заданий. Дифференцированный зачёт
параметры электрических схем и единицы их измерения;	Выполнение заданий практических и лабораторных работ, оформление и защита отчёта по выполненным работам. Дифференцированный зачёт
принципы выбора электрических и	Выполнение заданий практических и

электронных приборов;	лабораторных работ, оформление и защита отчёта по выполненным работам. Дифференцированный зачёт
принципы составления простых электрических и электронных цепей;	Выполнение заданий практических и лабораторных работ, оформление и защита отчёта по выполненным работам. Дифференцированный зачёт
способы получения, передачи и использования электрической энергии;	Выполнение заданий практических и лабораторных работ, оформление и защита отчёта по выполненным работам. Дифференцированный зачёт
устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;	Выполнение заданий практических работ, оформление и защита отчётов по выполненным работам. Дифференцированный зачёт
основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	Выполнение заданий практических работ, оформление и защита отчётов по выполненным работам. Выполнение тестовых заданий. Дифференцированный зачёт
характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей	Выполнение заданий практических работ, оформление и защита отчётов по выполненным работам. Дифференцированный зачёт
<u>Вариативная часть</u> Освоенные умения:	
определять основные виды электрических и электронных устройств на электрических схемах с пониманием их назначения;	Выполнение заданий практических занятий, оформление и защита отчётов по выполненным работам. Дифференцированный зачёт
Усвоенные знания:	
основные параметры и регулировочные качества электродвигателей;	Выполнение заданий практических работ, оформление и защита отчётов по выполненным работам. Дифференцированный зачёт
основы электробезопасности;	Выполнение лабораторных работ. Дифференцированный зачёт
обозначения типового электрооборудования на электрических схемах общепромышленных механизмов;	Выполнение заданий практических работ, оформление и защита отчётов по выполненным работам. Дифференцированный зачёт
применение магнитных свойств материалов	Выполнение практической работы, оформление и защита отчёта по выполненной работе. Дифференцированный зачёт

(обязательное)

Технологии формирования ОК

Наименование ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Выполнение заданий самостоятельных, лабораторных и практических работ, тестовых заданий
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Выполнение заданий самостоятельной работы, лабораторных и практических работ
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Выполнение заданий лабораторных и практических работ, тестовых заданий
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Взаимодействие с одноклассниками и преподавателем при выполнении заданий лабораторных и практических работ, в дискуссиях на теоретических занятиях
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Участие в беседе при выполнении заданий лабораторных и практических работ, самостоятельной работы, тестовых заданий. Участие в дискуссиях на теоретических занятиях. Оформление документации по выполненным заданиям
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей	Осознание значимости профессиональной деятельности по специальности при получении дифференцированного зачёта по дисциплине
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Определение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности при изучении дисциплины
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Использование средств профилактики перенапряжения характерных для учебной деятельности
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Выполнение заданий самостоятельной работы с использованием информационных технологий
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Выполнение письменной и устной коммуникаций с использованием профессиональной терминологии
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Умение презентовать свои идеи на учебных занятиях

Приложение Б

(обязательное)

Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения студентов

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Выбор электроизмерительных приборов	Интерактивная (решение технической задачи), практическое занятие	ПК 1.1,1.3, 2.4, 3.2 ОК 01-05,07,08,10
2.	Определение целостности электрической цепи с помощью мультиметра	Интерактивная (решение исследовательской задачи), лабораторная работа	ПК 1.2,1.3, 2.1-2.4, 3.2 ОК 01-05,08,10
3.	Изучение устройства и принципа действия электромагнитного реле	Интерактивная (работа с профессиональным текстом), практическое занятие	ПК 1.2,1.3, 2.1-2.4 ОК 01-05,08,10
4.	Исследование особенностей поведения тока и напряжения в неразветвлённой цепи переменного тока	Активная (решение исследовательской задачи), лабораторная работа	ПК 1.3,2.4 ОК 01,02,04,05,08, 10
5.	Проверка действия нулевого провода	Активная (решение исследовательской задачи), лабораторная работа	ПК 1.2,1.3, 2.4, 3.2 ОК 01-05,08,10
6.	Определение параметров асинхронного двигателя по паспортным данным	Активная (решение инженерной задачи), практическое занятие	ПК 1.3, 2.4, 3.1,3.2 ОК 01-05,08,10
7.	Чтение схемы реверсивного управления асинхронным двигателем	Интерактивная (решение инженерной задачи), практическое занятие	ПК 1.1-1.3, 2.1-2.4 ОК 01-05,08,10
8.	Изучение назначения электрооборудования токарно – винторезного станка по электрической схеме	Интерактивная (работа с профессиональным	ПК 1.1-1.3, 2.1-2.4, 3.1-3.3 ОК 01-05,08,10

		текстом), практическое занятие	
9.	Определение типовых узлов и устройств электронной техники на электрических схемах технологического оборудования	Интерактивная (решение инженерной задачи), практическое занятие	ПК 1.1-1.3, 2.1-2.4, 3.1-3.3 ОК 01-05,08,10

Лист актуализации рабочей программы

Дата актуализации и	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию