

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Электротехника и основы электроники

индекс, наименование учебной дисциплины

для подготовки специалистов среднего звена

по основной профессиональной образовательной программе

**по специальности 15.02.12 "Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)"**

код, наименование профессии/специальности


Приём: 2022 учебный год

«Рассмотрено»
на заседании
предметно-цикловой
комиссии

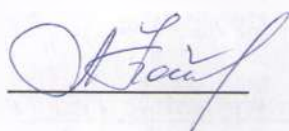
Протокол № 1
от 01.09 2022 г.

Программа составлена в соответствии с
ФГОС и примерной программой учебной
дисциплины «Электротехника и основы
электроники»

«Утверждено»


подпись
Председатель ПК
Андронов Н.С.
ФИО
« 01 » 09 2022 г.

Составитель:



Котова Л.Н.

преподаватель

ГБПОУ «К-ИИТ»

Рецензенты:



М.В.Лямина

Преподаватель ГБПОУ «К-ИИТ»

СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ	13
6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	14

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Электротехника и основы электроники

1.1 Область применения программы дисциплины

Программа дисциплины **ОП.05 Электротехника и основы электроники** находится в составе общепрофессиональных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО технического профиля по специальности 15.02.12 "Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) УГС 15.00.00 Машиностроение.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Электротехника и основы электроники» относится к дисциплинам общепрофессионального цикла

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

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами ОП. 01 Инженерная графика, ОП. 02 Материаловедение, ОП. 03 Техническая механика, ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия, ОП.06 Технологическое оборудование, ОП. 07 Технология отрасли, ОП.08 Обработка металлов резанием, станки и инструменты, ОП. 09 Охрана труда и бережливое производство, ОП. 10 Экономика отрасли, ОП. 11 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП. 12 Безопасность жизнедеятельности, профессиональными модулями ПМ.01.Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, ПМ.02. Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и ПМ. 03.Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию.

Профессиональные компетенции

ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу

ПК 1.2 Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией

ПК 2.2 Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, 1.2 ПК 2.2 ОК1, ОК2, ОК7	выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; производить расчеты простых электрических цепей; рассчитывать параметры различных электрических	классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; параметры электрических схем и единицы их измерения; принцип выбора электрических и электронных приборов; принципы составления простых электрических и электронных цепей; способы получения, передачи и использования электрической энергии; устройство, принцип

	цепей и схем; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	действия и основные характеристики электротехнических приборов; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей
--	---	--

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки студента – 58 часов, часть программы 36 часов – реализуется в форме практической подготовки и включает: лекций – 0 часов; лабораторных работ – 12 часов, практических занятий – 8 часов.

Объем нагрузки студента во взаимодействии с преподавателем – 58 часов, в том числе:

теоретического обучения – 38 часов;

практических занятий – 20 часов.

Аудиторной самостоятельной работы – 0 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной нагрузки	58
Объем нагрузки студента во взаимодействии с преподавателем	58
в том числе:	
практическая подготовка	36
лабораторные занятия	12
практические занятия	8
контрольная работа	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0
в том числе:	
аудиторная самостоятельная работа (подготовка сообщений, презентаций, решение задач, заполнение таблиц)	0
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой (дифференцированного зачета)</i>	

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

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Электротехника		44	
Тема № 1: Электрическое поле	Электрическое поле, его свойства и характеристики. Электропроводность вещества. Проводники и диэлектрики.	2	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
Тема № 2: Электрические цепи постоянного тока	Основные элементы электрических цепей, их параметры и характеристики. Основы расчета электрических цепей постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Основы расчета электрических цепей произвольной конфигурации методами: наложения, контурных токов, узловых потенциалов, преобразований.	5	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Практическая подготовка	3	
	в том числе		
	Лабораторная работа № 1 «Опытная проверка свойств последовательного, параллельного и смешанного соединения резисторов».	2	
	Практическая работа № 1 Решение задач по теме: « Электрические цепи постоянного тока».	1	
Тема № 3: Магнитное поле	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущимся в магнитном поле.	2	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
Тема № 4: Электрические цепи переменного тока.	<i>Практическая подготовка (6 часов)</i> Переменный ток. Действующая и средняя величина переменного тока. Электрические цепи с активным или реактивным сопротивлением. Неразветвленная и разветвленная цепь электрическая цепь. Условие возникновения резонанса токов и напряжений.	4	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Практическая подготовка	2	
	в том числе		
	Лабораторная работа № 2 Исследование R,L,C – цепей переменного тока.	2	
Тема № 5: Трехфазные	Соединение обмоток генератора и потребителей методами звезды и треугольника. Симметричные и несимметричные трехфазные цепи. Несимметричные трехфазные цепи.	2	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3.

электрические цепи.	Практическая подготовка	2	<i>ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	в том числе		
	Практическая работа № 2 Расчет трехфазных электрических цепей переменного тока.	2	
Тема № 6: Трансформаторы.	<i>Практическая подготовка (2 часа)</i> Принципы действия и устройство трансформатора. Режим, типы и применение трансформаторов.	2	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
Тема № 7: Электрические машины постоянного тока.	<i>Практическая подготовка (2 часа)</i> Устройство, конструкция и принцип работы электрической машины постоянного тока. Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация. Генераторы и электродвигатели постоянного тока.	2	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
Тема № 8: Электрические машины переменного тока.	<i>Практическая подготовка (2 часа)</i> Устройство и назначение асинхронных электродвигателей. Получение вращающегося магнитного поля. Вращающий момент, скольжение, пуск и регулирование частоты асинхронного двигателя. Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механические характеристики.	2	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
Тема № 9: Основы электропривода.	Общие сведения об электроприводе. Уравнение движения электропривода. Механические характеристики нагрузочных устройств.	2	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	Практическая подготовка	2	
	в том числе		
Тема № 10: Электрические измерения.	Практическая работа №3 Расчет мощности и выбор двигателя при различных режимах работы. Аппаратура для управления электроприводом.	2	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	Общие сведения об электрических измерениях и измерительных приборах. Классификация электроизмерительных приборов.	4	
	Практическая подготовка	2	
	в том числе		
Тема № 11: Передача и распределение электрической энергии.	Лабораторная работа № 3 Измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности и энергии в электрических цепях.	2	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	<i>Практическая подготовка (2 часа)</i> Электрические сети промышленных предприятий. Выбор сечений проводов и кабелей цепей по требуемому параметру.	5	
	Практическая подготовка	1	
	в том числе		
	Практическая работа № 4 Расчет сечений проводов и кабелей по допустимой нагрузке и потере напряжений.	1	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>

Раздел № 2: Основы электроники		12	
Тема № 12: Полупроводниковые приборы.	Электропроводность полупроводников. Полупроводниковые приборы: диоды, биполярные транзисторы, униполярные (полевые) транзисторы: физические процессы, схемы включения, параметры и характеристики. Интегральные схемы.	1	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	Практическая подготовка	4	
	в том числе		
	Лабораторная работа № 4 Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора	2	
Тема № 13: Электронные выпрямители и стабилизаторы.	Основные параметры выпрямителей. Принцип работы и схема однополупериодного, двухполупериодного и трехфазного выпрямителей. Коэффициент выпрямления схемы.	1	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	Практическая подготовка	2	
	в том числе		
	Лабораторная работа № 5 Исследование одно - и двухполупериодных выпрямителей.	2	
Тема № 14: Электронные усилители.	Основные показатели и схемы усилителей электрических сигналов. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Многокаскадные усилители, обратная связь и температурная стабилизация режима работы усилителя.	1	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	Практическая подготовка	2	
	в том числе		
	Практическая работа № 5 «Расчет схемы одно- и двухполупериодных выпрямителей. Определение величины коэффициента сглаживания ».	2	
Тема № 15: Электронные генераторы и измерительные приборы.	Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний LC- и RC- типа. Импульсные генераторы. Принципы и схемы получения импульсных сигналов различных конфигураций.	1	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	Практическая подготовка	2	
	в том числе		
	Лабораторная работа № 6 Исследование формы выходного сигнала электронных генераторов.	2	
		-	
	Промежуточная аттестация Зачет с оценкой (дифференцированный зачет)	2	
ВСЕГО		58	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Электротехника и основы электроники».

оснащенный оборудованием: - посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;
- объемные модели электрического двигателя постоянного тока;
- объемные модели электрического двигателя переменного тока;
- объемные модели электрических трансформаторов;

техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и интерактивная доска с мультимедиа проектором.

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Славинский А.К., Туревский И.С. Электротехника с основами электроники – Мб ИД «ФОРУМ», 2016. - 448 с.
2. Теплякова О.А. Электротехника и электроника - Волгоград: «Ин-Фолио». 2017 г. - 272с.
3. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике, - М.: «Академия», 2016- 224с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь: выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; производить расчеты простых электрических цепей; рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями</p> <p>Знать: классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; параметры электрических схем и единицы их измерения; принцип выбора электрических и электронных приборов; принципы составления простых электрических и электронных цепей; способы получения, передачи и использования электрической энергии; устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей</p>	<p><i>Лабораторная работа Практическая работа, Защита отчета по лабораторной работе, практической работе, дифференцированный зачет</i></p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения учебной дисциплины позволяют проверять у обучающихся не только сформированность усвоенных знаний, усвоенных умений, но и развитие общих компетенций.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Демонстрация интереса к будущей профессии в процессе освоения образовательной программы, участие в НОУ, олимпиадах профессионального мастерства, фестивалях, конференциях.	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, внеурочной деятельности.
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации,	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой	

необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Организация самостоятельных занятий при изучении данной дисциплины.	
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Взаимодействие обучающихся с коллегами, мастерами, преподавателями в ходе обучения.	
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Применение методов социального и культурного контекста при выполнении письменных и устных ответов	
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Организация поведения обучающегося на занятиях, согласно требований	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Организация правильного применения расходных материалов и их утилизацию	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Применение чередования отдыха и занятий	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Применение информационно-коммуникационных технологий при организации самостоятельной работы по данной дисциплине.	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Применение государственного и иностранного языков при чтении документации	
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Организация личного пространства и планирование деятельности обучающегося	

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Сформированность мировоззрения соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире	ЛР 4
Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	ЛР 5
Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	ЛР 7
Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей	ЛР 8
Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов, отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 13

**6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ
ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Дата	Содержание и формы деятельности.	Участники	Место проведения	Ответственные	Коды ЛР
Сентябрь, Октябрь, Февраль	Экскурсии на предприятия	2 курс: М-21	АО «КИПЗ» ООО «КЛЗ»	преподаватель	ЛР 7 ЛР 13
Декабрь	Деловая игра	2 курс: М-21	К-ИИТ	преподаватель	ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13
Ноябрь Март	Семинар	2 курс: М-21	К-ИИТ	преподаватель	ЛР 4, ЛР 5, ЛР 7, ЛР 8,
Апрель	Виртуальная экскурсия	2 курс: М-21	К-ИИТ	преподаватель	ЛР 4, ЛР 5