

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
ГАПОУ «Казанский политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО  
Заведующий учебной части  
Ефимова А.И.  
«30 » 03 2023 г

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УПР  
Садыкова Л.Т.  
«30 » 03 2023 г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.07 Электротехника и электроника**  
программы подготовки специалистов среднего звена  
**15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)**

Рассмотрена на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
общепрофессиональных дисциплин  
Протокол № 1  
От «29 » 03 2023 г.  
Председатель ПЦК Л.Т. Садыкова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение;
- основной профессиональной образовательной программы по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям), 2023 г.;
- рабочей программы воспитания по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям), 2023 г.

Организация - разработчик: ГАПОУ «Казанский политехнический колледж»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр. 4
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.07 Электротехника и электроника**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение;

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в условиях дистанционного обучения и с применением электронных образовательных технологий.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный учебный цикл, общепрофессиональных дисциплин, является учебной дисциплиной ФГОС СПО и вариативной части ОПОП 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.09.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- обслуживать электрическое оборудование компрессоров, насосов, воздухоохладителей;
- производить чистку, техническое обслуживание электродвигателей;
- своевременно и рационально подготавливать к работе инструменты и приспособления, содержать их в надлежащем состоянии;
- читать чертежи, монтажные схемы и принципиальные схемы, анализировать технологическую и конструкторскую документацию;
- определять неисправности и устранять их, пользоваться измерительными приборами и оборудованием;
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; рассчитывать параметры магнитных цепей; собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом;
- принцип действия электродвигателей постоянного и переменного тока;
- устройство измерительных приборов и оборудования, правила их использования;
- физические основы электроники;
- правила техники безопасности при проведении электротехнических работ;

- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов

В рамках изучения дисциплины у студентов формируются следующие компетенции (ОК и ПК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Организовывать и осуществлять техническую эксплуатацию и обслуживание холодильного оборудования.

ПК 1.2. Проводить диагностику, обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования, принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.

ПК 1.3. Выполнять контроль, анализ и оптимизацию режимов работы холодильного оборудования.

ПК 1.4. Организовывать и осуществлять работы по ремонту холодильного оборудования.

ПК 2.1. Проводить подготовку к монтажу узлов, блоков и элементов систем автоматизации холодильного оборудования.

ПК 2.2. Организовывать и осуществлять монтаж холодильных установок и систем автоматизации холодильного оборудования.

ПК 2.3. Выполнять пусконаладку холодильных установок и систем автоматизации холодильного оборудования.

ПК 2.4. Осуществлять программирование систем автоматизации холодильного оборудования.

ПК 2.5. Организовывать и выполнять работы по испытаниям холодильного оборудования.

ПК 3.1. Выполнять работы по проверке и разработке рабочей документации систем холодоснабжения.

ПК 3.2. Выполнять работы по проверке и разработке проектной документации систем холодоснабжения.

ПК 3.3. Проводить испытания нового оборудования, организовывать расчетно-экспериментальную деятельность в ходе разработки новых технологий и технологических процессов при производстве холода.

Для лучшего усвоения учебного материала его изложение необходимо проводить с применением технических средств обучения, видео-, аудиоматериалов, современных программ компьютерного проектирования.

Курс обеспечен методическими пособиями и указаниями к выполнению практических работ, в том числе в условиях применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Выпускник, освоивший программу ОП.07 Электротехника и электроника, должен обладать личностными результатами в соответствии с рабочей программой воспитания по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям):

ЛР 8 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 10 Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 16 Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем в машиностроительной отрасли. Умение грамотно использовать профессиональную документацию.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

учебной нагрузки обучающегося всего – 98 часов, в том числе:  
во взаимодействии с преподавателем – 92 часов

самостоятельная работа – 6 часов

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Учебная нагрузка (всего)</b>	<b>98</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>92</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	60
практические занятия	24
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	14
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>6</b>
в том числе:	
подготовка сообщений по заданным темам докладов	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>Количество часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
1	2		3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1-2	Электрическая энергия, ее свойства и применение. Перспективы развития электроэнергетики, электротехники и электроники.	2	2
<b>Раздел 1. Электротехника</b>				
	<b>Содержание учебного материала</b>			
Тема 1.1. Электрическое поле	3-4	Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.	2	2
	<b>Содержание учебного материала</b>			
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	5-6	Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Элементы схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур. Электродвижущая сила (ЭДС).	2	2
	7-8	Электрическое сопротивление. Резистор. Соединение резисторов. Режимы работы электрической цепи: холостой ход, номинальный, рабочий, короткого замыкания.	2	
	9-10	Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. КПД. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа.	2	
	11-12	<b>Практические работа №1.</b> Расчет цепи постоянного тока	2	2
	13-14	<b>Практические работа №2.</b> Расчет сложной электрической цепи постоянного тока	2	2
	<b>Содержание учебного материала</b>			

Тема 1.3. Электромагнетизм	15-16	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость.	2	2
	17-18	Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимоиндукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные.	2	
	19-20	<b>Практические работы №3/п.п.</b> Расчет магнитных цепей.	2/п.п.	2
<b>Содержание учебного материала</b>				
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	21-22	Явление переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия генератора переменного тока Параметры синусоидальной ЭДС. Мгновенное, максимальное (амплитудное) и действующее значение.	2	2
	23-24	Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм.	2	
	25-26	Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной); с емкостью. Векторная диаграмма. Разность фаз напряжения и тока. Неразветвленные электрические RC и RL-цепи переменного тока.	2	
	27-28	Резонанс напряжений. Условия резонанса напряжений. Резонанс напряжений – вредное явление для электроустановок. Резонанс токов.	2	2
	29-30	<b>Практические работы №4/п.п.</b> Расчет цепей переменного тока	2/п.п.	
<b>Содержание учебного материала</b>				
31-32	Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение тока и напряжения.	2	2	
Тема 1.5. Электрические измерения	33-34	Измерение мощности, электрической энергии, электрического сопротивления Косвенные методы измерения сопротивления, методы и приборы	2	

		сравнения для измерения сопротивления.		
		<b>Содержание учебного материала</b>		
Тема 1.6. Трехфазные электрические цепи	35- 36	Трехфазный ток: понятие, получение, характеристики, соединение генератора и потребителей, мощность трехфазной сети.	2	2
	37- 38	Симметричные и несимметричные цепи, векторные диаграммы, расчет симметричных трехфазных систем.	2	
	39- 40	<b>Практические работы №5. /п.п.</b> Расчет трехфазных цепей переменного тока	2/п.п.	2
		<b>Содержание учебного материала</b>		
Тема 1.7. Трансформаторы	41- 42	Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Потери энергии и КПД трансформатора.	2	2
	43- 44	Типы трансформаторов и их применение: трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы	2	
	45- 46	<b>Практические работы №6.</b> Расчет силовых нагрузок трансформатора.	2	2
		<b>Содержание учебного материала</b>		
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	47- 48	Электрические машины: назначение, классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД.	2	2
	49- 50	Электрические генераторы, Электрические двигатели: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД.	2	
	51- 52	<b>Практические работы №7. /п.п.</b> Расчет параметров асинхронного двигателя	2/п.п.	2
		<b>Содержание учебного материала</b>		
Тема 1.9. Электрические	53- 54	Назначение машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная		

машины постоянного тока		цепь, коллектор, обмотка якоря. Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация.	2	2		
		<b>Содержание учебного материала</b>				
Тема 1.10. Основы электропривода	55-	Понятие об электроприводе. Уравнение движения электропривода.	2	2		
	56	Механические характеристики нагрузочных устройств.				
	57-	Расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах. Аппаратура для управления электроприводом.	2	2		
	58					
		<b>Содержание учебного материала</b>				
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии	59-	Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.	4	2		
	60					
	61-	Электроснабжение цехов и осветительных электросетей. Графики электрических нагрузок. Эксплуатация электрических установок. Защитное заземление, зануление				
	62					
	63-	<b>Практические работы №8/п.п.</b> Расчет параметров заземления	2/п.п.	2		
	64					
<b>Раздел 2. Электроника</b>						
		<b>Содержание учебного материала</b>				
Тема 2.1. Физические основы электроники; электронные приборы	65-	Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение «р-п» перехода.	2	2		
	66					
	67-	Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения. Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка.	2			
	68					
	69-	Включения биполярных транзисторов: общая база, общий эмиттер, общий коллектор Полевые транзисторы. Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка.	2			
	70					

	71- 74	<b>Практические работы №9,10/п.п.</b> Проверка проводимости диода.	4/п.п.	2
	75- 78	<b>Практические работы №11,12</b> Изучение работы биполярного транзистора, тиристора.	4	2
	<b>Содержание учебного материала</b>			
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	79	Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока.	1	2
	<b>Содержание учебного материала</b>			
Тема 2.3. Электронные усилители	80	Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе.	1	2
	81	Обратная связь в усилителях. Импульсные и избирательные усилители. Операционные усилители.	1	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы	82	Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний: генераторы LC-типа, генераторы RC-типа.	1	2
	83	Импульсные генераторы: мультивибратор, триггер. Генератор линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН- генератор). Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф.	1	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
Тема 2.5. Электронные устройства автоматики и вычислительной	84	Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Измерительные преобразователи. Генераторные преобразователи. Исполнительные элементы	2	2

техники				
		<b>Самостоятельная работа№1:</b> Подготовить доклад на тему «Усилитель на транзисторе»	<b>2</b>	
		<b>Самостоятельная работа№2:</b> Подготовить сообщение по теме: «Генераторные преобразователи»	<b>2</b>	
		<b>Самостоятельная работа№3:</b> Подготовка докладов по теме: «Работа электротехнического оборудования, основанного на электромагнитных законах».	<b>2</b>	
85- 86		<b>Консультации:</b> Электронные выпрямители и стабилизаторы. Электронные генераторы и измерительные приборы.	<b>2</b>	
87- 92		<b>Экзамен</b>	<b>6</b>	
Итого			<b>98</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации учебной дисциплины имеется в наличии лаборатории «Электроники и электрооборудования холодильных машин и установок».

Оборудование лаборатории:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- доска классная
- измерительные приборы: амперметры, вольтметры, ваттметры, омметр;
- контакторы и магнитные пускатели;
- рубильники и переключатели
- электродвигатели постоянного и переменного тока;
- генераторы постоянного и переменного тока

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника : учебное пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 267 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014453-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190677>

2. Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах : учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-701-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1657587>

Дополнительные источники:

1. Комиссаров, Ю. А. Общая электротехника и электроника : учебник / Ю.А. Комиссаров, Г.И. Бабокин ; под ред. П.Д. Саркисова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 479 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/13474. - ISBN 978-5-16-010416-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/925813>

2. Лоторейчук, Е. А. Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач : учеб. пособие / Е.А. Лоторейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0821-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=329616>

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система – режим доступа: Znaniум. com.

Сервисы и инструменты:

1. Skype (режим доступа: <https://www.skype.com/>)

2. Zoom (режим доступа: <https://zoom.us/>)

3. <https://disk.yandex.ru/>

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, в том числе в условиях применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>  - обслуживать электрическое оборудование компрессоров, насосов, воздухоохладителей; - производить чистку, техническое обслуживание электродвигателей; - своевременно и рационально подготавливать к работе инструменты и приспособления, содержать их в надлежащем состоянии; - читать чертежи, монтажные схемы и принципиальные схемы, анализировать технологическую и конструкторскую документацию; - определять неисправности и устранять их, пользоваться измерительными приборами и оборудованием; - подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; рассчитывать параметры магнитных цепей; собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ, выполнении индивидуальных работ, тестирования и др. видов текущего контроля.
<b>Знания:</b>  - правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом; - принцип действия электродвигателей постоянного и переменного тока; - устройство измерительных приборов и	Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ, выполнении индивидуальных работ, тестирования и др. видов текущего контроля.

<p>оборудования, правила их использования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физические основы электроники;</li> <li>- правила техники безопасности при проведении электротехнических работ;</li> <li><i>-свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов</i></li> </ul>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<p>Ответы на устные вопросы по дисциплине и наблюдение за выполнением практической работы.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>Ответы на устные вопросы по дисциплине и наблюдение за выполнением практической работы.</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>Ответы на устные вопросы по дисциплине и наблюдение за выполнением практической работы.</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>Ответы на устные вопросы по дисциплине и наблюдение за выполнением практической работы.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>Ответы на устные вопросы по дисциплине и наблюдение за выполнением практической работы.</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>Ответы на устные вопросы по дисциплине и наблюдение за выполнением практической работы.</p>

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Ответы на устные вопросы по дисциплине и наблюдение за выполнением практической работы.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Ответы на устные вопросы по дисциплине и наблюдение за выполнением практической работы.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Ответы на устные вопросы по дисциплине и наблюдение за выполнением практической работы.
ПК 1.1. Организовывать и осуществлять техническую эксплуатацию и обслуживание холодильного оборудования.	Ответы на устные вопросы по дисциплине и наблюдение за выполнением практической работы.
ПК 1.2. Проводить диагностику, обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования, принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.	Ответы на устные вопросы по дисциплине и наблюдение за выполнением практической работы.
ПК 1.3. Выполнять контроль, анализ и оптимизацию режимов работы холодильного оборудования.	Ответы на устные вопросы по дисциплине и наблюдение за выполнением практической работы.
ПК 1.4. Организовывать и осуществлять работы по ремонту холодильного оборудования.	Ответы на устные вопросы по дисциплине и наблюдение за выполнением практической работы.
ПК 2.1. Проводить подготовку к монтажу узлов, блоков и элементов систем автоматизации холодильного оборудования.	Ответы на устные вопросы по дисциплине и наблюдение за выполнением практической работы.
ПК 2.2. Организовывать и осуществлять монтаж холодильных установок и систем автоматизации холодильного оборудования.	Ответы на устные вопросы по дисциплине и наблюдение за выполнением практической работы.

ПК 2.3. Выполнять пусконаладку холодильных установок и систем автоматизации холодильного оборудования.	Ответы на устные вопросы по дисциплине и наблюдение за выполнением практической работы.
ПК 2.4. Осуществлять программирование систем автоматизации холодильного оборудования.	Ответы на устные вопросы по дисциплине и наблюдение за выполнением практической работы.
ПК 2.5. Организовывать и выполнять работы по испытаниям холодильного оборудования.	Ответы на устные вопросы по дисциплине и наблюдение за выполнением практической работы.
ПК 3.1. Выполнять работы по проверке и разработке рабочей документации систем холодоснабжения.	Ответы на устные вопросы по дисциплине и наблюдение за выполнением практической работы.
ПК 3.2. Выполнять работы по проверке и разработке проектной документации систем холодоснабжения.	Ответы на устные вопросы по дисциплине и наблюдение за выполнением практической работы.
ПК 3.3. Проводить испытания нового оборудования, организовывать расчетно-экспериментальную деятельность в ходе разработки новых технологий и технологических процессов при производстве холода.	Ответы на устные вопросы по дисциплине и наблюдение за выполнением практической работы.
<b>Личностные результаты</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ЛР 8 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	-оценка прохождения практики (деятельности студента) руководителем предприятия участие во всероссийских, региональных, мероприятий профессиональной направленности (олимпиады, конкурсы профессионального мастерства и др) -участие в исследовательской и проектной работе;
ЛР 10 Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».	Проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве.

ЛР 16 Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем в машиностроительной отрасли. Умение грамотно использовать профессиональную документацию.	Самостоятельное формирование портфолио профессиональных достижений. Участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах.
<b>Форма контроля</b>	<b>Экзамен</b>