

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

СОГЛАСОВАНО
Заведующий учебной части
Ефимова А.И.

«30» 05 2023 г

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УПР
Садыкова Л.Т.

«30» 03 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 Электрооборудование холодильных машин и установок
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 «30» 03 2023 г.
Председатель ПЦК 2

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.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Электрооборудование холодильных машин и установок

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, ФГОС СПО и является дисциплиной из вариативной части ОПОП. 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;
- производить исследования на лабораторных стендах электрических машин постоянного и переменного тока;
- производить разбор принципиальных электрических и монтажных схем;
- соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации электрических машин подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- собирать электрические 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;

- теоретические основы электрооборудования холодильных машин и установок;
- принципы автоматизации электрооборудования и ее современные средства;
- принципы работы схем электроавтоматики холодильных установок;
- электрические машины постоянного и переменного тока, пусковую, регулирующую, сигнальную аппаратуру, принципиальные электрические схемы электроприводов;
- электроснабжение и системы автоматизации холодильных установок; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;
- правила эксплуатации электрооборудования и правила техники безопасности.

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.08 Электрооборудование холодильных машин и установок, 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 – 90 часов, в том числе:
во взаимодействии с преподавателем – 90 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	90
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	90
в том числе:	
теоретическое обучение	60
практические занятия	22
в том числе в форме практической подготовки	22
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
1	2	3	
Тема 1. Общие сведения об электрооборудовании	Содержание учебного материала 1-2. Классификация электрооборудования. Определение электрооборудования. Климатическое исполнение оборудования по ГОСТ. Категории размещения. Степени защиты электрооборудования от проникновения твердых тел и жидкости по ГОСТ.	2	2
	2-3 Основные типы электрических машин и области их применения. Генераторы. Вращающиеся преобразователи. Двигатели постоянного тока. Двигатели переменного тока. Синхронные и асинхронные электрические машины. Двигатели общего и специального назначения. Турбогенераторы. Гидрогенераторы.		
	5-6 Конструктивные формы исполнения двигателей. Способы охлаждения двигателей. Монтаж двигателей. Маркировка электрических машин.	2	
Тема 2. Электрические машины переменного тока. Асинхронные	Содержание учебного материала 7-8 Асинхронные машины. История создания и область применения асинхронных двигателей. Устройство трехфазной асинхронной машины.	2	2
	9-10 Режимы работы трехфазной. Режим двигателя. Режим генератора. Режим электромагнитного тормоза.	2	
	11-12.Пуск в ход асинхронного двигателя. Прямое включение в сеть. Пуск при пониженном напряжении. Реостатный пуск асинхронных двигателей.	2	

	<p>13-14 Использование двигателей с улучшенными пусковыми свойствами. Конструктивные особенности двигателей с улучшенными пусковыми свойствами.</p> <p>15-16 Техническое обслуживание асинхронных двигателей. Общие мероприятия, осуществляемые перед пуском вновь установленного или отремонтированного электродвигателя.</p> <p>Практические работы №1-5/п.п.</p> <p>17-18 Расчет КПД асинхронного двигателя.</p> <p>19-20 Определение сопротивления пускового резистора электродвигателя аналитическим способом.</p> <p>21-22 Расчет перегрузочной способности электродвигателя.</p> <p>23-26 Расчет обмоток статора асинхронных двигателей, не имеющих паспортных данных.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>10/п.п.</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p>	
<p>Тема 3. Электрические машины переменного тока. Синхронные машины.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>27-28 Синхронные машины. Конструктивные особенности синхронных электродвигателей. Достоинства синхронных двигателей. Синхронные компенсаторы. Синхронные генераторы.</p> <p>29-30 Техническое обслуживание синхронных машин. Неисправности синхронных электродвигателей и способы их устранения. Измерение сопротивления. Проверка щеточного механизма. Осмотр подшипников. Проверка электрической прочности изоляции обмоток. Измерение вибрации электродвигателя. Проверка состояния статора.</p> <p>Практическая работа №6,7/п.п.</p> <p>31-34 Расчет угловых характеристик синхронного генератора.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>4/п.п.</p> <p>4</p>	<p>2</p>
<p>Тема 4.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>		

Электрические машины постоянного тока.	35-36 Основные узлы. Конструктивные элементы машины постоянного тока, их назначение и местонахождение в двигателе	2	3
	37-38 Конструкция статора, назначение его основных конструктивных элементов.	2	
	39-40 Якорь. Устройство якоря, назначение его конструктивных элементов. Способы крепления обмотки на якоре.	2	
	41-42 Коллекторы. Конструкции наиболее распространенных коллекторов. Коллектор с арочным креплением пластин. Коллектор с пластмассовым корпусом.	2	
	43-44 Щеточное устройство. Назначение и устройство щеточного устройства. Местонахождение в двигателе. Щетка. Радиальный щеткодержатель. Траверсы.	2	
Тема 5. Аппараты включения и защиты.	Содержание учебного материала		2
	45-46 Рубильники и переключатели. Устройство, принцип действия рубильников и переключателей.	2	
	47-48 Пакетные выключатели и переключатели. Устройство и принцип работы пакетных выключателей и переключателей.	2	
	49-50 Контролеры. Устройство, принцип действия контроллеров. Контролер барабанного типа, схема его включения.	2	
	51-52 Механические реле. Термовые реле. Устройство, принцип действия механических реле. Механическое реле скорости.	2	
	53-54 Электромагнитные реле. Принцип действия электромагнитного контактного реле управления. Параметры, характеризующие электромагнитное реле. Контакты реле.	2	
			3

	55-56 Контакторы и магнитные пускатели. Назначение контакторов. Контакторы постоянного тока. Устройство, принцип действия. Контакторы переменного тока. Устройство, принцип действия. Назначение магнитного пускателя. Магнитный пускатель переменного тока. Устройство, принцип действия.	2	
	57-58 Автоматические выключатели. Назначение автоматических выключателей. Механизмы свободного расцепления. Устройство и работа автоматического выключателя серии АП-50.	2	
	59-60 Плавкие предохранители. Назначение плавких предохранителей. Устройство, принцип действия. Предохранитель типа ПР-2.	2	
	61-62 Техническое обслуживание аппаратов управления и защиты. Осмотр. Очистка аппаратов. Проверка состояния аппаратов. Проверка сопротивления, напряжения.	2	
Тема 6. Осветительные электроустановки.	Содержание учебного материала 63-64 Виды освещения и источники света. Виды освещения и источники света. Рабочее, аварийное, охранное освещение. Лампы накаливания. Газоразрядные лампы. 65-66 Общие сведения о светильниках. Общие сведения о светильниках. Лампа. Осветительная арматура. Типы светильников. 67-68 Технология монтажа и ремонта светильников общего назначения. Правила монтажа и технология ремонта светильников общего применения. 69-70 Технология монтажа и ремонта электроустановочных устройств. Установка выключателей и штепсельных розеток. Электроустановочные устройства. Практическая работа №8,9/п.п.	2 2 2 2 2 2 2 2 4/п.п.	1 1 2 2

	71-74 Расчет искусственного освещения.	4	
Тема 7. Защитные меры электробезопа сности.	75-76 Электротравматизм и его предотвращение.	2	3
	Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок		
	77-78 Правила пользования защитными средствами.	2	
	Практическая работа №10,11/п.п.	4/п.п.	
	79-82 Расчет защитного заземления.	4	
	83-84 Консультации	2	
	85-90 Промежуточная аттестация	6	
Итого		90	

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

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для СПО / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2021. — 291 с. — Текст : электронный.
2. Острецов, В. Н. Электропривод и электрооборудование : учебник и практикум для СПО / В. Н. Острецов, А. В. Палицын. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 212 с. — Текст : электронный.
3. Гайворонский, К. Я. Технологическое оборудование предприятий общественного питания и торговли : учебник / К.Я. Гайворонский, Н.Г. Щеглов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 480 с. — Текст : электронный.

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>

Интернет-ресурсы

1. Электронный ресурс «Электротехника».Форма доступа - <http://electrorno.ru/>
2. Электронный ресурс «Школа для электрика. Все секреты мастерства». Форма доступа – <http://electricalschool.info/>

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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;- производить исследования на лабораторных стендах электрических машин постоянного и переменного тока;- производить разбор принципиальных электрических и монтажных схем;- соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации электрических машин подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;- собирать электрические схемы.	Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ, выполнении индивидуальных работ, тестирования и др. видов текущего контроля.

<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; -теоретические основы электрооборудования холодильных машин и установок; -принципы автоматизации электрооборудования и ее современные средства; принципы работы схем электроавтоматики холодильных установок; -электрические машины постоянного и переменного тока, пусковую, регулирующую, сигнальную аппаратуру, принципиальные электрические схемы электроприводов; -электроснабжение и системы автоматизации холодильных установок; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей; -правила эксплуатации электрооборудования и правила техники безопасности; 	<p>Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ, выполнении индивидуальных работ, тестирования и др. видов текущего контроля.</p>
<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</p>	<p>Ответы на устные вопросы по дисциплине и</p>

<p>собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>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>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>Ответы на устные вопросы по дисциплине и наблюдение за выполнением практической работы.</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p>	<p>Ответы на устные вопросы по дисциплине и наблюдение за выполнением практической работы.</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Ответы на устные вопросы по дисциплине и наблюдение за выполнением практической работы.</p>
<p>ПК 1.1. Организовывать и осуществлять техническую эксплуатацию и обслуживание холодильного</p>	<p>Ответы на устные вопросы по дисциплине и наблюдение за выполнением практической работы.</p>

оборудования.	
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. Определять параметры 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	Ответы на устные вопросы по дисциплине и наблюдение за выполнением практической работы.

разработки новых технологий и технологических процессов при производстве холода.	
Личностные результаты	Формы и методы контроля и оценки
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.