

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛТАЙСКИЙ КОЛЛЕДЖ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И БИЗНЕСА»



УТВЕРЖДАЮ

Директор КГБПОУ «АКПТиБ»

В. Самусенко

2020г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**


по профессии

**14341 Машинист холодильных установок**

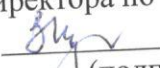
Квалификация – «Машинист холодильных установок» 3 разряда;

Форма подготовки - очная

Бийск, 2020

Рассмотрена на заседании ПЦК  
перерабатывающей промышленности  
Председатель ПЦК ПП:  
Широкова Е.Н. \_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
(подпись)  \_\_\_\_\_ 2020 г.  
« 26 » \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР  
Курсова В.М.  \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_ (подпись)  
« 03 » \_\_\_\_\_ 09 \_\_\_\_\_ 2020 г.

Основная программа профессионального обучения по профессии 14341 Машинист холодильных установок

Организация-разработчик: КГБПОУ «Алтайский колледж промышленных технологий и бизнеса»

Составители:  
Руководитель отдела развития квалификаций  
Преподаватель

Чапаева О.В  
Пархоменко В.П.

Рассмотрена на педагогическом совете  
Протокол педагогического совета № 1 от 28.08.2020 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛТАЙСКИЙ КОЛЛЕДЖ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И БИЗНЕСА»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор КГБПОУ «АКПТиБ»

\_\_\_\_\_ Е.В. Самусенко

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020г.

## **ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

по профессии

**14341 Машинист холодильных установок**

**Квалификация – «Машинист холодильных установок» 3 разряда;**

**Форма подготовки - очная**

Бийск, 2020

Рассмотрена на заседании ПЦК  
перерабатывающей промышленности  
Председатель ПЦК ПП:  
Широкова Е.Н. \_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
(подпись)  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР  
Курсова В.М. \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_ (подпись)  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

Основная программа профессионального обучения по профессии 14341 Машинист холодильных установок

Организация-разработчик: КГБПОУ «Алтайский колледж промышленных технологий и бизнеса»

Составители:

Руководитель отдела развития квалификаций  
Преподаватель

Чапаева О.В  
Пархоменко В.П.

Рассмотрена на педагогическом совете  
Протокол педагогического совета № 1 от 28.08.2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1 Нормативные документы для разработки ОППО по профессии	4
1.2 Общая характеристика программы профессионального обучения по профессии <b>14341</b> Машинист холодильных установок	4
1.3 Нормативный срок освоения программы	5
1.4 Требования к обучающимся	5
1.5 Согласование программы с работодателями	5
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА И ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	6
2.1 Область профессиональной деятельности выпускника	6
2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника	6
2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника	6
2.4 Требования к результатам освоения программы профессионального обучения	6
3. ДОКУМЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	10
3.1 Учебный план	10
3.2 Рабочая программа	10
4. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОППО	22
4.1 Ресурсное обеспечение реализации ОППО	22
4.1.1 Кадровое обеспечение	22
4.1.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение	26
4.1.3 Материально-техническое обеспечение	27
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ	27
5.2 Организация итоговой аттестации	27

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1 Нормативные документы для разработки программы профессионального обучения 14341 «Машинист холодильных установок»

Нормативную правовую базу ОППО по профессии 14341 Машинист холодильных установок составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции, действующей с 01.09.2020 г.);
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии **151022.02** «Машинист холодильных установок», утверждённого Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013г. № 830 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 09.04.2015г. № 390)
- Федеральный государственный образовательный стандарт по профессии среднего профессионального образования **15.02.06** «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г., № 348, (зарегистрирован в Минюсте России 10 июня 2014г. N 32652);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2013г. № 464 (с изменениями от 28.08.2020 г.);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.08.2020г. №438;
- Профессиональный стандарт, регистрационный номер «710», «Механик по холодильной и вентиляционной технике», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «10» января 2017г. №13н (зарегистрирован в Минюсте России 25 января 2017 г. N 45385);
- Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК 016-94); Код по ОКЗ 7233
- Положение об условиях приема по платным образовательным услугам обучения физическими лицами.

### 1.2 Общая характеристика программы

Основная программа профессионального обучения специалистов среднего звена по профессии **14341 «Машинист холодильных установок»**, реализуемая КГБПОУ «Алтайский колледж промышленных технологий и бизнеса», представляет собой систему документов, разработанную заместителем директора по УМР, методистом колледжа и председателем предметно-цикловой комиссии перерабатывающей промышленности на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии **151022.02** «Машинист холодильных установок», утверждённого Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013г. № 830 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 09.04.2015г. № 390) с учетом требований рынка труда, рассмотренную методическим советом учебного заведения и утвержденную директором колледжа.

Основная программа профессионального обучения включает в себя требования к результатам освоения ОППО; документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса: учебный план, программы учебных дисциплин, профессиональных модулей, включая программы учебной и производственной практики; требования к условиям реализации ОППО, требования к контролю и оценке результатов освоения программы; контрольно-оценочные материалы.

### 1.3 Нормативный срок освоения программы профессионального обучения 14341 «Машинист холодильных установок»

Срок освоения программы профессионального обучения по профессии 14341 «Машинист холодильных установок», в очной форме обучения и присваиваемая квалификация приводятся в Таблице 1.

Таблица 1

Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ОПО	Наименование квалификации	Срок освоения программы профессионального обучения в очной форме обучения
Среднее общее образование	14341 «Машинист холодильных установок», 3 разряда	432 часа

### 1.4 Требования к обучающимся

Лица, поступающие на обучение, должны иметь аттестат об среднем общем образовании.

### 1.5 Согласование программы с работодателями

Основная программа профессионального обучения в части структуры, содержания и контрольно-оценочных средств согласована с работодателями – ООО «Холод Центр» в лице директора А.С. Махова.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ПО ПРОФЕССИИ «МАШИНИСТ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК»

**2.1 Область профессиональной деятельности выпускников:** проведение работ по обслуживанию холодильной установки, поддержанию режима ее работы, определению и устранению неисправностей в работе оборудования (агрегатов).

**2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников:**

- холодильное оборудование;
- вспомогательное и технологическое оборудование;
- технологические процессы;
- техническая документация.

**2.3 Виды профессиональной деятельности выпускников:**

- проведение технического обслуживания и эксплуатации холодильного оборудования;
- участие в проведении ремонта холодильного оборудования и испытаниях после ремонта;
- проведение работ по настройке контрольно-измерительных приборов и средств автоматики;
- участие в проведении работ по восстановлению строительно-изоляционных конструкций помещений, трубопроводов, аппаратов.

**2.4 Требования к результатам освоения программы профессионального обучения**

В результате изучения учебных дисциплин обучающийся должен:

Учебная дисциплина	Требования к умениям (должен уметь)	Требования к знаниям (должен знать)
<b>ОП.01</b> Основы рыночной экономики и предпринимательской деятельности	<p>обеспечивать выполнение производственных заданий;</p> <p>составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе холодильной установки;</p> <p>вести учет расхода основных запасных частей;</p> <p>осуществлять контроль за соблюдением выполнения всех работ на производственном участке;</p> <p>анализировать влияние инновационных мероприятий на организацию труда;</p> <p>рассчитывать основные технико-экономические показатели</p>	<p>содержание основных документов, определяющих порядок монтажа, технической эксплуатации и обслуживания холодильной установки;</p> <p>правила оформления технической и технологической документации;</p> <p>основы теории принятия управленческих решений</p> <p>организационно-правовые формы для открытия собственного предприятия</p> <p>основные виды налогов и порядок их расчета;</p> <p>понятие затрат, единовременные и текущие издержки;</p> <p>понятия «валовая прибыль» и «чистая прибыль»;</p> <p>компоненты бизнес-плана.</p>
<b>ОП.02</b> Охрана труда	<p>выполнять санитарно - технологические требования на рабочем месте и в производственной зоне, нормы и требования к гигиене и охране труда;</p>	<p>правила техники безопасности и охраны труда;</p> <p>нормативные документы по</p>



	<p>классифицировать негативные факторы на рабочем месте</p> <p>оказывать доврачебную помощь при несчастных случаях</p>	<p>использованию применяемых технических средств;</p> <p>виды и периодичность инструктажа по технике безопасности и охране труда.</p>
<b>ОП.03</b> Основы поиска работы	<p>самостоятельно составлять резюме, автобиографию, письмо с предложением услуг на замещение вакансии;</p> <p>вести телефонные переговоры с потенциальным работодателем;</p> <p>грамотно подавать себя при собеседовании с работодателем;</p> <p>правильно определять, и находить выход из конфликтной ситуации</p>	<p>источники информации об организациях, оказывающих помощь при трудоустройстве;</p> <p>правила и методы поиска работы; требования к оформлению документов, необходимых для устройства на работу;</p> <p>права и обязанности участников трудового процесса;</p> <p>психологические аспекты взаимоотношений работника и работодателя;</p> <p>основы делового и профессионального этикета</p>
<b>ОП.04</b> Материаловедение	<p>распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</p> <p>определять виды конструкционных материалов;</p> <p>выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>проводить исследования и испытания материалов;</p> <p>рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья</p>	<p>закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</p> <p>классификацию и способы получения композиционных материалов;</p> <p>принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;</p> <p>строение и свойства металлов, методы их исследования;</p> <p>классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;</p> <p>методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ</p>
<b>ОП.05</b> Электротехника и электроника	<p>использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;</p> <p>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p> <p>рассчитывать параметры электрических магнитных полей;</p> <p>пользоваться электроизмерительными</p>	<p>способы получения, передачи использования электрической энергии;</p> <p>электротехническую терминологию;</p> <p>основные законы электротехники;</p> <p>характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</p> <p>свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных</p>

	<p>приборами и приспособлениями;</p> <p>подбирать устройство электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами характеристиками;</p> <p>собирать электрические схемы</p>	<p>материалов;</p> <p>основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</p> <p>методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</p> <p>принцип действия, устройство, основные характеристики электрических и электронных устройств и приборов;</p> <p>принцип выбора электрических и электронных устройств и приборов;</p> <p>принцип выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;</p> <p>правила эксплуатации электрооборудования</p>
<p><b>ПМ.04</b> Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих <b>14341</b> Машинист холодильных установок</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- под руководством выполнять комплекс работ, связанных с подготовкой к работе, пуском, эксплуатацией, остановкой и контролем работы холодильного оборудования и систем кондиционирования воздуха;</li> <li>- обслуживать компрессоры, теплообменные аппараты, морозильные и льдогенераторные установки, системы и приборы охлаждения;</li> <li>- управлять электроприводными механизмами компрессоров и вспомогательным холодильным оборудованием;</li> <li>- экстренно останавливать компрессоры и вспомогательные механизмы;</li> <li>- эксплуатировать установки для охлаждения провизионных камер, бытовых холодильников;</li> <li>- регулировать уровень хладагента в промежуточных сосудах, испарительных устройствах и аппаратах;</li> <li>- определять наличие воздуха в холодильной системе и удалять его из данной системы;</li> <li>- пользоваться течеискателями различных систем;</li> <li>- вести записи о работе установки, расходе холодильного агента и электроэнергии;</li> <li>- производить смазку механизмов установки;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологический процесс производства холода и коэффициент полезного действия холодильных установок;</li> <li>- устройство, принцип работы холодильных установок различных типов;</li> <li>- режимы работы установок различных типов;</li> <li>- основные сведения об устройстве компрессоров, насосов, конденсаторов, испарителей, воздухоохладителей, оборудования холодильных установок;</li> <li>- способы предупреждения и устранения неисправностей в работе установки;</li> <li>- порядок изготовления и использования лакмусов для определения утечки аммиака;</li> <li>- способы определения утечки различных хладагентов и порядок оповещения персонала;</li> <li>- правила технической эксплуатации холодильной установки;</li> <li>- порядок и форму ведения технической и отчетной документации установки;</li> <li>- виды и сорта применяемых смазочных материалов;</li> <li>- схемы расположения трубопроводов, арматуры;</li> <li>- технологию ремонта основных механизмов, узлов холодильного оборудования;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить осушение влагопоглотителей;</li> <li>- производить работы, связанные с удалением хладагента или заправкой холодильной системы хладагентом;</li> <li>- производить замену масла в компрессоре;</li> <li>- очищать фильтры рассольной, водяной и масляной систем, системы кондиционирования воздуха и системы хладагента холодильной установки;</li> <li>- заменять вышедшие из строя детали новыми;</li> <li>- производить ревизию и составлять дефектные ведомости на ремонт оборудования и коммуникаций;</li> <li>- снимать индикаторные диаграммы;</li> <li>- переходить на ручное регулирование при выходе из строя системы автоматического управления и регулирования;</li> <li>- определять правильность работы контрольно-измерительных приборов, регулирующей и защитной автоматики;</li> <li>- осуществлять контроль автоматических схем;</li> <li>- проводить работы по восстановлению строительно-изоляционных конструкций;</li> <li>- крепить оборудование и изоляционный материал</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок испытания трубопроводов и холодильного оборудования на прочность и плотность;</li> <li>- правила приемки и испытания оборудования после ремонта;</li> <li>- порядок освидетельствования холодильного оборудования;</li> <li>- схему расположения приборов автоматического регулирования и контрольно- измерительных приборов;</li> <li>- устройство уровнемеров, электронных мостов, соленоидных вентилей и других контрольно-измерительных приборов;</li> <li>- принципы настройки регулирующей и защитной автоматики, а также параметры их срабатывания;</li> <li>- параметры нормальной и предельно допустимой работы холодильной установки;</li> <li>- включение и выключение электроприводов;</li> <li>- порядок выполнения работ по восстановлению строительно-изоляционных конструкций;</li> <li>- виды изоляционных материалов.</li> </ul>
--	---	---

**Машинист холодильных установок** должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

Код	Наименование общих компетенций
ОК.1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК.2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК.3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК.4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК.5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК.6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК.7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК.8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК.9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

**Машинист холодильных установок** должен обладать профессиональными компетенциями,

соответствующими видам деятельности:

Код	Наименование видов профессиональной деятельности и профессиональных компетенций
<b>ПМ. 1</b>	<b>Проведение технического обслуживания и эксплуатации холодильного оборудования</b>
ПК 1.1.	Соблюдать и поддерживать режимы работы холодильного оборудования в соответствии с нормативными данными и указаниями механика
ПК 1.2.	Обеспечивать безаварийную работу холодильного оборудования
ПК 1.3.	Обслуживать вспомогательное и технологическое холодильное оборудование
<b>ПМ. 2</b>	<b>Участие в проведении ремонта холодильного оборудования и испытаниях после ремонта</b>
ПК 2.1.	Определять и устранять неисправности несложных механизмов запорной арматуры
ПК 2.2.	Под руководством производить разборку и сборку холодильного оборудования
ПК 2.3.	Участвовать в испытаниях после ремонта
ПК 2.4.	Производить работы, связанные с удалением хладагента или заправкой холодильной системы хладагентом после ремонта.
<b>ПМ. 3</b>	<b>Проведение работ по настройке контрольно-измерительных приборов и средств автоматики</b>
ПК 3.1.	Проверять исправность контрольно-измерительных приборов и средств автоматики
ПК 3.2.	Анализировать взаимосвязь между рабочими параметрами и тепловым режимом работы холодильной установки
ПК 3.3.	Производить замену контрольно-измерительных приборов
<b>ПМ. 4</b>	<b>Участие в проведении работ по восстановлению строительно-изоляционных конструкций помещений, трубопроводов, аппаратов</b>
ПК 4.1.	Проверять состояние крепления оборудования и трубопроводов
ПК 4.2.	Восстанавливать поврежденные участки теплоизоляции трубопроводов, теплообменных аппаратов
ПК 4.3.	Производить замену старых теплоизоляционных материалов на современные

### 3. ДОКУМЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

#### 3.1 Учебный план ОПО 14341 «Машинист холодильных установок»

КОД	14341 «Машинист холодильных установок»	Форма аттестации	Количество часов
<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>			<b>64</b>
ОП.01	Основы рыночной экономики и предпринимательской деятельности	зачёт	16
ОП.02	Охрана труда	зачёт	10
ОП.03	Основы поиска работы	зачёт	14
ОП.04	Материаловедение	зачёт	12
ОП.05	Электротехника и электроника	зачёт	12
<b>Дисциплины специализации, дисциплины по выбору студента, устанавливаемые образовательным учреждением</b>			<b>368</b>
ПМ.04	ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих по профессии «14341 Машинист холодильных установок»	зачёт	368
<b>Всего</b>			<b>432</b>

Форма итоговой аттестации - квалификационный экзамен

#### 3.2 Рабочая программа профессионального обучения по профессии 14341 «Машинист холодильных установок»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1.</b> Основы рыночной экономики и предпринимательской деятельности	<b>Содержание</b>	<b>16</b>
	1 Экономика и её роль в жизни общества. Государственное регулирование экономики. Понятие маркетинга и его компонентов. Этапы разработки нового товара. Виды налогов и сборов в РФ. Виды издержек и их экономическое значение. Организационно-правовые формы: понятие, основные признаки и виды. Достоинства и недостатки организационно-правовых форм. Назначение и функции бизнес-плана. Структура и содержание бизнес-плана.	10
	<b>Практические занятия</b>	6
	1 Расчет единого налога при упрощенной системе налогообложения, единого налога на вмененный доход	
	2 Расчет НДС	
	3 Расчет суммы прибыли и рентабельности	
	4 Расчет переменных, постоянных и общих затрат	
	5 Расчет амортизационных отчислений 6 Расчет себестоимости и цены изделия	
<b>Раздел 2.</b> Охрана труда	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	1 Основные направления государственной политики в области охраны труда. Действие токсичных веществ на организм человека; меры предупреждения пожаров и взрывов; категорирование производств по взрыво- и пожароопасный; основные причины возникновения пожаров и взрывов; особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации; правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты; правила безопасной эксплуатации механического оборудования; профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии; предельно допустимые концентрации (далее - ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты; принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду; средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов	6
	2 Правила применения средств индивидуальной защиты. Действия при несчастном случае. Первая помощь при кровотечении, ранениях, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок. Первая помощь при поражении электрическим током. Помощь при попадании инородных тел в органы и ткани. Аптечка с медикаментами для оказания первой помощи при несчастных случаях.	
	<b>Практические занятия</b>	4
	1 Применение средств индивидуальной и коллективной защиты 2 Проведение анализа опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;	

	3	Проведение экологического мониторинга объектов производства и окружающей среды;	
	4	Применение первичных средств пожаротушения	
	5	Оказание первой доврачебной помощи пострадавшим от несчастного случая	
<b>Раздел 3.</b> Основы поиска работы	<b>Содержание</b>		<b>14</b>
	1	Рынок труда. Поиск работы. Этапы поиска работы. Источники поиска работы. Резюме: понятие и назначение. Типовая структура резюме. Сопроводительное письмо: назначение, особенности. Поиск работы по телефону: особенности и преимущества этого способа поиска работы. Собеседование: подготовка и прохождение. Интернет как средство поиска работы. Основные работные сайты.	10
	2	Правовые аспекты трудоустройства. Адаптация на рабочем месте. Понятие конфликта и его типы. Предпринимательская деятельность как способ самозанятости.	
	<b>Практические занятия</b>		4
	1	Написание сопроводительного письма. Разработка резюме.	
	2	Сайты и специализированные программы для разработки и размещения резюме	
	3	Отработка правил адаптации на рабочем месте	
	4	Решение конкретных ситуаций на применение различных стилей разрешения конфликтов	
<b>Раздел 4.</b> Материаловедение	<b>Содержание</b>		<b>12</b>
	1	Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов. Основы теории сплавов. Основы термообработки. Методы изменения свойств металлов и сплавов.	10
	2	Конструкционные материалы. Сплавы специального назначения. Сплавы цветных металлов. Способы защиты металлов от коррозии. Композиционные материалы.	
	3	Общие сведения режимов резания для различных видов резания	
	<b>Лабораторная работа</b>		2
	1	Распознавание и классификация конструкционных и сырьевых материалов по внешнему виду, происхождению и свойствам	
<b>Раздел 5.</b> Электротехника и электроника	<b>Содержание</b>		<b>12</b>
	1	Электрические цепи постоянного и переменного тока. Электромагнетизм.	8
	2	Переменный электрический ток. Электрические машины.	
	3	Электрические измерения.	
	<b>Практические занятия</b>		2
	1	Расчет электрических цепей методом упрощения схем	
	2	Решение задач с применением законов Кирхгофа	
	<b>Лабораторная работа</b>		2
	1	Соединение транзисторов	
2	Измерение силы тока, напряжения, сопротивления, мощности с помощью основных измерительных приборов		
<b>ПМ.04</b> Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих <b>14341</b> Машинист холодильных установок			<b>368</b>
<b>Раздел 6.</b> <b>МДК 04.01</b> Проведение технического обслуживания и эксплуатации холодильного оборудования			<b>58</b>
<b>Введение</b>	Введение в профессиональный вид деятельности.		<b>2</b>
<b>Тема 6.1.1</b> Технологический процесс производства	<b>Содержание</b>		<b>12</b>
	1	Физические основы получения низких температур. Принцип работы холодильной машины. Хладагенты, хладоносители, холодильные масла и адсорбенты. Понятие о холодильном цикле. Обратный цикл	8

холода		Карно. Холодопроизводительность и холодильный коэффициент. Термодинамические диаграммы.		
	2	Схемы и циклы холодильных машин. Причины перехода на двухступенчатое сжатие. Расчет теоретического цикла паровой одноступенчатой и двухступенчатой холодильных машин.		
	3	Теоретический и действительный циклы паровой компрессионной холодильной машины. Мертвое пространство. Сопротивление при всасывании и нагнетании. Теплообмен пара в процессе всасывания. Неплотности в цилиндре компрессора. Коэффициент подачи.		
	<b>Практические занятия</b>			<b>4</b>
	1.	Изучение тепловых диаграмм для хладагентов, построение циклов в диаграммах.		
	2.	Построение циклов и определение параметров точек циклов одноступенчатых холодильных машин по $i\text{-lg } p$ диаграмме. Расчеты циклов для R717, R 134a; R 22.		
	3.	Изображение схемы и построение цикла двухступенчатого сжатия, определение параметров узловых точек цикла. Расчет цикла.		
4.	Выбор хладагентов. Хладоны. Классификация, нумерация хладонов, хранение и транспортировка. Техника безопасности при обращении с хладагентами.			
5.	Выбор хладагентов. Аммиак. Углекислый газ. Классификация, хранение и транспортировка. Техника безопасности при работе с аммиаком, углекислым газом.			
6.	Пуск, определение режимов работы и остановка холодильной машины			
<b>Тема 6.1.2</b> Основные сведения об устройстве компрессоров, технологического и вспомогательного оборудования	<b>Содержание</b>		<b>10</b> <b>6</b>	
	1.	Компрессоры. Назначение и классификация. Поршневой, ротационный, винтовой и спиральный. Устройство и принцип действия компрессоров. Достоинства и недостатки		
	2.	Конденсаторы. Классификация (по способу охлаждения, холодопроизводительности, конструкции, и т.д.) Устройство. Производительность. Испарители, воздухоохладители, и приборы охлаждения. Назначение. Классификация. Устройство. Принцип работы. Производительность.		
	3.	Вспомогательное оборудование холодильных машин. Ресиверы (линейный, защитный, циркуляционный, дренажный), маслосборники, маслоотделители, промежуточные сосуды, отделители жидкости, фильтры, насосы		
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1.	Изучение устройства отдельных деталей и узлов поршневых компрессоров в кабинетах (лабораториях) холодильных машин и установок среднего специального учебного заведения.		
	2.	Изучение конструкций ротационных и винтовых компрессоров в кабинете (лаборатории) среднего специального учебного заведения или в компрессорном цехе с современным оборудованием в форме урока на производстве.		
	3.	Тепловой расчет и подбор одноступенчатого компрессора (агрегата).		
	4..	Тепловой расчет и подбор двухступенчатого компрессора (агрегата).		
	5.	Расчет и подбор конденсаторов, водяных насосов и устройств для охлаждения оборотной воды.		
6.	Расчет и подбор испарителей для охлаждения жидкостей, батарей и воздухоохладителей. Определение вместимости испарительной системы по R717.			
7.	Расчет и подбор ресиверов, аммиачных циркуляционных насосов.			

		Определение диаметра трубопроводов различного назначения и их подбор.	
<b>Тема 6.1.3</b> Классификация применений. Устройство и принцип работы холодильных установок различных типов. Режимы работы.	<b>Содержание</b>		<b>16</b> 8
	1.	Промышленное холодильное оборудование. Классификация. Устройство и принцип действия. Электродвигатели и аппаратура управления. Регулировка, баланс, контроль и изменение производительности системы.	
	2.	Торговое холодильное оборудование. Классификация. Устройство и принцип действия. Электродвигатели и аппаратура управления. Регулировка, баланс, контроль и изменение производительности системы	
	3.	Бытовое холодильное оборудование. Классификация. Устройство и принцип действия. Электрооборудование, электрические схемы управления.	
	4.	Оборудование для кондиционирования воздуха. Классификация. Устройство и принцип действия. Бытовые кондиционеры, автомобильные кондиционеры. Оборудование для промышленного кондиционирования.	
	<b>Практические занятия</b>		8
	1.	Изучение планировок холодильников различных типов.	
	2.	Изучение конструктивных особенностей промышленного холодильного оборудования. Контроль основных параметров.	
	3.	Изучение конструктивных особенностей торгового холодильного оборудования. Контроль основных параметров.	
	4.	Изучение конструктивных особенностей бытового холодильного оборудования. Контроль основных параметров в бытовом холодильном оборудовании.	
5.	Изучение конструктивных особенностей оборудования для кондиционирования воздуха. Контроль основных параметров.		
6.	Экскурсия на холодильное предприятие с целью изучения конструкций и устройства холодильных установок.		
<b>Тема 6.1.4</b> Задачи технической эксплуатации	<b>Содержание</b>		<b>12</b> 6
	1.	Особенности эксплуатации различных схем холодильных установок: узел подключения компрессоров; узел подключения конденсатора и регулирующей станции; узел испарительной системы непосредственного охлаждения; система охлаждения хладоносителем.	
	2.	Эксплуатация аммиачных холодильных установок: пуск и остановка холодильной машины с поршневым компрессором; оптимальный режим работы холодильной установки; отклонения от оптимального режима и методы их устранения.	
	3.	Эксплуатация аммиачных холодильных установок: определение мест утечек аммиака из системы; выпуск воздуха из системы; оттаивание камерных приборов непосредственного охлаждения; выпуск масла из аммиачной системы; регенерация масла.	
	4.	Эксплуатация хладоновых холодильных установок: особенности пуска хладонового компрессора; поддержание параметров при оптимальном режиме работы хладоновых установок; отклонения от оптимального режима работы хладоновых установок; смазочное масло в системе хладоновой установки; вода в системе хладоновой установки. Пуск и остановка агрегата с винтовым компрессором	
<b>Практические занятия</b>		6	
1.	Порядок и форма ведения технической и отчетной документации установки. Общие обязанности обслуживающего персонала. Действия обслуживающего персонала в аварийной ситуации. Индивидуальные средства защиты от поражения электрическим		



		током.	
	2.	Освоение приемов работы специальным и сервисным, диагностическим инструментом. Освоение приемов работы с вакуум заправочной станцией или вакуумным насосом с манометрическим коллектором, переносным сварочным аппаратом	
<b>Тема 6.1.5</b> Неисправности бытовых компрессионных холодильных машин, способы устранения	<b>Содержание</b>		<b>6</b> <b>4</b>
	1.	Правила технической эксплуатации холодильников и морозильников. Показатели нормальной работы. Диагностирование неисправности бытовых компрессионных холодильников и морозильников, способы их устранения.	
	2.	Правила технической эксплуатации кондиционеров. Показатели нормальной работы. Диагностирование неисправностей бытового кондиционера, методы и способы устранения.	
	3.	Правила технической эксплуатации автомобильных кондиционеров. Показатели нормальной работы. Диагностирование характерных неисправностей автомобильных кондиционеров, способы их устранения.	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
	1.	Применение специального и сервисного инструмента для технического обслуживания холодильного и электротехнического контуров бытовых холодильников, автокондиционеров, бытовых кондиционеров. Управление присоединительной арматурой к бытовым холодильникам, кондиционерному оборудованию, авто-кондиционерам.	
2.	Управление системой вентиляции и кондиционирования автомобиля, основными датчиками и исполнительными механизмами. Освоение принципа работы электрической схемы управления работой автомобильного кондиционера, системой управления климатом автомобильного салона. Освоение принципа работы заправочного комплекса для автокондиционеров		
3.	Зарядка холодильных систем маслом. Определение марки необходимого масла, объёма зарядки. Зарядка холодильных систем бытового назначения холодильным агентом. Определение нормы зарядки и соответствующих марок хладагентов.		
<b>МДК 04.02</b> Участие в проведении ремонта холодильного оборудования и испытаниях после ремонта			<b>40</b>
<b>Введение</b>	Основные сведения о надежности холодильного оборудования. Основные показатели безотказности и долговечности холодильного оборудования		<b>2</b>
<b>Тема 6.2.1</b> Износ оборудования	<b>Содержание</b>		<b>4</b> <b>2</b>
	1.	Основные сведения о надежности холодильного оборудования. Виды износа: износ нормальный и аварийный, допустимый и предельный	
	2.	Износ деталей компрессоров и вспомогательных механизмов: механический (абразивный износ, усталостный, осповидный, эрозийный, кавитационный); Молекулярно-механический, коррозионно-механический (окислительный износ, фреттинг-коррозии). Износ аппаратов и трубопроводов. Виды износа: химическая коррозия, электрохимическая коррозия	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
1.	Определение видов износа компрессора		
<b>Тема 6.2.2</b> Защита аппаратов и систем трубопроводов от коррозии	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
	1.	Основные меры борьбы с коррозией: соблюдение правил технического обслуживания аппаратов и систем, нанесение защитных покрытий, уменьшения агрессивности контактируемой с металлами среды	

	2.	Защитные покрытия для трубопроводов. Нанесение защитного покрытия для труб. Требование, предъявляемое к антикоррозионной защите труб	
	3.	Уменьшение агрессивности среды. Электрохимические способы защиты от коррозии. Коррозия в среде хладагента. Подготовка холодильных агентов и масел, глубокая очистка деталей, узлов и систем.	
<b>Тема 6.2.3</b> Организация ремонта холодильного оборудования	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1.	Система планово-предупредительного ремонта (ППР) холодильного оборудования. Классификация ремонтов: межремонтное обслуживание - технический уход и профилактический осмотр. Плановые ремонты - малый, средний, капитальный	2
	2.	Ремонтный цикл, его структура. Графическое изображение структуры ремонтного цикла.	
	<b>Практические занятия</b>		2
	1.	Составление технологической карты ремонта поршневых компрессоров	
	2.	Составление технологической карты ремонта винтовых компрессоров	
	3.	Составление технологической карты ремонта конденсаторов	
	4.	Составление графика ППР для компрессоров	
	5.	Составление графика ППР для теплообменного оборудования	
<b>Тема 6.2.4</b> Слесарно-механические способы восстановления деталей и узлов оборудования	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1.	Особенности ремонтной обработки на металлообрабатывающих станках. Слесарно-механические способы ремонта деталей. Способы ремонта поверхностей слесарной обработкой. Способ стандартных размеров. Способ постановки ремонтной детали. Способ замены части детали	2
	2.	Ремонт деталей методом пластической деформации (осадка, обжатие, раздача, правка, обкатка роликом). Металлизация напылением. Восстановление деталей электролитическими покрытиями. Применение при ремонте полимерных материалов	
	<b>Практические занятия</b>		2
	1.	Восстановление изношенных деталей и узлов холодильного оборудования, ремонтируемого слесарно-механическими способами	
	2.	Составление последовательности операций ремонтных работ по очистке и обезжириванию машин и деталей холодильного оборудования	
<b>Тема 6.2.5</b> Схема расположения трубопроводов	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1.	Требование, предъявляемые к схемам расположения трубопроводов	2
	2.	Схемы узлов оборудования, размещенных в машинном отделении. Узел одноступенчатых компрессоров при наличии нескольких температур кипения. Схема узла конденсатора и линейного ресивера. Схема узла компрессоров двухступенчатого сжатия	
	3.	Способы подачи хладагента в испарительную систему. Преимущества и недостатки различных способов подачи хладагента в испарительную систему. Схемы узла подачи хладагента в испарительную систему.	
	<b>Практические занятия</b>		2
	1.	Проведение диагностики технического состояния сосудов, трубопроводов промышленных аммиачных установок	
	2.	Проведение диагностики технического состояния компрессоров аммиачных установок	
<b>Тема 6.2.6</b> Запорная арматура	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1.	Назначение запорной арматуры. Виды запорной арматуры (регулирующей, запорной, предохранительной, защитной).	2

		Условное изображение запорной арматуры в схемах холодильных установок. Способы крепления запорной арматуры к трубопроводам (муфтовый, ниппельный, приварочный, стяжной, фланцевый, папковый, штуцерный). Герметизация трубопроводной арматуры. Параметры трубопроводной арматуры. Перечень и порядок выполнения основных операций по техническому обслуживанию.	
	2.	Технология и ремонт запорной арматуры. Очистка, ревизия и ремонт запорной арматуры. Последовательность ремонтных работ запорной арматуры.	
	3.	Основные требования, предъявляемые к отремонтированной арматуре. Гидравлические испытания запорной арматуры после ремонта на прочность и плотность металла, герметичность затворов и соединений корпуса с крышкой.	
	<b>Практические занятия</b>		2
	1.	Определение дефектов уплотнительных поверхностей запорной арматуры	
	2.	Присоединение запорной арматуры к трубопроводам.	
<b>Тема 6.2.7</b> Ревизия и ремонт насосов и вентиляторов	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1.	Неисправности центробежных насосов. Основные дефекты валов центробежных насосов. Основные работы при мелком, среднем и капитальном ремонтах центробежных насосов. Инструменты и приспособления при ремонте	2
	2.	Технология и ремонт вентиляторов. Инструменты и приспособления при ремонте	
	<b>Практические занятия</b>		2
	1.	Выявление дефектных деталей в центробежном насосе при ремонте. Составление дефектовочной ведомости	
	2.	Выявление дефектных деталей в вентиляторе.	
<b>Тема 6.2.8</b> Сборка и испытание компрессоров	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1.	Технология сборки узлов компрессора. Инструменты и приспособления	2
	<b>Практические занятия</b>		2
	1.	Подсоединение манометра к компрессору.	
	2.	Подключение вакуумного насоса к холодильному контуру и контроль над процессом вакуумирования	
	3.	Холостая обкатка. Подключение к холодильному контуру	
<b>Тема 6.2.9</b> Ревизия и ремонт теплообменных аппаратов	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1.	Классификация теплообменных аппаратов по группам. Объем, содержание и периодичность проведения ремонтных работ теплообменного оборудования	
	2.	Технология ремонтных операций при: профилактических осмотрах; текущем, среднем и капитальном ремонтах. Очистка теплообменных аппаратов. Порядок ремонтных операций после отключения от схемы теплообменного аппарата.	
	3.	Инструменты и приспособления при ремонте и испытаниях теплообменных аппаратов. Испытания после ремонта на прочность и плотность.	
	4.	Разборка и сборка пластинчатого теплообменного аппарата	
	5.	Разборка и сборка кожухотрубного теплообменного аппарата	
<b>Тема 6.2.10</b> Особенность ремонта малых фреоновых установок	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1.	Сущность ремонта. Технология и ремонт фреоновых установок	2
	2.	Фильтры рассольной, водяной и масляных систем и систем кондиционирования воздуха. Устройство и принцип действия фильтров, используемых в рассольной, водяной и масляных систем и систем кондиционирования воздуха	

	3.	Правила приемки и испытания оборудования на прочность и плотность после ремонта. Последовательность проверка и приемка оборудования после ремонта	2
	4.	Порядок освидетельствования холодильного оборудования. Правила классификационных освидетельствований холодильных установок	
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Обкатка компрессора после ремонта	
	2.	Анализ инструкции «Правила классификационных освидетельствований холодильных установок»	
<b>МДК 04.03</b> Проведение работ по настройке контрольно- измерительных приборов и средств автоматики			<b>40</b>
<b>Тема 6.3.1</b> Контрольно - измерительные приборы	<b>Содержание</b>		<b>4</b> 2
	1.	Основы теории измерений. Классификация контрольно- измерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов	
	2.	Назначение и принцип действия, устройство электроизмерительных приборов. Условные обозначения на шкале прибора. Типичные неисправности, порядок разборки, ремонта, регулировки электроизмерительных приборов.	2
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Определение системы электроизмерительного прибора. Подключение электроизмерительных приборов	
	2.	Освоение приемов обслуживания: приборов для измерения давления (жидкостных, пружинных, мембранных манометров и вакуумметров).	
	3.	Единицы измерения температуры и температурные шкалы. Методы измерения температуры. Средства измерения температуры: разновидности, назначение, принцип действия, устройство, градуировка, диапазон измерения температуры, классы точности. Ремонт датчиков температуры (термометров сопротивления): типовые неисправности, методы и средства их выявления и устранения.	
4.	Освоение приемов обслуживания: приборов для измерения температуры (термометров расширения, термопар, термометров сопротивления, самопишущих мостов, логометров).		
<b>Тема 6.3.2</b> Настройка устройств автоматической защиты и аварийно-предупредительной сигнализации	<b>Содержание</b>		<b>6</b> 4
	1.	Принципы настройки приборов регулирующей и защитной автоматики, параметры их срабатывания. Параметры нормальной и предельно допустимой работы холодильной установки.	
	2.	Включение и выключение электроприводов. Регистрирующие и показывающие электроизмерительные приборы.	2
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Настройка прибора. Выполнение перевода единиц измерения температур, давлений по таблицам. Настройка прибора по градуировочной таблице.	
2.	Расчет электрического сопротивления термометров при изменении температуры. Составление таблицы неисправностей термометров и методов их устранения		
<b>Тема 6.3.3</b> Весовые устройства и средства сигнализации	<b>Содержание</b>		<b>4</b> 2
	1.	Весовые устройства: классификация, назначение, основные характеристики, правила пользования, принцип действия и ремонт.	
	2.	Средства измерения и сигнализации уровня жидкости: классификация, назначение, область применения. Приборы для	

		измерения уровня жидкости: принцип действия, устройство. Основные неисправности, методы и средства их выявления и устранения.	
	<b>Практические занятия</b>		2
	1.	Составление таблицы неисправностей весов. Методы их устранения. Алгоритм настройки и юстировки весов	
	2.	Настройка приборов на заданный контролируемый уровень: методы, приемы	
<b>Тема 6.3.4</b> Электрооборудование холодильников	<b>Содержание</b>		<b>8</b>
	1.	Электрооборудование в промышленном, торговом, бытовом оборудовании и в системах для кондиционирования воздуха.	4
	2.	Магнитные пускатели, контакторы, тепловые реле, автоматические выключатели, электродвигатели компрессоров, вентиляторные электродвигатели.	
	<b>Практические занятия</b>		4
	1.	Подключение в цепь управления электродвигателя магнитного пускателя, контактора, теплового реле, вентиляторного двигателя если сеть питания 220 В, 380 В. Составление сравнительной таблицы.	
<b>Тема. 6.3.5</b> Применение микропроцессорных устройств в системах автоматического контроля и регулирования.	<b>Содержание</b>		<b>8</b>
	1.	Применение микропроцессорных устройств. Функциональная схема. Системы контроля и регулирования на микропроцессорах.	4
	2.	Изменение параметров настройки конфигурации входов и выходов. Программирование кнопок. Установка паролей.	
	3.	Термостат. Сигнализация. Компрессор. Оттаивание. Pull Down (ускоренное охлаждение). Защита конденсатора. Дисплей. Назначения.	
	4.	Датчик регулирования температуры. Датчик испарителя. Датчик конденсатора. Область применения контроллера	
	5.	Сравнительный анализ микропроцессорных приборов по принципу действия	
	<b>Практические занятия</b>		4
	1.	Алгоритм монтажа и демонтажа микропроцессорных устройств, составление таблицы неисправностей элементов прибора.	
	2.	Чтение электрических и структурных схем регулирования микропроцессорными приборами	
	3.	Установка (настройка) требуемых параметров работы холодильной машины посредством включения в сеть управления микропроцессорных приборов	
<b>Тема. 6.3.6</b> Автоматическое регулирование параметров работы холодильного оборудования	<b>Содержание</b>		<b>10</b>
	1.	Регулирование температуры в охлаждаемом объёме	6
	2.	Регулирование питания испарителя хладагентом	
	3.	Регулирование давления кипения хладагента	
	4.	Регулирование давления конденсации хладагента	
	5.	Регулирование производительности компрессора	
	6.	Оттаивание испарителей	
	<b>Практические занятия</b>		4
	1.	Алгоритм монтажа и демонтажа приборов и элементов систем автоматики	
	2.	Чтение электрических и структурных схем регулирования температуры, давления, производительности компрессора и схем оттаивания	
3.	Составление таблицы неисправностей элементов автоматики и методов их устранения		

	4.	Переходить на ручное регулирование при выходе из строя системы автоматического управления и регулирования; определять правильность работы контрольно-измерительных приборов регулирующей и защитной автоматики	
<b>МДК 04.04</b>			<b>8</b>
Участие в проведении работ по восстановлению строительного изоляционных конструкций помещений, трубопроводов, аппаратов			
<b>Тема 6.4.1</b> Изоляция холодильного оборудования	<b>Содержание</b>		<b>8</b>
	1.	Свойства теплоизоляционных материалов. Назначение, классификация теплоизоляционных материалов	4
	2.	Свойства паро- и гидроизоляционных материалов. Назначение, классификация, свойства паро- и гидроизоляционных материалов. Теплоизоляционные конструкции ограждений, требования, предъявляемые к ним	
	<b>Практические занятия</b>		4
	1.	Подбор состава и свойств теплоизоляционных материалов	
	2.	Подбор состава и свойств паро- и гидроизоляционных материалов.	
	3.	Расчёт толщины теплоизоляции в ограждениях холодильника. Тепловая изоляция трубопроводов и сосудов. Расчёт теплопритоков через ограждения	
<b>Учебная практика</b>			<b>182</b>
Введение в профессиональный вид деятельности	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1.	Введение в профессиональный вид деятельности	
	2.	Инструктаж по технике безопасности, санитарии	
	3.	Организация рабочего места	
	4.	Экскурсия на промышленное предприятие города	
<b>Тема 1.</b> Соблюдение и поддержание режимов работы холодильного оборудования в соответствии с нормативными данными	<b>Содержание</b>		<b>24</b>
	1.	Подготовка к пуску, пуск, ввод в режим и остановка холодильной машины. Управление устройствами автоматического регулирования.	
	2.	Проведение технического обслуживания холодильного оборудования	
<b>Тема 2.</b> Обеспечение безаварийной работы холодильного оборудования	<b>Содержание</b>		<b>24</b>
	1.	Определение наличия воздуха в холодильном контуре и его удаление.	
	2.	Обеспечение оптимального режима работы холодильного оборудования	
<b>Тема 3.</b> Обслуживание вспомогательного и технологического холодильного оборудования	<b>Содержание</b>		<b>12</b>
	1.	Проведение технического обслуживания вспомогательного и технологического холодильного оборудования.	
<b>Тема 4.</b> Проведение разборки и сборки холодильного оборудования	<b>Содержание</b>		<b>48</b>
	1.	Подготовка к ремонту. Усвоение методов диагностирования.	
	2.	Удаление хладагента и масла из холодильного контура.	
	3.	Правила пайки.	
	4.	Пайка тугоплавкими припоями. Развальцовка	
	5.	Анализ работы, поиск неисправностей, ремонт, замена электрооборудования холодильных машин	

<b>Тема 5.</b> Участие в испытаниях после ремонта.	<b>Содержание</b>		48
	1.	Испытания после ремонта	
	2.	Обкатка холодильной машины после ремонта	
	3.	Снятие индикаторных диаграмм	
	4.	Приёмка оборудования после ремонта	
<b>Тема 6.</b> Проведение работ, связанных с удалением хладагента или заправкой холодильной системы хладагентом после ремонта	<b>Содержание</b>		20
	1.	Решение проблем слива и повторного использования хладагента	
	2.	Определение нормы заправки	
	3.	Заправка холодильной системы хладагентом в различных агрегатных состояниях	
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>			<b>40</b>
<b>Тема 1.</b> Соблюдение и поддержание режимов работы холодильного оборудования в соответствии с нормативными данными	<b>Содержание</b>		6
	1.	Подготовка к пуску, пуск, ввод в режим и остановка холодильной машины. Освоение приёмов ввода холодильной машины в заданный режим. Управление устройствами автоматического регулирования и управления холодильной машины, выполнение работ по уходу за ними. Проведение технического обслуживания холодильного оборудования	
<b>Тема 2.</b> Обеспечение безаварийной работы холодильного оборудования	<b>Содержание</b>		6
	1.	Диагностирование общего технического состояния холодильной машины. Определение, настройка оптимальных температурных перепадов в холодильном контуре. Определение наличия воздуха в холодильном контуре и его удаление. Обеспечение оптимального режима работы холодильного оборудования	
<b>Тема 3.</b> Обслуживание вспомогательного и технологического холодильного оборудования	<b>Содержание</b>		6
	1.	Проведение технического обслуживания вспомогательного и технологического холодильного оборудования.	
<b>Тема 4.</b> Определение и устранение неисправностей несложных механизмов запорной арматуры	<b>Содержание</b>		6
	1.	Разборка, определение и устранение неисправностей ручной запорной арматуры. Разборка, определение и устранение неисправностей приводной запорной арматуры.	
<b>Тема 5.</b> Проведение разборки и сборки холодильного оборудования	<b>Содержание</b>		6
	1.	Подготовка к ремонту. Усвоение методов диагностирования. Определение ремонтируемого участка, узла холодильной машины. Удаление хладагента и масла из холодильного контура. Пайка тугоплавкими припоями. Развальцовка. Анализ работы, контроль работы электрооборудования холодильных машин	
<b>Тема 6.</b> Участие в испытаниях после ремонта.	<b>Содержание</b>		6
	1.	Испытания после ремонта. Обкатка холодильной машины после ремонта. Снятие индикаторных диаграмм Приёмка оборудования после ремонта.	

<b>Тема 7.</b> Проведение работ, связанных с удалением хладагента или заправкой холодильной системы хладагентом после ремонта	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1.	Решение проблем слива и повторного использования хладагента. Заправка холодильной системы хладагентом, определение нормы заправки. Заправка холодильной системы хладагентом в противоположных агрегатных состояниях	
<b>Всего</b>			<b>432</b>



#### 4 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОППО

##### 4.1 Ресурсное обеспечение реализации ОППО

##### 4.1.1 Кадровое обеспечение по профессии

##### 14341 Машинист холодильных установок

УД, ПМ по учебному плану	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	ФИО преподавателя	Образование, специальность, квалификация	Категория	Стаж, лет		Повышение квалификации, стажировка		Примечание
					Общей	Педагогической	Год	Направление	
<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>									
ОП.01	Основы рыночной экономики и предпринимательства	Климкина Светлана Борисовна	- Семипалатинский педагогический институт, 1986, «Русский язык и литература», учитель русского языка и литературы; - Университет «Кайнар» г. Семипалатинск, 2000, «Юриспруденция» юрист	Высшая	33	33	01.2018	- ООО "Западно-Сибирский межрегиональный центр" г. Бийск "Организация проектной и исследовательской деятельности студентов в условиях ФГОС(на материале дисциплин учреждений СПО)", 72 ч ООО «Русская трапеза» Стажировка: - Организация производственного процесса на предприятии - Стили и методы управления - Бизнес-планирование	Почетная грамота Минобрнауки Алтайского края, 2018
ОП.03	Основы поиска работы						02.2018		
ОП.02	Охрана труда	Пархоменко Владимир Петрович	Алма-Атинский техникум в 1984 году, по специальности «Холодильно-компрессорные машины и установки»	-	31	11			
ОП.04	Материаловедение								
ОП.05	Электротехника и электроника								

<b>ПМ.04</b> Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих <b>14341</b> Машинист холодильных установок									
<b>Учебная практика</b>	Учебная практика								
<b>Производственная практика</b>	Производственная практика								

#### 4.1.2 Учебно-методическое обеспечение по профессии 14341 Машинист холодильных установок

УД, ПМ по учебному плану	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	ФИО преподавателя	Наименование методических пособий
<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>			
ОП.01	Основы рыночной экономики и предпринимательской деятельности	Климкина С.Б	учебно-методический комплекс преподавателя; - комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов, иллюстраций и др.; - информационно-коммуникативные средства; - видео и аудио материалы ко всем темам программы; - учебники, практикумы: 1. Лапуста, М.Г., Старостин, Ю.Л. Малое предпринимательство: Учебник. М.: ИНФРА-М, 2011, 454 с.; 2. Блок М.Е., Райских Т.Н. Основы рыночной экономики. Практикум. – Барнаул: КГБУ ДПО АКЦПРО, 2016
ОП.02	Охрана труда	Пархоменко В.П.	- учебно-методический комплекс преподавателя; - комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов, иллюстраций и др.; - информационно-коммуникативные средства; - видео и аудио материалы ко всем темам программы; - учебники: 1. Косолапова, Н.В. Охрана труда: учебник / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. — М. : КНОРУС, 2016. — 182 с. — (Среднее профессиональное образование) ISBN 978-5-406-04519-0

ОП.03	Основы поиска работы	Климкина С.Б	- учебно-методический комплекс преподавателя; - информационно-коммуникативные средства; - видео и аудио материалы по темам программы; - презентации по темам программы
ОП.04	Материаловедение	Пархоменко В.П.	<p><b>Технические средства обучения:</b> ПК, мультимедийная установка, программное обеспечение общего и профессионального назначения.</p> <p>- учебно-методический комплекс преподавателя; - информационно-коммуникативные средства; - видео и аудио материалы по темам программы; - презентации по темам программы</p> <p>Основные источники:</p> <p>1. Эксплуатация и ремонт холодильных установок: учеб. пособ./ Сост. К.А. Бохан.– Брянск: Мичуринский филиал ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет», 2015.- 164с.: ил.</p> <p>2. Ремонт и испытания холодильного оборудования: учебное пособие / Сост. Л.Н. Захарцова - Брянск: Мичуринский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2015. –36 с.. Учебное пособие / Сост. Л.Н. Захарцова - Брянск: Мичуринский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2015. –36с.</p> <p>Дополнительны источники:</p> <p>1. Антипов, А.В. Диагностика и ремонт торговой холодильной техники / А.В. Антипов, И.А. Дубровин. – М.: Академия, 2008. – 64 с.: ил.</p> <p>2. Бытовые холодильники и кондиционеры: учебное пособие для студ. сред. проф. образования/ С.Т. Колач.– М.: Издательский центр «Академия», 2006. - 240с. ISBN 5-7695-2360-3</p> <p>3. Котзаогланиан П. Пособие для ремонтника. Справочное руководство по монтажу, эксплуатации, обслуживанию и ремонту современного оборудования холодильных установок и систем кондиционирования. – М.: Эдем, 2007. – 832с.</p> <p>4. Курылев, Е.С. Холодильные установки: учебник / Е.С. Курылев, В.В. Оносовский, Ю.Д. Ру-мянцев. – 2-е изд., стереотип.. – СПб.: Политехника, 2004. – 576 с.</p> <p>5. Лашутина Н.Г., Верхова Т.А., Суедов В.П. Холодильные машины и установки. – М: Колос, 2006</p> <p>6. Полевой А.А. Монтаж холодильных установок и машин. – М: Профессия, 2007</p> <p>Интернет-ресурсы:</p> <p>1. Интернет-газета Холодильщик RU[Электронный ресурс]:сайт//Режим доступа: <a href="http://www.holodilshchik.ru">http://www.holodilshchik.ru</a>.</p> <p>2. Библиотека электронных книг. Техническая литература. [Электронный ресурс]: /Book-Gu.ru: сайт // Режим доступа: <a href="http://book-gu.ru/2013/05/kipia-xolodilnyx-mashin-i-ustanovok/">http://book-gu.ru/2013/05/kipia-xolodilnyx-mashin-i-ustanovok/</a>–</p> <p>3. <a href="https://danfoss.sabahosted.com/Saba/Web/Main">https://danfoss.sabahosted.com/Saba/Web/Main</a></p> <p>4. <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a></p>
ОП.05	Электротехника и электроника		
<b>ПМ.04</b> Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих	<b>14341</b> Машинист холодильных установок		
<b>МДК 04.01</b>	Проведение технического обслуживания и эксплуатации холодильного оборудования		
<b>МДК 04.02</b>	Участие в проведении ремонта холодильного оборудования и испытаниях после ремонта		
<b>МДК 04.03</b>	Проведение работ по настройке контрольно-измерительных приборов и средств автоматики		
<b>МДК 04.04</b>	Проведение работ по настройке контрольно-измерительных приборов и средств автоматики		
<b>Учебная практика</b>	Учебная практика		
<b>Производственная практика</b>	Производственная практика		

**4.1.3 Материально-техническое обеспечение по профессии 14341 Машинист холодильных установок**  
**Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских**

	<b>Кабинеты</b>
<b>1</b>	- монтажа, технической эксплуатации и ремонта холодильно-компрессорных машин и установок; - холодильных машин и установок;
<b>2</b>	- технологии холодильной обработки продукции.
	<b>Мастерские</b>
<b>1</b>	- слесарно-механические; - сварочный участок.
	<b>Лаборатории</b>
<b>1</b>	- электроники и электрооборудования холодильных машин и установок; - автоматизации холодильных установок.

**Обеспеченность образовательного процесса оборудованными учебными кабинетами, объектами для проведения практических занятий**

№ п/п	Вид образовательной программы, наименование дисциплины, модуля в соответствии с учебным планом	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования
1	2	3
1.	Основы рыночной экономики и предпринимательства	<u>Кабинет №304 Экономика</u> Компьютер Телевизор LED 47"
2.	Основы поиска работы	<u>Кабинет №304 Экономика</u> Компьютер Телевизор LED 47"
3.	Охрана труда	<u>Кабинет № 208 Безопасность жизнедеятельности и охрана труда</u> Доска классная /стенд передвижной/
4.	<b>МДК 04.01</b>	<b>Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:</b> - комплект технологической документации; - комплект учебно-методической документации; - наглядные пособия: стенд фреоновой холодильной машины с воздушным конденсатором охлаждения; компрессора: герметичный, поршневой, спиральный, ротационный; - плакаты; - электронные весы; - переносной сварочный пост; - стенд установки для кондиционирования воздуха; <b>Оборудование лаборатории рабочих мест:</b>
5.	<b>МДК 04.02</b>	
6.	<b>МДК 04.03</b>	
7.	<b>МДК 04.04</b>	
8.	<b>Учебная практика</b>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- стенды бытового компрессионного холодильника,</li> <li>- заправочная станция, манометрический коллектор, электронный течеискатель,</li> <li>- переносной сварочный пост,</li> <li>- специальный инструмент, диагностический и сервисный инструмент,</li> <li>- стенд фреоновой холодильной машины с водяным конденсатором охлаждения;</li> <li>- шкаф холодильный среднетемпературный;</li> <li>- компрессора: герметичные, поршневые, бессальниковые, ротационные, спиральные;</li> <li>- станция для сбора масла и хладагента, - электронный течеискатель,</li> <li>- слесарный инструмент, - специальный инструмент, - хладагент.</li> </ul>
9.	<b>Производственная практика</b>	Оборудование промышленных предприятий

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 5.1 Организация итоговой аттестации

Форма итоговой аттестации – экзамен квалификационный.

К итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности.

Квалификационный экзамен проводится в лаборатории № 3

«ЭЛЕКТРОНИКИ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН И УСТАНОВОК; АВТОМАТИЗАЦИИ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК» присутствии членов экзаменационной комиссии.

Материалы, оборудование и инструменты предоставляет колледж.

#### **Практическое задание квалификационного экзамена**

Оценивание выполненных работ проводится комиссией по следующим критериям:

5(отлично)	<p>Соблюдение и поддержание режимов работы холодильного оборудования в соответствии с нормативными данными и указаниями механика <b>выполнено самостоятельно в соответствии с заданием.</b></p> <p>Обеспечение безаварийной работы холодильного оборудования выполнено самостоятельно в соответствии с заданием.</p> <p>Обслуживание вспомогательного и технологического холодильного оборудования выполнено самостоятельно в соответствии с заданием.</p> <p>Определение и устранение неисправностей несложных механизмов запорной арматуры выполнено самостоятельно в соответствии с заданием.</p> <p>Разборка и сборка холодильного оборудования под руководством осуществлена самостоятельно в соответствии с заданием.</p> <p>Участие в испытаниях после ремонта осуществлено в соответствии с заданием.</p> <p>Производство работ, связанных с удалением хладагента или заправкой холодильной системы после ремонта выполнено самостоятельно в соответствии с заданием.</p> <p>Проверка исправности контрольно-измерительных приборов и средств автоматики выполнена самостоятельно в соответствии с заданием.</p> <p>Анализ взаимосвязи между рабочими параметрами и тепловым режимом работы холодильной установки выполнен самостоятельно в соответствии с заданием.</p> <p>Замена контрольно-измерительных приборов выполнена самостоятельно в соответствии с заданием.</p> <p>Проверка состояния крепления оборудования и трубопроводов выполнена самостоятельно в соответствии с заданием.</p> <p>Восстановление поврежденных участков теплоизоляции трубопроводов, теплообменных аппаратов выполнено самостоятельно в соответствии с заданием.</p>
4(хорошо)	<p>Соблюдение и поддержание режимов работы холодильного оборудования в соответствии с нормативными данными и указаниями механика <b>выполнено самостоятельно в соответствии с заданием и незначительной помощью мастера</b></p> <p>Обеспечение безаварийной работы холодильного оборудования выполнено самостоятельно в соответствии с заданием и незначительной помощью мастера</p> <p>Обслуживание вспомогательного и технологического холодильного оборудования выполнено самостоятельно в соответствии с заданием и</p>

	<p>незначительной помощью мастера.</p> <p>Определение и устранение неисправностей несложных механизмов запорной арматуры выполнено самостоятельно в соответствии с заданием.</p> <p>Разборка и сборка холодильного оборудования под руководством осуществлена самостоятельно в соответствии с заданием и незначительной помощью мастера.</p> <p>Участие в испытаниях после ремонта осуществлено в соответствии с заданием и незначительной помощью мастера.</p> <p>Производство работ, связанных с удалением хладагента или заправкой холодильной системы после ремонта выполнено самостоятельно в соответствии с заданием и незначительной помощью мастера.</p> <p>Проверка исправности контрольно-измерительных приборов и средств автоматики выполнена самостоятельно в соответствии с заданием и незначительной помощью мастера.</p> <p>Анализ взаимосвязи между рабочими параметрами и тепловым режимом работы холодильной установки выполнен самостоятельно в соответствии с заданием и незначительной помощью мастера.</p> <p>Замена контрольно-измерительных приборов выполнена самостоятельно в соответствии с заданием и незначительной помощью мастера.</p> <p>Проверка состояния крепления оборудования и трубопроводов выполнена самостоятельно в соответствии с заданием и незначительной помощью мастера.</p> <p>Восстановление поврежденных участков теплоизоляции трубопроводов, теплообменных аппаратов выполнено самостоятельно в соответствии с заданием и незначительной помощью мастера.</p>
3(удовлетворительно)	<p>Соблюдение и поддержание режимов работы холодильного оборудования в соответствии с нормативными данными и указаниями механика <b>выполнено с помощью мастера</b></p> <p>Обеспечение безаварийной работы холодильного оборудования выполнено самостоятельно в соответствии с заданием и помощью мастера</p> <p>Обслуживание вспомогательного и технологического холодильного оборудования выполнено самостоятельно в соответствии с заданием и помощью мастера.</p> <p>Определение и устранение неисправностей несложных механизмов запорной арматуры выполнено самостоятельно в соответствии с заданием и помощью мастера.</p> <p>Разборка и сборка холодильного оборудования под руководством осуществлена самостоятельно в соответствии с заданием и помощью мастера.</p> <p>Участие в испытаниях после ремонта осуществлено в соответствии с заданием и помощью мастера.</p> <p>Производство работ, связанных с удалением хладагента или заправкой холодильной системы после ремонта выполнено самостоятельно в соответствии с заданием и помощью мастера.</p> <p>Проверка исправности контрольно-измерительных приборов и средств автоматики выполнена самостоятельно в соответствии с заданием и помощью мастера.</p> <p>Анализ взаимосвязи между рабочими параметрами и тепловым режимом работы холодильной установки выполнен самостоятельно в соответствии с заданием и помощью мастера.</p> <p>Замена контрольно-измерительных приборов выполнена самостоятельно в соответствии с заданием и помощью мастера.</p>

	<p>Проверка состояния крепления оборудования и трубопроводов выполнена самостоятельно в соответствии с заданием и помощью мастера.</p> <p>Восстановление поврежденных участков теплоизоляции трубопроводов, теплообменных аппаратов выполнено самостоятельно в соответствии с заданием и помощью мастера.</p>
2 (не удовлетворительно)	Задание не выполнено.