

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
КАЗАНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
(ФГБОУ ВО "КНИТУ" КТК)


СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УПР

_____ Л.Х.Уйбекова
« ____ » _____ 2026 г.


УТВЕРЖДАЮ
Зам.директора по УР

_____ Р.А.Газизов
« ____ » _____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Ведение рабочей и проектной документации систем холодоснабжения
и оформление результатов конструкторских и исследовательских работ

по специальности

15.02.06. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-
компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)

Казань, 2026

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям) среднего профессионального образования, утвержденного приказом Минпросвещения России от 23.06.2022 г. № 491.

Составитель: Уйбекова Л.Х.

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена и утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям) КТК ФГБОУ ВО "КНИТУ", Протокол № 4 от «14» января 2026 г.

Председатель ПЦК/ Уйбекова Л.Х.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Ведение рабочей и проектной документации систем холодоснабжения и оформление результатов конструкторских и исследовательских работ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО

15.02.06. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Ведение рабочей и проектной документации систем холодоснабжения и оформление результатов конструкторских и исследовательских работ и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

ПК 3.4 Оформлять результаты конструкторской и исследовательской деятельности.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

уметь:

- разрабатывать рабочую документацию систем холодоснабжения;
- производить тепловые расчёты холодильного оборудования;
- производить расчёты по подбору холодильного оборудования согласно проектного задания;
- производить проверку проектной документации систем холодоснабжения;
- проводить испытания нового холодильного оборудования;
- участвовать в организации расчетно-экспериментальной деятельности в ходе разработки новых технологий и технологических процессов при производстве холода;
- обеспечивать безопасную работу при испытаниях нового холодильного оборудования;
- участвовать в оформлении результатов конструкторской и исследовательской деятельности;

знать:

- рабочая документация систем холодоснабжения;
- порядок разработки рабочей документации систем холодоснабжения;
- порядок теплового расчёта холодильного оборудования;
- порядок подбора холодильного оборудования;
- порядок проверки и разработки рабочей документации систем холодоснабжения;
- виды экспериментальных исследований;
- порядок постановки эксперимента;
- виды теплотехнических испытаний холодильного оборудования;
- правила техники безопасности и пожаробезопасности при проведении работ по испытаниям и экспериментальным исследованиям нового холодильного оборудования;
- правила оформления результатов конструкторской и исследовательской деятельности;

иметь практический опыт:

- участия в разработке рабочей документации систем холодоснабжения;

- участия в выполнении работ по проверке и разработке проектной документации систем холодоснабжения;
- проведения испытаний нового холодильного оборудования;
- участия в организации расчетно-экспериментальной деятельности в ходе разработки новых технологий и технологических процессов при производстве холода;
- участия в работах по оформлению результатов конструкторской и исследовательской деятельности.

Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 364 часов, включая: аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) – 180 часов; учебная практика – 72 часа; производственная практика – 108 часов; промежуточная аттестация – 4 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности ПМ.03 Ведение рабочей и проектной документации систем холодоснабжения и оформление результатов конструкторских и исследовательских работ, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код | Наименование результата обучения |
|--------|---|
| ПК 3.1 | Выполнять работы по проверке и разработке рабочей документации систем |
| 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. |
| ПК 3.4 | Оформлять результаты конструкторской и исследовательской деятельности. |
| 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 правовой и 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 |
| ОК.07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК.09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.03 Ведение рабочей и проектной документации систем холодоснабжения и оформление результатов конструкторских и исследовательских работ

| Коды профессиональных компетенций | Наименование разделов профессионального модуля * | Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | | Консультация | Промежуточная аттестация | Практика | |
|-----------------------------------|---|---|---|--|---|---|---|--------------|--------------------------|----------------|---|
| | | | Аудиторная учебная работа обучающегося (обязательные учебные занятия) | | | Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося | | | | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика) |
| | | | Всего, Часов | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | Всего, Часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | | | | |
| ПК 3.1-ПК 3.4 | МДК.03.01 Ведение рабочей и проектной документации систем холодоснабжения | 180 | 180 | 90 | - | - | - | | - | - | |
| ПК 3.1-ПК 3.4 | УП 03.01 | 72 | - | - | - | - | - | | 72 | - | |
| ПК 3.1-ПК 3.4 | ПП 03.01 | 108 | - | - | - | - | - | | - | 108 | |
| | ПМ.03.ЭК Экзамен по модулю | 4 | | | | | | 4 | | | |
| | Всего | 364 | 180 | 90 | - | - | - | 4 | 72 | 108 | |

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03 Ведение рабочей и проектной документации систем холодоснабжения и оформление результатов конструкторских и исследовательских работ

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| МДК.03.01 Ведение рабочей и проектной документации систем холодоснабжения | | 180 | |
| Раздел 1 Рабочая и проектная документации систем холодоснабжения | | | |
| Тема 1.1 Проектная документация систем холодоснабжения | Содержание: | 46 | |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные термины и определения. 2. Нормативные документы по проектированию систем холодоснабжения. 3. Особенности проектирования холодильных машин. 4. Общие положения по подготовке проектной документации систем холодоснабжения. Требования к оформлению. 5. Техническое задание на проектирование систем холодоснабжения. 6. Исходные данные для проектирования систем холодоснабжения. 7. Выбор и обоснование типа схемы систем холодоснабжения и рабочих веществ. 8. Определение тепловой нагрузки на систему холодоснабжения. 9. Учёт влияния изменения внешних условий работы системы холодоснабжения. 10. Расчёт и подбор основного и вспомогательного холодильного оборудования. 11. Планировка машинного отделения. 12. Графическая часть проекта системы холодоснабжения. Выполнение схем систем холодильной установки. 13. Оценка экологической, энергетической и экономической эффективности проекта системы холодоснабжения. | | 1 |
| | <p>Практическое занятие</p> <p>№ 1. Разработка технического задания на проектирование системы холодоснабжения.</p> <p>№ 2. Выбор схемы системы холодоснабжения, выбор рабочих веществ.</p> <p>№ 3. Расчёт суммарной тепловой нагрузки на систему холодоснабжения.</p> <p>№ 4. Расчёт и подбор основного и вспомогательного холодильного оборудования.</p> <p>№ 5. Выполнение планировки МО системы холодоснабжения.</p> <p>№ 6. Выполнение схем циркуляции рабочих веществ системы холодоснабжения.</p> | 50 | 3 |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| Тема 1.2 Рабочая документация | Содержание: | 8 | |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные термины и определения. 2. Нормативные документы по разработке рабочей документации. 3. Порядок разработки и оформления рабочей документации систем холодоснабжения. 4. Работа в коллективе, руководство работой структурного подразделения. | | 1 |
| | Практическое занятие №7. Подготовка рабочей документации на основании проведенных проектных работ. | 8 | 2 |
| Раздел 2 Проведение конструкторских и исследовательских работ | | | |
| Тема 2.1 Общие сведения о конструкторских и исследовательских работах | Содержание | 16 | |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные термины и определения. 2. Цель научных исследований в холодильной технике. 3. Способы получения научной информации. 4. Виды испытаний нового холодильного оборудования. 5. Измерение низких температур. 6. Обработка результатов измерений. 7. Методологические основы эксперимента. 8. Основы моделирования технических устройств. | | 2 |
| | Практическое занятие №8. Измерение параметров работы холодильной установки. № 9. Обработка результатов измерений. | 16 | 3 |
| Тема 2.2 Организация экспериментально-исследовательской деятельности и проведения испытаний нового холодильного оборудования | Содержание | 20 | |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие экспериментального стенда. 2. Планирование эксперимента. 3. Расчётно-экспериментальные методы исследования холодильной техники. 4. Организация испытательного стенда. 5. Основные характеристики холодильной установки. 6. Подготовка холодильной установки к испытаниям. 7. Измерение производительности холодильных компрессоров. 8. Испытания теплообменных аппаратов холодильных установок 9. Обследование и испытания теплоизоляции холодильных установок. 10. Оформление результатов конструкторской и исследовательской деятельности. | | 3 |
| | | | |

| | | | |
|---|--|-----|---|
| | <p>Практическое занятие № 10. Испытание теплоизоляционных конструкций. №11. Измерение производительности холодильного компрессора. Оценка эффективности работы.</p> | 16 | 3 |
| <p align="center">Тематика домашних заданий</p> 1.Изучение учебной и специальной технической литературы, материалов интернет-сайтов по тематике домашних заданий. 2.Рефераты, конспекты к семинарам по темам раздела, доклады, сообщения и презентации по темам домашних заданий и СРС. 3.Подготовка к практическим занятиям по методическим рекомендациям, оформление отчетов по работам, подготовка к их защите. | | | |
| <p align="center">Учебная практика</p> Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 1. Нормативные документы по проектированию систем холодоснабжения. 2. Особенности проектирования холодильных машин. 3. Общие положения по подготовке проектной документации систем холодоснабжения и оформление. 4. Выбор и обоснование типа схемы систем холодоснабжения и рабочих веществ. 5. Определение тепловой нагрузки на систему холодоснабжения. 6. Учёт влияния изменения внешних условий работы системы холодоснабжения. 7. Расчёт и подбор основного и вспомогательного холодильного оборудования. 8. Выполнение схем систем холодильной установки. 9. Нормативные документы по разработке рабочей документации. 10. Порядок разработки и оформления рабочей документации систем холодоснабжения. | | 72 | |
| <p align="center">Производственная практика</p> Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация, планирование и руководство работой структурного подразделения; 2. Обеспечение выполнения правил техники безопасности и пожарной безопасности при эксплуатации холодильных установок; 3. Выполнение работ по разработке и проверке рабочей и проектной документации холодильных установок; 4. Документальное сопровождение испытаний холодильных установок и их систем автоматизации; 5. Организация расчетно-экспериментальной деятельности в ходе разработки новых технологий и технологических процессов при производстве холода; 6. Оформление документации по технической эксплуатации холодильных установок. 7. Оформление результатов конструкторской и исследовательской деятельности. | | 108 | |
| Экзамен по модулю | | 4 | |
| Всего | | 364 | |

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).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов. Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета для преподавания специальных дисциплин.

Лекционные занятия:

- а) раздаточные материалы в виде рисунков, схем, чертежей конструкций холодильных машин, установок и аппаратов по теме лекции;
- б) аудитория, оснащенная презентационной техникой: проектор, экран, ноутбук.
- в) презентации по основным разделам дисциплины.

Практические занятия:

- а) презентационная техника: проектор, экран, ноутбук;
- б) отдельные элементы холодильного оборудования, макеты, плакаты от ведущих производителей холодильной техники
- в) раздаточные материалы в виде рисунков, функциональных схем, чертежей конструкций и т.д. по теме;
- г) презентации по теме занятия с использованием материалов сайтов ведущих производителей холодильных установок.
- д) инструмент и измерительные средства

4.2 Информационное обеспечение обучения

При изучении профессионального модуля ПМ.03 Ведение рабочей и проектной документации систем холодоснабжения и оформление результатов конструкторских и исследовательских работ в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

| Основные источники информации | Кол-во экз. |
|---|---|
| 1. Расчеты по холодильной технике и технологии [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю. А. Фирсова, А. Г. Сайфетдинов ; Казан. нац. исслед. технол. ун-т .— Казань : Изд-во КНИТУ, 2020 .— 112 с. : ил. — Текст : электронный .— ISBN 978-5-7882-2901-0. | В ЭБ УНИЦ http://ft.kstu.ru/ft/Firsova-Raskhety_po_kholodilnoy_tekhnike_i_tekhnologii_2020.pdf доступ с ip-адресов КНИТУ |
| 2. Родин, Андрей Викторович. Современные холодильники: устройство и ремонт: Практическое пособие.— Москва : Издательство "СОЛОН-Пресс", 2020 .— 112 с. — Среднее профессиональное образование .— ISBN 978-5-91359-203-3. | В ЭБ УНИЦ http://znanium.com/catalog/document?id=369883 доступ с ip-адресов КНИТУ |
| 3. Родин, Андрей Викторович. Современные кондиционеры: монтаж, эксплуатация и ремонт : Практическое пособие .— Москва : Издательство "СОЛОН-Пресс", 2020 .— 192 с. — Среднее профессиональное образование .— ISBN 978-5-91359-157-9. | В ЭБ УНИЦ http://znanium.com/catalog/document?id=369881 доступ с ip-адресов КНИТУ |
| 4. Ибраев, А.М. Термодинамика и теоретические основы холодильной техники [Учебники] [Методические пособия]: учеб.-метод. пособие / А.М. Ибраев [и др.]; Казанский нац. исслед. технол. | 61 экз. в УНИЦ КНИТУ |

| | |
|---|---|
| ун-т .— Казань : Изд-во КНИТУ, 2020 .— 96, [4] с.: ил. — Библиогр.: с.88 (6 назв.). | |
| 5. Монтаж и ремонт холодильных установок [Методические пособия]: учеб.-метод. пособие / Г.Ф. Воронов, А.Г. Сайфетдинов, Л.Х. Уйбекова ; Казанский нац. исслед. технол. ун-т .— Казань : РИЦ "Школа", 2021 .— 143, [1] с. : ил. — Библиогр.: с.114-115 (27 назв.). | 5 экз. в УНИЦ КНИТУ 30 экз. на каф.ХТиТ |
| 6. Примеры расчета схем парокомпрессионных холодильных машин : практикум / А.М. Ибраев, М.С. Хамидуллин ; Казанский нац. исслед. технол. ун-т .— Казань : Изд-во КНИТУ, 2025 .— 124, [3] с. | 41 экз. в УНИЦ КНИТУ |
| 7. Разработка малых холодильных машин и технологического оборудования : учебник для вузов / А. В. Кожемяченко, Т. А. Хиникадзе, М. А. Лемешко, А. Б. Мишин ; под редакцией А. В. Кожемяченко. — Электрон. дан. — Москва : Юрайт, 2025 .— 163 с . | https://urait.ru/bcode/568129 |
| 8. Техника и технологические процессы тепловых и холодильных установок [Текстовое электронное издание] : материалы I Всероссийской студенческой научно-технической конференции (Казань, 24–27 марта 2024 г.) / ; Казанский нац. исслед. технол. ун-т ; ответств. за выпуск Ю. А. Фирсова .— Казань : Изд-во КНИТУ, 2024 .— 150 с. | http://ft.kstu.ru/ft/Tekhnika_i_tekhnolog_protsessy_teplovyh_i_kholod_ustanovok_conf_2024.pdf |
| 9. Проектирование и эксплуатация холодильных машин и установок [Лабораторные работы] : практикум / Ю.А. Фирсова, А.Г. Сайфетдинов ; Казанский нац. исслед. технол. ун-т .— Казань : Изд-во КНИТУ, 2022 .— 100, [3] с. | 12 экз. в УНИЦ КНИТУ |
| 10. Испытание и регулирование паровых холодильных машин [Текстовое электронное издание] : методические указания / А.М. Ибраев, М.С. Хамидуллин, А.Г. Сайфетдинов ; Казанский нац. исслед. технол. ун-т .— Казань : Изд-во КНИТУ, 2022 .— 40 с. | http://ft.kstu.ru/ft/Ibraev-Ispytanie_i_regulirovanie_parovyh_holodil_mashin_MU.pdf |

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

| Дополнительные источники информации | Кол-во экз. |
|---|--|
| 1. Воронов Г. Ф. Диагностирование технического состояния и ремонт холодильного оборудования : учеб. пособие / Казан. гос. технол. ун-т .— Казань : Изд-во КГТУ, 2004 .— 92 с. | 58 экз. в УНИЦ КНИТУ |
| 2. Юнусов Г.С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование / Г.С. Юнусов, Михеев А. В., Ахмадеева М. М. – СПб.: Лань, 2011. – 160 с. | ЭБС Лань http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=2043 Доступ с любой точки Интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ |
| 3. Кашкаров А.П. Установка, монтаж и | ЭБС Консультант студента |

| | |
|---|---|
| обслуживание кондиционеров [Электронный ресурс]/ Кашкаров А.П. – Электрон. текстовые данные. – М.: ДМК Пресс, 2011. – 120 с. | http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940746669.html Доступ с любой точки Интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ |
| 4. Глухов С.Д., Жердев А.А., Шарабулин А.В. Рабочие вещества малых холодильных машин: учебное пособие / С.Д. Глухов. – М. : Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010 . – 44 с. | ЭБС Консультант студента http://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0193.html Доступ с любой точки интернет после регистрации с ip-адресов КНИТУ |
| 5. Краснов В. И. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха: учебное пособие / В.И. Краснов. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 224 с. | ЭБС Знаниум http://znanium.com/bookread2.php?book=376240 Доступ с любой точки Интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ |
| 6. Коротков В.Г. Монтаж аппаратов: учебное пособие / В.Г. Коротков, Е.В. Ганин Е. В. – Издательство ОГУ, 2016. – 139 с. | ЭБС КнигаФонд http://www.knigafund.ru/books/186630/read Доступ с любой точки интернет после регистрации с ip-адресов КНИТУ |
| 7. Расчет холодильной установки с промежуточной системой охлаждения [Учебники]: учеб. пособие / Ю.А. Фирсова [и др.] ; Казан. нац. исслед. технол. ун-т .— Казань : РИЦ "Школа", 2019 .— 92 с. : ил., табл., схемы .— Библиогр.: с.50-51 (19 назв.) .— ISBN 978-5-00162-011-2. | 20 экз. в УНИЦ КНИТУ |
| 8. Визгалов, С.В. Основы термодинамических расчетов парокомпрессионных холодильных машин [Учебники]: учеб. пособие / С.В. Визгалов [и др.]; Казанский нац. исслед. технол. ун-т .— 2-е изд., перераб. и доп. — Казань : Изд-во КНИТУ, 2019 .— 147, [1] с. : ил., табл. — Библиогр.: с.131-132 (14 назв.). | 66 экз. в УНИЦ КНИТУ |
| 9. Визгалов, С.В. Теоретические основы холодильной техники [Учебники]: С.В. Визгалов [и др.]; Казанский нац. исслед. технол. ун-т, Казан. завод точного машиностроения .— Казань : Слово, 2019 .— 302, [2] с. : ил. — Библиогр.: с.295-297 (37 назв.). | 47 экз. в УНИЦ КНИТУ |

4.3 Организация образовательного процесса

Освоение обучающимися профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды, как в учебном заведении, так и в организациях, соответствующих профилю специальности Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям).

Преподавание МДК модуля должно носить практическую направленность. В процессе практических занятий студенты закрепляют и углубляют теоретические знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение профессионального модуля предусматривает прохождение студентами учебной и производственной практик в стенах образовательной организации и на

производственных предприятиях ООО «Технологии холода», ПАО «Казаньоргсинтез», АО «Казанский жировой комбинат».

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля. Опыт деятельности в сфере монтажа, эксплуатации и ремонта холодильного оборудования обязателен. Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Преподаватели: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов. Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере. Преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Мастера производственного обучения: наличие 4-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях. Опыт работы в профессиональной сфере является обязательным.

Руководители практики - представители организации, на базе которой проводится практика: специалисты, выполняющие работы на должностях, соответствующих профилю модуля

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля) | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|--|--|
| ПК 3.1 Выполнять работы по проверке и разработке рабочей документации систем холодоснабжения. | <ul style="list-style-type: none"> - разработка и оформление рабочей документации систем холодоснабжения в соответствии с требованиями нормативных документов; - проведение проверки рабочей документации систем холодоснабжения в соответствии с требованиями нормативных документов. | Текущий контроль в форме опросов по разделам и темам МДК 03.01..Дифференцированные зачеты по учебной и производственной практикам и по МДК 03.01. Экзамен по экзамен по модулю. |
| ПК 3.2 Выполнять работы по проверке и разработке проектной документации систем холодоснабжения. | <ul style="list-style-type: none"> - разработка и оформление проектной документации систем холодоснабжения в соответствии с требованиями нормативных документов; - проведение проверки проектной документации систем холодоснабжения в соответствии с требованиями нормативных документов. | Текущий контроль в форме опросов по разделам и темам МДК 03.01..Дифференцированные зачеты по учебной и производственной практикам и по МДК 03.01. Экзамен по экзамен по модулю. |
| ПК 3.3 Проводить испытания нового оборудования, организовывать расчетно-экспериментальную деятельность в ходе разработки новых технологий и технологических процессов при производстве холода. | <ul style="list-style-type: none"> - проведение испытаний холодильного оборудования в соответствии с технологической последовательностью; - организация расчетно-экспериментальной деятельности в ходе разработки новых технологий и технологических процессов при производстве холода в соответствии с разработанной документацией. | Текущий контроль в форме опросов по разделам и темам МДК 03.01..Дифференцированные зачеты по учебной и производственной практикам и по МДК 03.01. Экзамен по экзамен по модулю. |
| ПК 3.4 Оформлять результаты конструкторской и исследовательской деятельности. | <ul style="list-style-type: none"> - оформление результатов конструкторской и исследовательской деятельности в соответствии с требованиями нормативных документов. | Текущий контроль в форме опросов по разделам и темам МДК 03.01..Дифференцированные зачеты по учебной и производственной практикам и по МДК 03.01. Экзамен по экзамен по модулю. |
| ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Понимание задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по учебной практике. Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности («День знаний», профессиональные конкурсы, «брейн-ринги» и т.п.) |
| ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации | Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, и информационных технологий для выполнения задач | Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы |

| | | |
|---|---|---|
| информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. | профессиональной деятельности. | при выполнении работ по монтажу, технической эксплуатации и обслуживании холодильно-компрессорных машин и установок и учебной практике. |
| ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | Демонстрация способности Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по монтажу, технической эксплуатации и обслуживании холодильно-компрессорных машин и установок и учебной практике. |
| ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. | Демонстрация эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде. | Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по монтажу, технической эксплуатации и обслуживании холодильно-компрессорных машин и установок и учебной практике. |
| ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Применение устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы |
| 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 | Проявление гражданско-патриотической позиции, демонстрация осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. | Наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной практике. Наблюдение и оценка использования студентом коммуникативных методов и приёмов при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики. |
| ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Ответственность за результат выполнения заданий. Способность к самоанализу и коррекции результатов собственной работы. | Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы работ по учебной практике. Наблюдение и оценка уровня ответственности студента за работу членов команды, при проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики. Наблюдение и оценка |

| | | |
|---|--|---|
| | | динамики достижений студента в выполнении заданий, а также в учебной и общественной деятельности. |
| ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Использование профессиональной документации на государственном и иностранном языках. | Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ по монтажу, технической эксплуатации и обслуживании холодильно-компрессорных машин и установок и учебной практике. |