


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)**

КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ


Директор колледжа
О.В. Жижикина
28 января 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

**«Управление ремонтом холодильного оборудования (по отраслям) и
контроль за ним»**

специальности:

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

Петропавловск-Камчатский,
2026

Рабочая программа составлена на основании ФГОС СПО по специальности 15.02.06 «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)» и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы
Преподаватель высшей категории

 А.В. Немкин

Рабочая программа рассмотрена на заседании педагогического совета колледжа
Протокол № 1 от 28 января 2026 г.

Заместитель директора колледжа по УМР



Е.К. Кудрявцева

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | стр. |
|---|------|
| 1. Паспорт рабочей программы междисциплинарного курса | 4 |
| 1.1. Область применения рабочей программы | 4 |
| 1.2. Место междисциплинарного курса в структуре ППССЗ | 4 |
| 1.3. Цели и задачи междисциплинарного курса– требования к результатам изучения междисциплинарного курса | 4 |
| 2. Результаты освоения междисциплинарного курса | 5 |
| 3. Структура и содержание междисциплинарного курса | 6 |
| 3.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы | 6 |
| 3.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса | 7 |
| 3.3. Вопросы итогового контроля знаний междисциплинарного курса | 8 |
| 4. Условия реализации междисциплинарного курса | 9 |
| 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению | 9 |
| 4.2. Информационное обеспечение обучения | 9 |
| 5. Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса | 10 |
| 6. Дополнения и изменения в рабочей программе | 11 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.01.05 «Управление ремонтом холодильного оборудования (по отраслям) и контроль за ним»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа междисциплинарного курса является частью профессионального модуля образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.06 «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)».

Рабочая программа междисциплинарного курса «Управление ремонтом холодильного оборудования (по отраслям) и контроль за ним» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке, при освоении рабочей профессии в рамках специальности 15.02.06 «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)» при наличии среднего (полного) общего образования или начального профессионального образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Рабочая программа междисциплинарного курса МДК.01.05 «Управление ремонтом холодильного оборудования (по отраслям) и контроль за ним» входит в профессиональный модуль ПМ.01 «Ведение процесса по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту холодильного оборудования».

1.3. Цели и задачи междисциплинарного курса– требования к результатам освоения междисциплинарного курса

В результате изучения междисциплинарного курса обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- участия в организации и выполнения работ по подготовке к ремонту и испытаниям холодильного оборудования;
- участия в организации и выполнения работ по ремонту холодильного оборудования;
- участия в организации и выполнения различных видов испытаний холодильного оборудования;
- применении приспособлений и инструментов для выполнения работ по ремонту холодильного оборудования;

уметь:

- участвовать в организации и осуществлять операции по ремонту холодильного оборудования;
- определять износ холодильного оборудования и назначать меры по его устранению;
- обеспечивать безопасность работ при ремонте холодильного оборудования;
- участвовать в организации и проводить разборку и сборку основного и вспомогательного холодильного оборудования;
- участвовать в проведении различных видов испытаний холодильного оборудования;

знать:

- технологические процессы ремонта деталей и узлов холодильной установки;
- основные пути и средства повышения долговечности холодильного оборудования;
- прогнозирование отказов в работе и обнаружение дефектов холодильного оборудования;
- основные методы диагностирования и контроля технического состояния холодильного оборудования;
- основные технологии проведения различных испытаний холодильной установки.

2. РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Результатом освоения междисциплинарного курса является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код | Наименование результата обучения |
|--------|--|
| ПК 1.4 | Организовывать и осуществлять работы по ремонту холодильного оборудования. |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

3.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 148 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 142 |
| в том числе: | |
| Лекции | 114 |
| Практические занятия | 28 |
| Консультации | 2 |
| Промежуточная аттестация | 4 |
| Итоговая аттестация 7 семестр – экзамен, 6,8 семестр – диф. зачет | |

3.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК.01.05 «Управление ремонтом холодильного оборудования (по отраслям) и контроль за ним»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов |
|---|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 6 Семестр | | |
| Тема 1. Методы диагностирования и контроль технического состояния холодильного оборудования | Содержание | 32 |
| | 1 Методы дефектоскопии деталей | |
| | 2 Метод технических измерений | |
| | 3 Методы упрочения деталей | |
| | 4 Диагностирование по анализу масла | |
| | 5 Контроль работоспособности холодильного оборудования и средств автоматики | |
| | Практические занятия | 8 |
| | 1 Описать обнаруженные дефекты деталей визуальным методом | |
| 2 Провести обмер деталей шатунно-поршневой группы компрессора | | |
| 3 Провести анализ проб масла и сделать заключение о дальнейшем применении этого масла | | |
| 7 семестр | | |
| Тема 2. Ремонт холодильного оборудования | Содержание | 18 |
| | 1 Износ оборудования | |
| | 2 Организация ремонта холодильного оборудования | |
| | 3 Ремонт компрессоров | |
| | 4 Ремонт теплообменных аппаратов, вспомогательного оборудования, трубопроводов, запорной арматуры | |
| | 5 Ремонт малых холодильных машин | |
| | 6 Основные неисправности бытовых холодильников и способы их устранения | |
| | Самостоятельная работа | 4 |
| 1 Выделить основные узлы бытовых холодильников | | |

| | | | |
|---|--|---|------------|
| | 2 | Инструмент и основные запасные части для ремонта бытовых холодильников | |
| Тема 3. Способы повышения долговечности холодильного оборудования | Содержание | | 10 |
| | 1 | Поиск дефектов холодильного оборудования | |
| | 2 | Технологические процессы восстановления деталей | |
| | 3 | Прогнозирование изменения состояния холодильного оборудования и средств автоматики | |
| | Практические занятия | | 6 |
| 1 | Описать рабочий режим работы холодильной установки (одноступенчатой, двухступенчатой, насосно-циркуляционной) и показания средств автоматики | | |
| 8 семестр | | | |
| Тема 4. Ремонтная документация | Содержание | | 54 |
| | 1 | Журнал обмеров основных деталей и узлов холодильных компрессоров | |
| | 2 | Типовые ремонтные ведомости. Индивидуальные ремонтные ведомости. Отдельные ремонтные ведомости для выполнения работ по ремонту в заводских условиях | |
| | 3 | Сводные ведомости норм расхода материалов | |
| | 4 | Акты испытаний с перечнем дефектов. Приемо-сдаточные акты по окончании ремонта | |
| | Практические занятия | | 10 |
| | 1 | Описать отклонения от рабочего режима работы холодильной установки и показания средств автоматики | |
| | 2 | Составить карту обмера основных деталей шатунно-поршневой группы компрессора | |
| | 3 | Составить акт испытаний холодильной установки | |
| Итого | | | 142 |

3.3. Вопросы итогового контроля знаний междисциплинарного курса

1. Дефектация и дефектоскопия.
2. Описать визуальный метод и метод технических измерений.
3. Описать: капиллярный, магнитный, ультразвуковой методы.
4. Описать метод гидравлических и пневматических испытаний.
5. Назначение и характеристика мерительных инструментов.
6. Обмер гильз цилиндра поршневого компрессора.
7. Обмер поршней компрессора.
8. Обмер поршневых колец и поршневого пальца.
9. Обмер коленчатого вала, шатунных и коренных шеек. Понятие раскепа и привалки поршня.
10. Маркировка деталей. Журнал технического состояния.
11. Как физическое состояние поверхности, зависит от физико-механических свойств материала, шероховатости поверхности, способов обработки и нанесения покрытий?
12. Что относится к механическим методам упрочения поверхности деталей?
13. Что относится к термическим методам упрочения поверхности деталей?
14. Что относится к термохимическим методам упрочения поверхности деталей?
15. Привести примеры сортов масел для холодильных машин и их основные характеристики.
16. Причины ухудшения качества масла?
17. Какие выводы можем сделать по обнаруженным примесям в масле, измененным характеристикам масла о состоянии холодильной машины?
18. Понятие масляной пробы и методика проведения этого анализа масла в судовых условиях?
19. Единицы измерения температуры, давления и другие параметры контроля работы холодильной установки. Основные параметры работы холодильной установки, их значения.
20. Принцип действия и устройство приборов автоматики по контролю температуры.

21. Принцип действия и устройство приборов автоматики по контролю давления.
22. Какие изменения и отклонения от рабочего режима работы холодильной установки будут происходить при увеличении износа холодильного оборудования и других параметров работы холодильной установки?
23. Механическое изнашивание и его виды.
24. Морального износ оборудования.
25. Виды, категории и периодичность ремонта.
26. Профилактический (междурейсовый) ремонт. Цели и задачи.
27. Непрерывная система технического обслуживания (НСТО) и главная цель НСТО.
28. Объемы и сроки проведения ремонта, где найти эту информацию.
29. Подготовка компрессора к ремонту. Ремонт фундамента, картера, блок-картера.
30. Ремонт цилиндров компрессора.
31. Ремонт деталей шатунно-поршневой группы.
32. Ремонт коленчатых валов. Ремонт коренных подшипников.
33. Ремонт клапанов компрессора.
34. Ремонт сальника.
35. Ремонт системы смазки компрессоров.
36. Ремонт винтовых компрессоров.
37. Подготовка теплообменных аппаратов к ремонту. Разборка теплообменных аппаратов. Очистка теплообменных аппаратов (механическая и химическая).
38. Критерии замены протекторной защиты. Ремонт трубной решетки теплообменных аппаратов в судовых условиях.
39. Завершающий этап ремонта теплообменных аппаратов, трубопроводов.
40. Ремонт насосов.
41. Ремонт трубопроводов и арматуры.
42. Классификация ремонта бытовых холодильников на первый и второй вид. Ремонт холодильников в гарантийный и послегарантийный срок эксплуатации. Приемка в ремонт и хранение.
43. Типичные дефекты холодильников в послегарантийный срок эксплуатации.
44. Три метода восстановления деталей. Первый - замена деталей. Второй – изменение первоначальных размеров до установленных очередных ремонтных. Третий – восстановление размеров изношенных деталей до номинальных.
45. Процессы восстановления геометрической формы и размеров деталей: механическая обработка, сварка и наплавка, металлизация распылением, пайка, гальваностегия, пластическое деформирование, склеивание и др.
46. Как изменения состояния отдельных деталей, узлов, агрегатов и механизмов повлияют на состояние и работоспособность все холодильной установки.
47. Журнал технического состояния холодильной установки. Какие параметры фиксируются и отражаются. Требования Регистра РФ к холодильным установкам.
48. Журнал обмеров основных деталей и узлов холодильных компрессоров, где фиксируются размеры и форма отдельных деталей компрессоров. Когда производят записи в журнал. Какие решения принимаются на основании этих записей.
49. Когда и на основании чего составляются типовые, отдельные и индивидуальные ремонтные ведомости. Кем утверждаются эти ведомости. Как контролируется процесс выполнения работ.
50. Сводные ведомости норм расхода материалов – как основной документ по контролю за расходом запасных частей и материалов при ремонте оборудования холодильной установки.
51. Акты испытаний оборудования и механизмов с перечнем дефектов. Приемо-сдаточные акты по окончанию ремонта всей холодильной установки. Сроки хранения документов. Кто выдает и кем подписываются.
52. Акты пневматических испытаний и вакуумирования системы. Акт проверки предохранительных клапанов. Сроки хранения документов. Кто выдает и кем подписываются.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация междисциплинарного курса предполагает наличие учебных кабинетов «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта холодильно-компрессорных машин и установок», «Холодильных машин и установок», «Технологии холодильной обработки продукции»; слесарно-механических мастерских и сварочного участка; лабораторий «Электроники и электрооборудования холодильных машин и установок», «Автоматизации холодильных установок».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта холодильно-компрессорных машин и установок»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект моделей, узлов, макетов;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты по монтажу и устройству холодильно-компрессорных машин);
- нормативно-техническая документация.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Холодильных машин и установок»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель;
- комплект моделей, макетов, стендов;
- комплект оборудования и инструментов;
- комплект плакатов, схем, таблиц.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технологии холодильной обработки продукции»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель;
- комплект оборудования, приборов, инструментов;
- комплект учебных и методических пособий;
- комплект плакатов, схем, таблиц.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением, для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся;
- технические устройства для аудиовизуального отображения информации;
- аудиовизуальные средства обучения
- тренажеры для решения ситуационных задач.

Оборудование лаборатории «Автоматизации холодильных установок»
рабочее место преподавателя;

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект оборудования, приборов, инструментов;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Эксплуатация и обслуживание холодильного оборудования на предприятиях АПК : учебное пособие / В.И. Трухачев, И.В. Атанов, И.В. Капустин, Д.И. Грицай. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-2794-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103079>

Дополнительная литература:

2. Абдульманов Х.А., Балыкова Л.И., Сарайкина И.П., Холодильные машины и установки, их эксплуатация. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2006 .
3. Курьлев Е.С., Холодильные установки. - СПб.: Политехника, 2004.
4. Ладин Н.В., Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха. – СПб: ГУМРФ, 2013
5. Петров Ю.С., Технология ремонта судовых холодильных установок. – М.: Пищевая промышленность, 1980
6. Полевой А.А., Автоматизация холодильных установок и систем кондиционирования воздуха – СПб: «Профессия», 2011.
7. Сластихин Ю.Н. Техническая эксплуатация судовых холодильных установок:учебник/ Ю.Н. Сластихин, А.И. Ейдеюс, Э.Е. Елисеев.- Москва: Моркнига, 2014.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|--|---|
| ПК 1.4 Организовывать и осуществлять работы по ремонту холодильного оборудования. | <ul style="list-style-type: none"> – подготовка сменных комплектов узлов, деталей и механизмов для ремонта; – применение агрегатного метода ремонта; – внедрение типовой технологической документации; – проведение дефектации холодильного оборудования; – совершенствование организации и технологии ремонта с применением прогрессивных методов ремонта; – уточнение и корректировка типовых или составление индивидуальных ремонтных ведомостей; – обеспечение контрольно-измерительными приборами; – проверка качества ремонта отдельных узлов и деталей холодильного оборудования; – выявление неполадок в работе холодильного оборудования при испытаниях и их устранение. | <p>Текущая аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наблюдение; - защита практических работ; - контрольные работы по темам МДК; - самостоятельная работа. <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. - комплексный экзамен по профессиональному модулю. |

6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за _____ / _____ учебный год

В рабочую программу по дисциплине МДК.01.05 «Управление испытанием холодильного оборудования (по отраслям) и контроль за ним» для специальности 15.02.06 «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании педагогического совета колледжа

№ _____ от «___» _____ 20__ г.

Зам. директора по УМР

(подпись)

(Ф.И.О.)