


Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»  
Университетский колледж

Утверждаю  
Директор Университетского колледжа

  
06.02.2024  
А.С. Саратовская

## Программа государственной итоговой аттестации

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

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа государственной итоговой аттестации является частью основной образовательной программы по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям).

Квалификация, присваиваемая выпускникам основной образовательной программы: техник. Форма получения образования: очная. Срок получения образования по основной образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования 3 года 10 месяцев.

Целью государственной итоговой аттестации является установление степени соответствия результатов освоения студентами образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям) соответствующим требованиям ФГОС СПО.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников разработана на основании следующих нормативных документов:

— Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.;

— Приказом Минпросвещения Российской Федерации от 24.08.2022 г. №762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

— Приказом Минпросвещения Российской Федерации от 08.11.2021 г. №800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

— Приказ Минпросвещения Российской Федерации от 05.05.2022 г. №311 «О внесении изменений в приказ Минпросвещения Российской Федерации от 08.11.2021 г. №800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»»;

— Приказ Минобрнауки России от 23.06.2022 г. № 491 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)».

Программа государственной итоговой аттестации разрабатывается ежегодно и доводится до сведения студента не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

К государственной итоговой аттестации допускаются студенты, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования, предоставившие документы, подтверждающие освоение общих и профессиональных компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности:

- ведение процессов по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту холодильного оборудования;
- ведение процессов по монтажу, пусконаладке, программированию и испытаниям холодильного оборудования;
- ведение рабочей и проектной документации систем холодоснабжения и оформление результатов конструкторских и исследовательских работ;
- ведение процессов по монтажу, пусконаладке, технической эксплуатации и ремонту теплонасосного оборудования;
- выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

## **2. ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

По специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям) студенты, освоившие основную профессиональную образовательную программу среднего профессионального образования, защищают **дипломный проект и сдают демонстрационный экзамен.**

Данные виды испытаний позволяют наиболее полно проверить освоенность выпускником профессиональных компетенций, готовность выпускника к выполнению видов деятельности, предусмотренных ФГОС СПО:

| Код компетенции | Компетенция  |
|-----------------|--|
| ОК 1            | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам   |
| ОК 2            | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  |
| ОК 3            | Планировать и реализовывать собственное профессиональной и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 4            | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде   |
| ОК 5            | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста  |

|        |   |
|--------|---|
| ОК 6   | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 7   | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях   |
| ОК 8   | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности   |
| ОК 9   | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках   |
| ПК 1.1 | Организовывать и осуществлять техническую эксплуатацию и обслуживание холодильного оборудования   |
| ПК 1.2 | Проводить диагностику, обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования, принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий   |
| ПК 1.3 | Выполнять контроль, анализ и оптимизацию режимов работы холодильного оборудования   |
| ПК 1.4 | Организовывать и осуществлять работы по ремонту холодильного оборудования   |
| ПК 2.1 | Проводить подготовку к монтажу узлов, блоков и элементов систем автоматизации холодильного оборудования   |
| ПК 2.2 | Организовывать и осуществлять монтаж холодильных установок и систем автоматизации   |
| ПК 2.3 | Выполнять пусконаладку холодильных установок и систем автоматизации холодильного оборудования   |
| ПК 2.4 | Осуществлять программирование систем автоматизации холодильного оборудования  |
| ПК 2.5 | Организовывать и выполнять работы по испытаниям холодильного оборудования   |
| ПК 3.1 | Выполнять работы по проверке и разработке рабочей документации систем холодоснабжения   |
| ПК 3.2 | Выполнять работы по проверке и разработке проектной документации систем холодоснабжения   |
| ПК 3.3 | Проводить испытания нового оборудования, организовывать расчетно-экспериментальную деятельность в ходе разработки новых технологий и технологических процессов при производстве холода  |
| ПК 3.4 | Оформлять результаты конструкторской и исследовательской деятельности   |
| ПК 4.1 | Организовывать и осуществлять техническую эксплуатацию теплонасосного оборудования  |
| ПК 4.2 | Проводить диагностику, обнаруживать неисправную работу теплонасосного оборудования, принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий   |
| ПК 4.3 | Выполнять контроль, анализ и оптимизацию режимов работы теплонасосного оборудования   |
| ПК 4.4 | Выполнять работу по ремонту теплонасосного оборудования   |
| ПК 4.5 | Проводить подготовку, организовывать и осуществлять монтаж установок и систем автоматизации теплонасосного оборудования   |
| ПК 4.6 | Выполнять пусконаладку холодильных установок и программирование систем автоматизации теплонасосного оборудования  |
| ПК 5.1 | Проводить работы по обслуживанию холодильной установки  |
| ПК 5.2 | Поддерживать режим работы холодильной установки   |
| ПК 5.3 | Определять и устранять неисправности в работе холодильного оборудования   |

Освоение сформированности профессиональных компетенций проводится в форме экзаменов по модулю.

### 3. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### 3.1 Особенности проведения демонстрационного экзамена базового уровня

##### Оценочная документация для демонстрационного экзамена базового уровня

Комплект оценочной документации предназначен для организации и проведения аттестации обучающихся по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям) в форме демонстрационного экзамена базового уровня и рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 2 часа 30 минут (<https://bom.firpo.ru/>).

##### Требования к содержанию

| № п/п | Модуль задания<br>(вид деятельности, вид профессиональной деятельности)                                    | Перечень оцениваемых ПК (ОК)  | Перечень оцениваемых умений и навыков / практического опыта  |
|-------|--|---|--|
| 1     | Ведение процессов по монтажу, пусконаладке, технической эксплуатации и ремонту теплонасосного оборудования | ПК 4.2 Проводить диагностику, обнаруживать неисправную работу теплонасосного оборудования, принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий. | Умение: проверять и тестировать электрооборудование, безопасно диагностировать и устранять неисправности электрического оборудования и компонентов системы<br>Практический опыт: выполнение осмотра наружного и внутреннего контура теплонасосных систем |
|       |  | ПК 4.3 Выполнять контроль, анализ и оптимизацию режимов работы теплонасосного оборудования.   | Умение: проводить различные виды испытаний теплонасосного оборудования<br>Практический опыт: проведения настройки и регулирования работы систем автоматизации теплонасосного оборудования  |
|       |  | ПК 4.4 Выполнять работу по ремонту теплонасосного оборудования.   | Умение: обеспечивать безопасность работ при ремонте<br>Практический опыт: участия в организации и выполнения работ по ремонту теплонасосных установок и систем, применения приспособлений и инструментов для выполнения работ по ремонту                 |
|       |  | ПК 4.5 Проводить подготовку, организовывать и осуществлять монтаж установок и систем  | Умение: готовить оборудование, инструменты, рабочее место, рабочие материалы и техническую документацию к проведению монтажа   |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|   |   | автоматизации теплонасосного оборудования.  | теплонасосных систем<br>Умение: выполнять операции по монтажу внешнего и внутреннего контура теплонасосных систем<br>Практический опыт: подготовки рабочего места к проведению монтажа   |
|   |   | ПК 4.6 Выполнять пусконаладку холодильных установок и программирование систем автоматизации теплонасосного оборудования.                                  | Умение: подключать и настраивать работу контрольно-измерительных приборов и автоматики на заданные режимы<br>Практический опыт: подготовки, планирования и организации работ по пусконаладке теплонасосного оборудования   |
| 2 | Ведение процессов по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту холодильного оборудования | ПК 1.1 Организовывать и осуществлять техническую эксплуатацию и обслуживание холодильного оборудования.   | Практический опыт: осуществления операции по обслуживанию холодильного оборудования<br>Практический опыт: выполнения заправки системы правильным типом и необходимым количеством хладагента для эффективной работы (без утечки хладагента в окружающую среду)  |
|   |   | ПК 1.2 Проводить диагностику, обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования, принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий. | Практический опыт: выполнения осмотра системы на предмет утечки после ввода в эксплуатацию, используя прямые или не прямые методы измерений<br>Практический опыт: оценивания правильности работы электрических компонентов систем<br>Практический опыт: определения, проверке и использовании различных типов газов и оборудования, используемого для выполнения соединений в сфере ХС И КВ<br>Практический опыт: использования инструментов и оборудования с целью нагнетания давления в рамках проверки прочности холодильной системы<br>Практический опыт: использования инструментов и оборудования с целью нагнетания давления в рамках проверки герметичности холодильной системы или ее |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | частей  |
|  | ПК 1.3 Выполнять контроль, анализ и оптимизацию режимов работы холодильного оборудования. | Умение: оценивать правильность работы электрических компонентов систем<br>Практический опыт: участия в проведении различных видов испытаний холодильного оборудования                         |
|  | ПК 1.4 Организовывать и осуществлять работы по ремонту холодильного оборудования.         | Умение: участвовать в организации и выполнения различных видов испытаний холодильного оборудования<br>Практический опыт: обеспечения безопасности работ при ремонте холодильного оборудования |

### Требования к оцениванию

|   |           |
|---|-----------|
| Максимально возможное количество баллов | <b>50</b> |
|---|-----------|

| № п/п | Модуль задания<br>(вид деятельности, вид профессиональной деятельности)                                    | Критерий оценивания  | Баллы |
|-------|--|--|-------|
| 1     | Ведение процессов по монтажу, пусконаладке, технической эксплуатации и ремонту теплонасосного оборудования | Проведение диагностики, обнаружение неисправной работы теплонасосного оборудования, применение меры для устранения и предупреждения отказов и аварий | 6     |
|       |  | Выполнение контроля, анализа и оптимизация режимов работы теплонасосного оборудования  | 6     |
|       |  | Выполнение работы по ремонту теплонасосного оборудования   | 4     |
|       |  | Проведение подготовки, организация и осуществление монтажа установок и систем автоматизации теплонасосного оборудования                              | 6     |
|       |  | Выполнение пусконаладки холодильных установок и программирование систем автоматизации теплонасосного оборудования                                    | 4     |
| 2     | Ведение процессов по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту холодильного оборудования            | Организация и осуществление технической эксплуатации и обслуживания холодильного оборудования  | 4     |
|       |  | Проведение диагностики, обнаружение неисправной работы холодильного оборудования, применение меры для устранения и предупреждения отказов и аварий   | 10    |

|              |  |              |
|--------------|--|--------------|
|              | Выполнение контроля, анализ и оптимизацию режимов работы холодильного оборудования | 4            |
|              | Организация и осуществление работы по ремонту холодильного оборудования            | 6            |
| <b>Итого</b> |  | <b>50,00</b> |

#### Модули с описанием работ

Модуль 1: Ведение процессов по монтажу, пусконаладке, технической эксплуатации и ремонту теплонасосного оборудования

Описание модуля 1:

Задание модуля 1:

Произвести монтаж недостающего трубопровода холодильного теплонасосного стенда в соответствии с гидравлической схемой. Диаметр и размеры трубопровода выбираются в соответствии со стандартами и принципиальной гидравлической схемой.

Провести испытания холодильного стенда на герметичность (контур хладагента - избыточным давлением азота, соответствующим проектной Тконд, увеличенной на 5°C ( $\pm 0,5$  Бар) с последующим контролем давления в течении 10 минут.

Выполнить подключение электрического потребителя к щиту управления холодильного стенда в соответствии с электрической схемой. По окончании электромонтажных работ необходимо выполнить предпусковые проверочные операции.

Заполнить карту контрольных замеров.

Модуль 2: Ведение процессов по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту холодильного оборудования

Описание модуля 2:

Задание модуля 2:

Провести испытания холодильного стенда на вакуумную плотность. (остаточное давления в системе 30 мБар).

Выполнить заправку холодильного стенда хладагентом в соответствии с техническими характеристиками холодильного стенда.

Выполнить предпусковые проверочные операции и запустить холодильный стенд.

Заполнить карту контрольных замеров.

#### **Место проведения демонстрационного экзамена**

Лаборатория монтажа, технической эксплуатации и ремонта холодильного оборудования Университетского колледжа ФГАОУ ВО БФУ им. И.Канта.

#### **Сроки проведения демонстрационного экзамена**



Сроки проведения демонстрационного экзамена определены в соответствии с учебным планом по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям).

Подготовка к демонстрационному экзамену 1 неделя.

Проведение демонстрационного экзамена 1 неделя.

### **3.2 Порядок защиты дипломного проекта**

#### **Сроки защиты дипломного проекта**

Сроки проведения дипломного проекта определены в соответствии с учебным планом по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям).

Подготовка дипломного проекта 3 недели.

Защита дипломного проекта 1 неделя.

При подготовке дипломного проекта каждому студенту назначается руководитель проекта.

На рецензирование одного дипломного проекта предусмотрено 4 часа.

На защиту одного дипломного проекта предусмотрено до 45 минут.

#### **Тематика дипломного проекта**

Дипломный проект по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям) выполняется по следующей тематике:

| №  | Тема дипломного проекта   | Наименование профессиональных модулей, отражаемых в работе |
|----|---|--|
| 1. | Проектирование холодильной установки для пищевого производства      | ПМ03   |
| 2. | Проектирование холодильной установки для промышленного производства | ПМ03   |

Темы дипломных проектов соответствуют содержанию одного профессионального модуля, входящих в образовательную программу по специальности, разрабатываются преподавателями предметно-цикловой комиссии по специальности совместно с работодателями.

Тема дипломного проекта может быть предложена студентом при условии обоснования им целесообразности её разработки.

Состав дипломного проекта (работы):

По структуре дипломный проект состоит из основной части (пояснительная записка) и графической частей (чертежи).

В пояснительной записке дается теоретическое и практическое обоснование принятых в проекте решений.

Объём дипломного проекта составляет 40 - 60 листов машинописного текста, состоит из следующих разделов:

## **Введение**

1 Схема технологического процесса, температурный режим, вместимость и грузооборот предприятия

1.1 Разработка схемы технологического процесса, температурный режим

1.2 Выбор и обоснование ассортимента продуктов, способов и режимов обработки и хранения продукции

1.3 Расчет вместимости, грузооборота

2 Объемно – планировочное решение помещения холодильной установки

2.1 Выбор высоты, расчет строительных площадей основных помещений холодильной установки

2.2 Выбор строительных конструкций. Эскизный план холодильной установки

2.3 Расчет грузового фронта средств механизации холодильной установки

3 Расчеты холодильной установки

3.1 Расчёт изоляции холодильной установки

3.2 Выбор изоляционных конструкций

3.3 Расчет толщины слоя изоляционного материала

3.4 Расчет теплопритоков в охлаждаемые помещения

3.5 Выбор холодильного агента и его обоснование

3.6 Выбор способа и системы охлаждения

3.7 Расчет и подбор основного и вспомогательного оборудования

3.8 Тепловой расчет и выбор компрессорного оборудования

3.9 Расчет и выбор конденсаторов

3.10 Расчет и выбор камерного оборудования

4 Автоматизация холодильной установки

4.1 Обоснование и выбор степени автоматизации

4.2 Описание работы схемы автоматизации

4.3 Подбор приборов автоматики

5 Экономическое обоснование проекта холодильной установки

5.1. Расчет капитальных затрат на оборудование

5.2. Составление сметы затрат

5.3. Калькуляция полной себестоимости проекта холодильной установки

**Заключение** (выводы и рекомендации относительно возможностей применения полученных результатов)

**Список используемых источников.**

**Приложения**

**Графическая часть**

1. План холодильника и машинного отделения с размещением оборудования.
2. Установка холодильная. Схема комбинированная принципиальная.
3. Схема автоматизации холодильной установки.

Графическая часть должна быть представлена на листах формата А3 или А2. Содержание графической части в соответствии с темой дипломного проекта.

### **3.5 Состав и порядок работы государственной экзаменационной комиссии**

В целях определения соответствия результатов освоения студентами требований ФГОС СПО 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям), государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией, которая создается в колледже.

Государственная экзаменационная комиссия формируется из числа педагогических работников колледжа, лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе педагогических работников, представителей работодателей, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся студенты.

Для проведения демонстрационного экзамена в составе государственной экзаменационной комиссии в колледже создается экспертная группа, которую возглавляет главный эксперт.

Состав государственной экзаменационной комиссии, включая состав экспертной группы, утверждается приказом ректора университета.

Государственную экзаменационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность государственной экзаменационной комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Основные функции государственной экзаменационной комиссии:

- комплексная оценка степени и уровня освоения обучающимися ОП СПО по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям);
- решение вопросов: о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче выпускнику соответствующего документа о среднем профессиональном образовании;

- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников по ОП СПО по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям).

На заседании государственной экзаменационной комиссии представляются следующие документы:

- федеральные государственные требования стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям);

- программа государственной итоговой аттестации по специальности;
- приказ о допуске студентов к государственной итоговой аттестации;
- сведения об успеваемости студентов;
- зачетные книжки студентов;
- протоколы заседаний государственной экзаменационной комиссии.

Заседания государственной экзаменационной комиссии протоколируются. В протоколе записываются: итоговая оценка, присуждение квалификации и особые мнения членов комиссии. Протоколы заседаний Государственной экзаменационной комиссии подписываются председателем (в случае отсутствия председателя его заместителем) и ответственным секретарем.

Решение государственной экзаменационной комиссии о присвоении квалификации выпускникам, прошедшим государственную итоговую аттестацию и выдаче соответствующего документа об образовании, объявляется приказом ректора университета.

После окончания государственной итоговой аттестации председатель государственной экзаменационной комиссии составляет ежегодный отчет о работе. Отчет представляется ректору университета.

#### **4. ТРЕБОВАНИЯ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ**

##### **4.1 Организация разработки тематики и выполнения дипломного проекта**

Приказом проректора по образовательной деятельности за каждым студентом производится закрепление темы дипломного проекта, назначаются руководитель дипломного проекта и консультанты по отдельным частям дипломного проекта.

По утвержденным темам руководители дипломных проектов разрабатывают индивидуальные задания для каждого студента.

Задания на дипломный проект рассматриваются предметно-цикловыми комиссиями, подписываются руководителями дипломных проектов и утверждаются заместителем директора по УВР колледжа.

В отдельных случаях допускается выполнение дипломного проекта группой студентов. При этом индивидуальные задания выдаются каждому студенту.

Задания на дипломный проект даются студенту не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики.

При выдаче задания на дипломное проектирование руководитель дипломного проекта разъясняет назначение и задачи, структуру и объем работы, принципы разработки и оформления, выдает график выполнения дипломного проекта.

Общее руководство и контроль выполнения дипломных проектов осуществляет заместитель директора по УВР колледжа.

Контроль хода выполнения дипломных проектов осуществляют заведующие отделениями и председатели предметно-цикловых комиссий в соответствии со своими должностными обязанностями.

Основными функциями руководителя дипломного проекта являются:

- разработка индивидуальных заданий;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения дипломного проекта;
- оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы;
- контроль хода выполнения дипломного проекта;
- подготовка письменного отзыва на дипломный проект.

К каждому руководителю может быть одновременно прикреплено не более 8 студентов.

По завершении выполнения дипломного проекта студентом руководитель подписывает его и передаёт заведующему отделением.

#### **4.2 Рецензирование дипломных проектов**

Выполненные дипломные проекты рецензируются специалистами из числа работников предприятий, организаций, хорошо владеющих вопросами, связанными с тематикой дипломных проектов.

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии дипломного проекта его заданию;
- оценку качества выполнения каждого раздела дипломного проекта;
- оценку степени разработки новых технологий, использования современных материалов, оригинальности решений, теоретической и практической значимости проекта;
- оценку дипломного проекта.

Содержание рецензии доводится до сведения студента не позднее, чем за день до защиты дипломного проекта.

Внесение изменений в дипломный проект после получения рецензии не допускается.

### **4.3 Защита дипломных проектов**

Защита дипломных проектов проводится в специально подготовленных и оборудованных кабинетах.

Защита дипломных проектов проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей её состава.

Процедура защиты дипломного проекта включает в себя доклад студента (10-15 минут), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента.

### **4.4 Хранение дипломных проектов**

Выполненные студентами дипломные проекты хранятся после их защиты в архиве колледжа 5 лет. По истечении пяти лет дипломные проекты списываются. Списание оформляется соответствующим актом.

Лучшие дипломные проекты, представляющие учебно-методическую ценность, могут быть использованы в качестве учебных пособий в кабинетах колледжа.

### **4.5 Критерии оценки дипломных проектов**

Результаты защиты дипломных проектов определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

При определении окончательной оценки по защите дипломных проектов учитываются:

- доклад выпускника;
- ответы на вопросы комиссии;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя.

**«Отлично»** выставляется за следующий дипломный проект:

— работа содержит грамотно изложенную теоретическую базу, глубокий анализ поставленной задачи, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными проектными решениями, все разделы проекта разработаны в полном объеме, графическая часть проекта выполнена с использованием САПР, в соответствии с требованиями нормативной документации по выполнению чертежей;

— имеет положительные отзывы руководителя и рецензента;

— при защите работы студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно владеет понятийным аппаратом, обосновывает принятые решения, грамотно и полно отвечает на поставленные вопросы.

**«Хорошо»** выставляется за следующий дипломный проект:

— работа содержит грамотно изложенную теоретическую базу, анализ поставленной задачи, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами,

однако с не вполне обоснованными проектными предложениями, все разделы проекта разработаны в полном объеме, графическая часть проекта выполнена с использованием САПР, в соответствии с требованиями нормативной документации по выполнению чертежей;

— имеет положительный отзыв руководителя и рецензента;

— при защите студент показывает знания вопросов темы, уверенно владеет понятийным аппаратом, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

**«Удовлетворительно»** выставляется за следующий дипломный проект:

— работа содержит теоретическую базу, но отличается поверхностным анализом поставленной задачи, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные проектные решения, графическая часть проекта выполнена с использованием САПР, с отклонениями от требований нормативной документации по выполнению чертежей;

— в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы;

— при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

**«Неудовлетворительно»** выставляется за следующий дипломный проект:

— проектные решения, изложенные в пояснительной записке, носят декларативный характер, не соответствуют представленным в графической части проекта;

— в отзывах руководителя и рецензента имеются существенные критические замечания;

— при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.

#### **4.6. Оценка дипломного проекта**

(отзыв руководителя проекта, заключение рецензента)

\_\_\_\_\_ (группа)

\_\_\_\_\_ (ФИО выпускника)

Тема дипломного проекта \_\_\_\_\_

#### **1. Заключение о соответствии дипломного проекта его заданию, полноте разработки**

#### **2. Оценка сформированности компетенций**

| <b>Коды и наименования проверяемых компетенций</b>   | <b>Основные показатели оценки результатов</b>                                     | <b>Оценка</b> |
|--|---|---------------|
| ПК 3.1 Выполнять работы по проверке и разработке рабочей документации систем холодоснабжения | Проведение сбора и подготовки исходных данных для разработки рабочей документации |               |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | Правильность оформления рабочей документации, чертежей, схем, спецификаций, планов-графиков проведения работ, регламентов обслуживания и ремонт, журналов учета, требований к охране труда, безопасности, техническим параметрам холодильных систем |  |
| ПК 3.2 Выполнять работы по проверке и разработке проектной документации систем холодоснабжения  | Проведение сбора информации для разработки технических заданий проектов холодоснабжения, согласовании требований заказчика, планировании этапов разработки проектной документации   |  |
|   | Правильность проведения расчетов технико-экономического обоснования, выборе проектного решения, оформлении проектной документации   |  |
|   | Грамотность расчёта режимов работы холодильного оборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации   |  |
| ПК 3.3 Проводить испытания нового оборудования, организовывать расчетно-экспериментальную деятельность в ходе разработки новых технологий и технологических процессов при производстве холода | Анализ конструктивно-технологических свойств холодильного оборудования и узлов входящих в него, исходя из их назначения   |  |
|   | Грамотность расчёта режимов работы холодильного оборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации   |  |
| ПК 3.4 Оформлять результаты конструкторской и исследовательской деятельности  | оформление пояснительной записки и чертежей согласно ГОСТ и ЕСКД  |  |
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам  | Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной области   |  |
|   | Оценка эффективности и качества выполнения  |  |
| ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                             | Оперативность поиска и использования информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач.   |  |
|   | Широта использования различных источников информации, включая электронные.  |  |
|   | Оперативность и результативность использования общего и специализированного программного  |  |



|   |   |  |
|---|---|--|
|   | обеспечения при решении профессиональных задач  |  |
| ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях  | Демонстрация интереса к будущей профессии:<br>– творческая реализация полученных профессиональных умений;   |  |
|   | Использование законодательных и нормативно-правовых актов при планировании профессиональной деятельности  |  |
| ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  | Построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации; |  |
| ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.  | Грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей.  |  |
| ОК 6. 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 | Динамика достижений студента в учебной деятельности.  |  |
| ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях   | Обоснованность выбора направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.  |  |
|   | Применение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.   |  |
|   | Достоверность оценки чрезвычайной ситуации, правильность и аргументированность.   |  |
| ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности   | Динамика достижений студента в учебной деятельности.  |  |
| ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.  | Использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранных языках.  |  |

### 3. Дополнительная характеристика дипломного проекта

(положительные стороны, критические замечания)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**4. Оценка дипломного проекта** \_\_\_\_\_

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_

(Подпись руководителя проекта)

(Подпись рецензента)

\_\_\_\_\_  
**И.О. Фамилия**

**4.7 Оценка защиты дипломного проекта**

(учитываются ответы на вопросы)

\_\_\_\_\_  
( ФИО выпускника)

\_\_\_\_\_  
(группа)

**Оценка дипломного проекта** \_\_\_\_\_

| <b>Коды и наименования проверяемых компетенций</b>   | <b>Основные показатели оценки результатов</b>   | <b>Оценка</b> |
|--|---|---------------|
| ПК 3.1 Выполнять работы по проверке и разработке рабочей документации систем холодоснабжения   | Проведение сбора и подготовки исходных данных для разработки рабочей документации   |               |
|  | Правильность оформления рабочей документации, чертежей, схем, спецификаций, планов-графиков проведения работ, регламентов обслуживания и ремонт, журналов учета, требований к охране труда, безопасности, техническим параметрам холодильных систем |               |
| ПК 3.2 Выполнять работы по проверке и разработке проектной документации систем холодоснабжения | Проведение сбора информации для разработки технических заданий проектов холодоснабжения, согласовании требований заказчика, планировании этапов разработки проектной документации   |               |
|  | Правильность проведения расчетов технико-экономического обоснования, выборе проектного решения, оформлении проектной документации   |               |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | Грамотность расчёта режимов работы холодильного оборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации       |  |
| ПК 3.3 Проводить испытания нового оборудования, организовывать расчетно-экспериментальную деятельность в ходе разработки новых технологий и технологических процессов при производстве холода                                  | Анализ конструктивно-технологических свойств холодильного оборудования и узлов входящих в него, исходя из их назначения   |  |
|  | Грамотность расчёта режимов работы холодильного оборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации       |  |
| ПК 3.4 Оформлять результаты конструкторской и исследовательской деятельности   | оформление пояснительной записки и чертежей согласно ГОСТ и ЕСКД  |  |
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам   | Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной области   |  |
|  | Оценка эффективности и качества выполнения  |  |
| ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  | Оперативность поиска и использования информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач.   |  |
|  | Широта использования различных источников информации, включая электронные.  |  |
|  | Оперативность и результативность использования общего и специализированного программного обеспечения при решении профессиональных задач   |  |
| ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Демонстрация интереса к будущей профессии:<br>– творческая реализация полученных профессиональных умений;   |  |
|  | Использование законодательных и нормативно-правовых актов при планировании профессиональной деятельности  |  |
| ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде   | Построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации; |  |
| ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на   | Грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения  |  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.   | мыслей.  |  |
| ОК 6. 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 | Динамика достижений студента в учебной деятельности.   |  |
| ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях   | Обоснованность выбора направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.           |  |
|   | Применение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.                      |  |
|   | Достоверность оценки чрезвычайной ситуации, правильность и аргументированность.  |  |
| ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности   | Динамика достижений студента в учебной деятельности.   |  |
| ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.  | Использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранных языках. |  |

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подписи членов комиссии (ФИО)

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

#### 4.8 Показатели оценки результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена

\_\_\_\_\_ ( ФИО выпускника)

\_\_\_\_\_ (группа)

Оценка демонстрационного экзамена \_\_\_\_\_

| Коды и наименования проверяемых компетенций  | Основные показатели оценки результатов  | Оценка |
|--|---|--------|
| ПК 4.2 Проводить диагностику, обнаруживать неисправную работу теплонасосного оборудования, принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.  | Правильность проведения диагностики, обнаружение неисправной работы теплонасосного оборудования, применение меры для устранения и предупреждения отказов и аварий |        |
| ПК 4.3 Выполнять контроль, анализ и оптимизацию режимов работы теплонасосного оборудования.  | Правильность выполнения контроля, анализа и оптимизация режимов работы теплонасосного оборудования  |        |
| ПК 4.4 Выполнять работу по ремонту теплонасосного оборудования.  | Правильность выполнения работы по ремонту теплонасосного оборудования   |        |
| ПК 4.5 Проводить подготовку, организовывать и осуществлять монтаж установок и систем автоматизации теплонасосного оборудования.                              | Правильность проведения подготовки, организация и осуществление монтажа установок и систем автоматизации теплонасосного оборудования                              |        |
| ПК 4.6 Выполнять пусконаладку холодильных установок и программирование систем автоматизации теплонасосного оборудования.                                     | Правильность выполнения пусконаладки холодильных установок и программирование систем автоматизации теплонасосного оборудования                                    |        |
| ПК 2.1 Проводить подготовку к монтажу узлов, блоков и элементов систем автоматизации холодильного оборудования   | Организация и осуществление технической эксплуатации и обслуживания холодильного оборудования   |        |
| ПК 2.2 Организовывать и осуществлять монтаж холодильных установок и систем автоматизации   | Правильность проведения диагностики, обнаружение неисправной работы холодильного оборудования, применение меры для устранения и предупреждения отказов и аварий   |        |
| ПК 2.3 Выполнять пусконаладку холодильных установок и систем автоматизации холодильного оборудования   | Правильность выполнения контроля, анализ и оптимизацию режимов работы холодильного оборудования   |        |
| ПК 2.5 Организовывать и выполнять работы по испытаниям холодильного оборудования.  | Организация и осуществление работы по ремонту холодильного оборудования   |        |
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам   | Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной области   |        |
|  | Оценка эффективности и качества выполнения  |        |
| ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей.  |        |
| ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно     | Обоснованность выбора направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.  |        |
|  | Применение направлений  |        |

|  |  |  |
|--|--|--|
| действовать в чрезвычайных ситуациях   | ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.   |  |
|  | Достоверность оценки чрезвычайной ситуации, правильность и аргументированность.  |  |
| ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | Использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранных языках. |  |

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подписи членов комиссии (ФИО)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### 4.9 Методика перевода баллов демонстрационного экзамена в итоговую оценку

Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки составляет 100.

Баллы за выполнение заданий демонстрационного экзамена выставляются в соответствии со схемой начисления баллов, приведенной в комплекте оценочной документации.

Перевод полученного количества баллов в оценки осуществляется государственной экзаменационной комиссией с обязательным участием главного эксперта.

Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена. Принимается за 100%. Перевод баллов в оценку осуществляется на основе следующей таблицы:

| Оценка ГИА   | «2»          | «3»           | «4»           | «5»            |
|--|--------------|---------------|---------------|----------------|
| Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах) | 0,00%-19,99% | 20,00%-39,99% | 40,00%-69,99% | 70,00%-100,00% |

Результаты победителей и призеров чемпионатов профессионального мастерства, засчитываются в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену.

Условием учета результатов, полученных в конкурсных процедурах, является содержательное соответствие компетенции результатам освоения ОП в соответствии с ФГОС СПО, а также отсутствие у студента академической задолженности.

## **5. ПОРЯДОК АПЕЛЛЯЦИИ И ПЕРЕСДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

По результатам ГИА выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения ГИА и (или) несогласии с ее результатами. Апелляция о нарушении порядка проведения ГИА подается непосредственно в день проведения ГИА. Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

Лицам, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине, предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию без отчисления из образовательной организации не позднее четырех месяцев после подачи заявления.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, проходят государственную итоговую аттестацию не ранее чем через шесть месяцев после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.