Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дрожжина Светлана Владимировна
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.10.2026 13:14:18
Уникальный программный ключ:
7bfbf7f58f4af5b6ed3db5d74de97abcba6ff48e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»
(ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»)

Кафедра холодильной и торговой техники имени Осокина В.В.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ФГБОУ ВО "ДОННУЭТ"
_____С.В. Дрожжина
"28" 11 2025 г.

ПРОГРАММА

государственного экзамена
по направлению подготовки
13.04.03 Энергетическое машиностроение
(Магистерская программа: Холодильные машины и установки)
квалификация - магистр

Донецк 2025

Составители:

Председатель комиссии _____ Волощенко А.В.
Главный конструктор ООО «Донфрост»

проф. док. экон. наук., Ржесик К.А. _____ Ржесик К.А.

канд.техн.наук., доц. _____ Дёмин М.В.

Утверждено на заседании кафедры
холодильной и торговой техники им. Осокина В.В.
Протокол № 8 от 13. 10. 2025 года
Зав. кафедрой _____ Ржесик К.А.
(подпись) (Ф.И.О.)

Одобрено Ученым Советом
института пищевых производств
Протокол № 3 от 20. 10. 2025 года
Председатель _____ Кулешов Д.К.
(подпись) (Ф.И.О.)

Одобрено Учебно-методическим
советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»
Протокол № 4 от "26" 11 2025 года
Председатель _____ Крылова Л.В.
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения…..…… 4
2. Порядок проведения государственного экзамена……..…. 6
3. Перечень учебных дисциплин, включённых в государственный экзамен… 11
4. Содержание учебных дисциплин, включённых в государственный экзамен… 11
5. Перечень вопросов (тестовых заданий), выносимых на государственный экзамен……..…. 14
6. Критерии оценивания ответов студентов на государственном экзамене …… 22
7. Список рекомендованной литературы:……. 24
7.1. Основная литература……. 24
7.2. Дополнительная литература…… 25
7.3. Электронные ресурсы…… 26

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) является частью основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки магистров 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

Государственная итоговая аттестация в качестве обязательного государственного аттестационного испытания включает: комплексный государственный экзамен и защиту магистерской диссертации.

Образовательная организация определяет требования к процедуре проведения государственных аттестационных испытаний на основе Порядка проведения Государственной итоговой аттестации по программам магистратуры.

Сроки проведения государственной итоговой аттестации устанавливаются в соответствии с графиком учебного процесса университета.

Нормативно-правовое обеспечение учебного процесса составляют следующие документы:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции от 08.08.2024 г.);

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 149 (с изменениями от 26.11.2020 г. и 08.02.2021 г.);

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (в редакции от 13.12.2021 г.);

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (в редакции от 02.03.2024 г.);

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (в редакции от 18.11.2020 г.);

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (в редакции от 27.03.2020 г.);

– Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 30 марта 2023 г. № 344;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (ПП 2-248/УН, редакция 1), утвержденный приказом ректора ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» от 31.10.2023 г. №556оп;

– Положение о контактной работе обучающихся с преподавателем (ПП 2-145/УН, редакция 4), утвержденное приказом ректора ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» от 20.12.2023 г. №669оп;

– Положение о самостоятельной работе обучающихся (ПП 2-160/УН, редакция 2), утвержденное приказом ректора ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» от 01.03.2024 г. №110оп;

– Порядок проведения текущего (модульного) контроля успеваемости (ПП 2-151/УН, редакция 2), утвержденный приказом ректора ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» от 01.03.2024 г. №110оп;

– Порядок проведения промежуточной аттестации студентов в Университете (ПП 2-144/УН, редакция 2), утвержденный приказом ректора ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» от 01.03.2024 г. №110оп;

– Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (ПП 2-150/УН, редакция 4), утвержденный приказом ректора ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» от 31.10.2023 г. №556оп;

– Положение об оценивании учебной деятельности обучающихся (ПП 2-157/УН, редакция 2), утвержденное приказом ректора ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» от 01.03.2024 г. №110оп;

– Положение о выпускной квалификационной работе по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры (ПП 2-154/УН, редакция 2), утвержденное приказом ректора ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» от 16.05.2023 г. №232оп;

– Порядок организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ПП 2-175/УН, редакция 3), утвержденный приказом ректора ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ» от 20.12.2023 г. №669оп.

Программа государственного экзамена определяет критерии оценивания результатов соответствия (или несоответствия) уровня подготовки выпускников требованиям Государственного стандарта высшего профессионального образования и также рекомендована для преподавателей выпускающих кафедр и членов государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Целью государственного экзамена (ГЭ) является установление степени готовности магистранта к самостоятельной научно-практической деятельности, сформированности профессиональных компетенций в соответствии с государственным образовательном стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки магистров 13.04.03 Энергетическое машиностроение (магистерская программа: Холодильные машины и установки).

Государственный экзамен проводится государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям государственного образовательного стандарта.

Государственный экзамен представляет собой комплексное итоговое испытание, устанавливающее соответствие подготовленности выпускников требованиям ГОС ВО.

Цель государственного экзамена магистров:

- определение уровня подготовки выпускника, претендующего на получение соответствующего уровня высшего образования, и соответствия его подготовки требованиям ГОС ВО по конкретному направлению подготовки;
- принятие решения о присвоении квалификации магистр и выдаче выпускнику диплома установленного образца.

Задачами государственного экзамена являются:

- систематизация, расширение и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков по направлению подготовки;
- овладение методикой комплексного научного исследования по выбранному направлению и развитие навыков творческой самостоятельной работы;
- выяснение степени подготовленности выпускников магистратуры к самостоятельной практической и научно-исследовательской работе по выбранному ими виду (видам) деятельности.

2.ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Государственный экзамен является междисциплинарным. Программа проведения государственного экзамена утверждается кафедрой холодильной и торговой техники имени Осокина В.В. (ХТТ) и кафедрой туризма.

В ходе проведения государственного экзамена студент должен продемонстрировать готовность к видам профессиональной деятельности, определенным в образовательной программе. Кроме этого, он должен продемонстрировать знание теоретических основ, владение практическими навыками учебных дисциплин, входящих в основную образовательную программу по направлению 13.04.03 Энергетическое машиностроение, а также понимание междисциплинарных связей между соответствующими дисциплинами образовательной программы.

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми в ходе обучения студентами компетенциями, т.е. их способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В соответствии с ГОС ВО по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, обучающиеся в результате подготовки к сдаче государственного экзамена должны устанавливать следующие компетенции:

ИД-1УК-1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи;

ИД-2УК-1 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи;

ИД-3УК-1 Формирует возможные варианты решения задач;

ИД-1УК-2 Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла;

ИД-1УК-3 Демонстрирует понимание принципов командной работы;

ИД-2УК-3 Руководит членами команды для достижения поставленной задачи;

ИД-1УК-4 Осуществляет академическое и коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке;

ИД-2УК-4 Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык;

ИД-3УК-4 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации;

ИД-1УК-5 Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций;

ИД-2УК-5 Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий;

ИД-1УК-6 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания;

ИД-2УК-6 Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки;

ИД-1ОПК-1 Формулирует цели и задачи исследования;

ИД-2ОПК-1 Определяет последовательность решения задач;

ИД-3ОПК-1 Формулирует критерии принятия решения;

ИД-1ОПК-2 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи;

ИД-2ОПК-2 Проводит анализ полученных результатов;

ИД-3ОПК-2 Представляет результаты выполненной работы;

ИД-1ПК-3 Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов;

ИД-2ПК-3 Подготавливает технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем, нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку;
ИД-1ПК-4 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований;
ИД-2ПК-4 Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных;
ИД-1ПК-5 Способен формировать новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок;
ИД-2ПК-5 Способен оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий;
ИД-3ПК-5 Способен организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем;
ИД-1ПК-6 Способен к выполнению экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок;
ИД-2ПК-6 Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований;
ИД-3ПК-6 Владеет основами физического и математического моделирования объектов профессиональной деятельности;
ИД-1ПК-7 Способен к разработке новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности;
ИД-2ПК-7 Способен к управлению испытаниями и внедрением новых технологий технического обслуживания и ремонта;
ИД-3ПК-7 Способен к проведению индивидуальных и комплексных испытаний особо сложного технологического оборудования;
ИД-4ПК-7 Способен обеспечить методическое сопровождение пуска, наладки и эксплуатации особо сложного технологического оборудования механосборочного производства;
ИД-1ПК-8 Способен к анализу состояния метрологического обеспечения в организации;
ИД-2ПК-8 Способен обеспечить функциональное руководство работниками организации, осуществляющими метрологическое обеспечение;
ИД-3ПК-8 Способен организовать и проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
ИД-1ПК-9 Владеет методами проведения маркетинговых исследований в машиностроении;
ИД-2ПК-9 Способен обеспечить мониторинг выполнения показателей экономической деятельности машиностроительной организации;

ИД-3ПК-9 Способен подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий;

ИД-1ПК-10 Рассчитывает нормативные и фактические показатели использования основных фондов подразделений машиностроительной организации;

ИД-2ПК-10 Способен проводить оценку технико-экономических показателей деятельности машиностроительной организации (подразделений);

ИД-1ПК-11 Способен к ведению преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования, дополнительным профессиональным программам;

ИД-2ПК-11 Способен обеспечить контроль и оценивание результатов освоения обучающимися образовательных программ;

ИД-3ПК-11 Способен и готов к использованию современных психолого-педагогических теорий и методов в профессиональной деятельности;

ИД-1ПК-2 Обеспечивает технологичность конструкции машиностроительных изделий высокой сложности;

ИД-2ПК-2 Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований;

ИД-3ПК-2 Разрабатывает с использованием CAD-, CAPP-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности;

ИД-1ПК-1 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований;

ИД-2ПК-1 Способен разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов;

ИД-3ПК-1 Способен изыскивать способы утилизации отходов производства.

Государственный экзамен является составной частью итоговой государственной аттестации по направлению 13.04.03 Энергетическое машиностроение и определяет уровень усвоения студентом материала, охватывающего дисциплины, содержащиеся в учебном плане профильной подготовки магистра.

Программа итогового государственного экзамена по направлению 13.04.03 Энергетическое машиностроение (Магистерская программа: Холодильные машины и установки) разработана в соответствии с образовательным стандартом высшего профессионального образования подготовки магистра.

Программа содержит список дисциплин, включенных в итоговый государственный экзамен, с раскрытием тематики каждого курса согласно ФГБОУ ВО и рабочим программам, разработанным на кафедрах института пищевых производств (ИПП) «ДОННУЭТ». По каждой дисциплине приводится список источников, необходимых для подготовки к экзамену.

Государственный экзамен проводится в соответствии с учебными планами подготовки магистров по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение.

Государственный экзамен – это комплексное квалификационное задание (ККЗ), базирующиеся на знаниях фундаментальных и профессиональных дисциплин специальности. При выполнении ККЗ магистранты реализуют знания по дисциплинам: «Методология создания прогрессивного холодильного технологического оборудования», «Инновационный менеджмент и маркетинг», «Охрана труда в отрасли», «Специальные главы термодинамики низкотемпературных систем», «Вычислительная газогидродинамика, тепломассообмен и компьютерный инжиниринг».

Согласно ККЗ, вопросы должны являться обобщенным материалом из изученных дисциплин с учетом современных требований к их решению и состоять из теоретических вопросов, в состав которых входят расчеты на ПЭВМ, и одного практического вопроса (задачи).

Экзамен проводится в соответствии с приказом ректора университета, письменно теоретическая часть, и научно-исследовательская часть в течение 4 часов.

Кафедрой холодильной и торговой техники имени Осокина В.В. разработаны ККЗ, утвержденные заведующим кафедры.

Перед экзаменом проводятся обзорные лекции, по включенным в ККЗ дисциплинам, консультации, подготавливается список рекомендованной литературы.

Комиссия делает оценку всем разделам письменного ответа и выставляет общую оценку.

Организационная работа по подготовке к государственному экзамену проводится по приказу ректора выпускающими кафедрами института пищевых производств вместе с учебной частью и директоратом по заранее разработанному графику учебного процесса.

Прием государственного экзамена осуществляется Государственной экзаменационной комиссией. Государственная экзаменационная комиссия создается ежегодно на период проведения экзамена из числа профессорско-преподавательского состава выпускающих кафедр в количестве 5 человек.

Состав комиссии утверждается приказом ректора университета не позднее, чем за месяц до начала Государственного экзамена.

Расписание Государственного экзамена утверждается, и доводится до сведения студентов не позднее, чем за месяц до его начала.

Для проведения экзамена разрабатывают 30 билетов ККЗ по программам специальных дисциплин.

В программу экзамена включены основные учебные модули перечисленных дисциплин, формирующих у выпускника теоретические знания и практические навыки, необходимые в профессиональной

деятельности. Задача включает исходные данные и алгоритм выполнения. Решение задачи позволяет осуществить комплексную проверку знаний по ряду дисциплин, включенных в государственный экзамен в объеме действующих учебных программ. Результаты выполнения задания позволят Государственной аттестационной комиссии судить о степени освоения студентом учебного материала по каждой дисциплине и степени овладения необходимыми навыками.

3. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН, ВКЛЮЧЁННЫХ В ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

На государственный экзамен по направлению 13.04.03 Энергетическое машиностроение (Магистерская программа: Холодильные машины и установки) включает разделы следующих дисциплин:

Б.1.В.ДВ.04.01	«Методология создания прогрессивного холодильного технологического оборудования»;
Б.1.О.07	«Специальные главы термодинамики низкотемпературных систем»;
Б.1.В.07	«Вычислительная газогидродинамика, тепломассообмен и компьютерный инжиниринг»;
Б.1.О.05	«Инновационный менеджмент и маркетинг»;
Б.1.О.06	«Охрана труда в отрасли».

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН, ВКЛЮЧЁННЫХ В ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

На государственный экзамен выносятся следующие темы:

– «Методология создания прогрессивного холодильного технологического оборудования»:

Тема 1. Основы расчетов компрессоров холодильных машин.

Тема 2. Принципы оптимального проектирования.

Тема 3. Особенности процессов, происходящих в компрессорах холодильных машин.

Тема 4. Тепловые, динамические, газодинамические расчеты компрессоров; основы расчетов конденсаторов холодильных машин.

Тема 5. Особенности процессов, происходящих в конденсаторах холодильных машин; основы расчетов испарителей холодильных машин.
Тема 6. Основы расчетов воздухоохладителей холодильных машин.

– «Специальные главы термодинамики низкотемпературных систем»:

Тема 1. Типы термодинамических систем: термомеханическая, термоэлектрическая, термомагнитная. Термодинамические процессы.

Тема 2. Уравнение первого закона термодинамики для закрытых и открытых т/д систем. Применение первого закона термодинамики для открытой системы при анализе основных процессов, протекающих в холодильных системах.

Тема 3. Теорема Карно. Обобщённый цикл Карно. Особенности описания процессов, протекающих в холодильных системах.
Тема 4. Уравнение Максвелла для термодинамических систем различных типов.

Тема 5. Дифференциальные уравнения характеристических функций.

Тема 6. Общие способы получения сверхнизких температур. Теорема Нерста.

Тема 7. Понятие эксергии, анергия. Эксергия замкнутой системы. Эксергетические диаграммы.

Тема 8. Уравнение эксергетического баланса. Эксергетический КПД.

Тема 9. Эксергетический метод анализа тепловых и холодильных установок.

– «Вычислительная газогидродинамика, тепломассообмен и компьютерный инжиниринг»:

Тема 1. Введение. Общие понятия о вычислительной газогидродинамике.

Тема 2. Свойства жидкости и газа.

Тема 3. Кинематика жидкости и газа.

Тема 4. Динамика жидкости и газа.

Тема 5. Тепломассообмен в испарительных конденсаторах.

Тема 6. Тепломассообмен в сушильных установках.

Тема 7.Тепломассообмен в кондиционировании воздуха.

– «Инновационный менеджмент и маркетинг»:

Тема 1. Предприятие как субъект хозяйствования. Понятие предприятия как организационно обособленной и экономически самостоятельной первичного звена производственной сферы. Миссия и различные цели предприятия. Основные направления деятельности предприятия. Предпринимательская деятельность как основная современная форма хозяйствования.

Тема 2. Материальные ресурсы и нематериальные активы предприятия. Физическая сущность технико-экономического старения средств труда и формы предупреждения этого (ремонт, модернизация, замена). Амортизация основных фондов. Нормы амортизационных отчислений. Оценка целесообразности затрат на периодический ремонт, модернизацию и замену производственного оборудования. Расширение воспроизводства основных фондов их техническим перевооружением, реконструкцией, расширением и новым строительством.

Тема 3. Социально-экономическое значение системы показателей эффективности воспроизводства и пути лучшего использования основных фондов предприятия при нормальных условиях хозяйствования. Понятие и

виды нематериальных ресурсов предприятия, их влияние на конкурентоспособность его продукции на рынке.

Тема 4. Трудовые ресурсы и мотивация труда. Финансовые ресурсы предприятия. Основные показатели уровня эффективности использования оборотных средств: коэффициенты вращения (количество оборотов) и загрузка, продолжительность одного оборота, рентабельность; методика их расчета. Формирования и использования доходов и прибыли предприятия. Доход и прибыль как основные показатели финансовых результатов деятельности предприятия. Доходность и прибыльность: сущность и различия между ними. Источники формирования общего размера дохода предприятия.

Тема 5. Рентабельность как относительный показатель эффективности деятельности предприятия. Общая характеристика рентабельности применяемых (инвестируемых) ресурсов. Инвестиционные ресурсы: формирование, использование, эффективность. Сущность, характеристика инвестиций как важнейшего финансового ресурса для создания, функционирования и развития субъектов хозяйствования. Совокупность факторов, влияющих на уровень эффективности инвестиций. Экономическое обоснование инвестиционных проектов различных субъектов хозяйствования в полном или кратком вариантах бизнес-плана. Эффективность функционирования торговых предприятий на потребительском рынке.

Тема 6. Планирование развития предприятия. Стратегия развития предприятия - основа успеха. Регулирования, прогнозирования и планирования деятельности предприятия. Инновационные процессы на предприятии. Структура и организация инженерной службы значительного промышленного предприятия. Эффективность инноваций, методика расчетов.

– «Охрана труда в отрасли»:

Тема 1. Система управления охраной труда на предприятиях и учреждениях соответствующей отрасли. Концепция управления охраной труда. Условия создания, функции службы охраны труда. Обучение рабочих по вопросам охраны труда.

Тема 2. Надзор и контроль за охраной труда в учреждениях. Государственные органы надзора за охраной труда. Общественный контроль за охраной труда. Ответственность за нарушение требований законодательства.

Тема 3. Вредные вещества и излучения. Классификация вредных веществ и излучений. Виды вредных веществ и излучений в помещениях с ЭВМ, средства их нейтрализации.

Тема 4. Шум и вибрация как профессиональные вредности. Гигиеническая оценка шума и вибрации. Средства нормализации их в рабочей зоне.

Тема 5. Требования охраны труда к освещению соответствующих рабочих мест. Естественное освещение. Искусственное освещение. Освещение помещений с ЭВМ.

Тема 6. Обеспечение безопасности оборудования и технологических процессов. Требования безопасности к электрооборудованию. Требования безопасности к подъемно-транспортному оборудованию и таре. Особые требования безопасности к оборудованию.

Тема 7. Обеспечение безопасности производственных процессов в учреждениях и на соответствующих рабочих местах. Общие требования безопасности к технологическим процессам. Требования безопасности к погрузочно-разгрузочным работам.

Тема 8. Функции органов государственного пожарного надзора. Ответственность за нарушение требований пожарной безопасности.

Тема 9. Классификация помещений, сооружений по взрывоопасности, пожароопасности и огнестойкости. Классификация помещений и сооружений по взрывоопасности. Классификация помещений и сооружений по пожарной опасности. Классификация помещений и сооружений по огнестойкости.

Тема 10. Эвакуация людей при пожарах. Общие требования пожарной безопасности к эвакуационным путям. Требования пожарной безопасности к эвакуационным путям в учреждениях.

Тема 11. Средства тушения и обнаружения пожаров. Противопожарное водоснабжение. Ручные и автоматические средства пожаротушения.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ (ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ), ВЫНОСИМЫХ НА ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Дисциплина «Методология создания прогрессивного холодильного технологического оборудования»:

1. Используя какие формулы можно определить температурные режимы действующей холодильной машины?
2. Описать принцип работы приборов автоматики холодильной машины.
3. Как определить значения коэффициента рабочего времени цикла холодильной машины?
4. Перечислите приборы автоматики, при помощи которых происходит регулирование температуры в холодильной камере.
5. Опишите принцип работы и конструкцию терморегулирующего реле.
6. Составьте схему для поддержания температуры в холодильной камере, используя современные системы автоматики.
7. Какие приборы для регулирования давления кипения холодильного агента используют в малой холодильной технике?
8. Опишите конструкцию и принцип действия соленоидного вентиля.

9. Приведите принципиальные схемы холодильной машины, работающей на аммиаке.

10. Дайте классификацию поршневых компрессоров.

11. Опишите теплофизические процессы в конденсаторе при работе холодильной машины

12. Опишите технические решения, которые позволяют регулировать продуктивность компрессора холодильной машины.

13. Назначение и классификация переохлодителей и теплообменников.

14. Описать принцип их действия.

15. Для действующей холодильной машины описать технические способы для оттаивания испарителей (воздухоохладителей).

16. В чем отличие азеотропной смеси от зеотропной? Как маркируются азеотропные смеси?

17. По какой величине конденсатор выбирают из каталога?

18. Изобразите схему питания испарителей холодильным агентом холодильной машины.

19. Перечислите существующие системы охлаждения холодильников.

20. Определить преимущества и недостатки централизованного и децентрализованного холодоснабжения.

21. Составить схему действующей холодильной машины с использованием стандартных условных обозначений.

22. Описать принцип действия основных элементов холодильной машины.

23. Описать принцип действия системы регулирования температуры в нескольких объектах.

24. На действующей холодильной машине определить приборы и способы автоматического регулирования и защиты.

25. Дать описание многоступенчатой компрессионной машины. Область применения и принцип работы.

26. Основные требования, предъявляемые к хладагентам.

27. Как можно замерять линейное мертвое пространство цилиндра поршневого компрессора?

28. Каким образом можно определить рабочий объем цилиндра поршневого компрессора?

29. Какие параметры необходимо знать для построения индикаторной диаграммы компрессора?

30. Как определить режим работы (температуру и давление кипения, конденсации, всасывания и переохлаждения) действующей холодильной машины?

31. Схемы, принцип работы, достоинства и недостатки спирального компрессора.

32. Перечислите современные теплоизоляционные материалы.

33. Приведите методику расчета энергетической эффективности холодильной машины.

Дисциплина «Специальные главы термодинамики низкотемпературных систем»

1. Какие существуют способы получения низких температур ?
2. Что такое термодинамическая система? Виды т/д систем.
3. В чём проявляется взаимодействие системы с окружающей средой?
4. Чем определяется тип взаимодействия системы с окружающей средой?
5. Чем определяется тип термодинамической системы?
6. Что такое термомеханическая система?
7. Что такое термоэлектрическая система?
8. Что такое открытая система?
9. Что такое обратимые процессы. Примеры.
10. Что такое необратимые процессы. Примеры
11. Уравнение Максвелла.
12. Какие параметры состояния определяют термомагнитную систему?
13. Какие основные диаграммы характеризуют термомагнитную систему?
14. Как выглядит в общем виде уравнение состояния термоэлектрической системы?
15. Формулировки первого закона термодинамики и его применение.
16. Формулировки второго закона термодинамики и его применение.
17. Энтропия. Принципы существования и возрастания энтропии.
18. Постулат Клаузиуса и его анализ.
19. Как выглядит цикл Карно термоэлектрической системы в её основных
диаграммах?
20. Что такое характеристическая функция?
21. Как характеристическая функция связана с работой системы?
22. Что такое свободная энергия?
23. Что такое внутренняя энергия?
24. Элементы, входящие в систему охлаждения.
25. Характеристика фазовых диаграмма для холодильных агентов.
26. Особенности параметров состояния холодильных агентов при температуре ниже нуля. Работа с фазовой диаграммой.
27. Как выглядит выражение свободной энергии для термомагнитной системы?
28. Третий закон термодинамики (теорема Нернста-Планка).
29. Что такое эксергия?
30. Что такое анергия?
31. Какова связь эксергии и анергии?
32. Как записывается выражение для эксергии замкнутой термодинамической системы?

33. Как записывается выражение для эксергии потока теплоты?
34. Как записывается выражение для эксергии потока вещества?
35. Как выглядит уравнение эксергетического баланса?
36. Как определить эксергию смеси?
37.Как выглядит уравнение эксергетического баланса для процесса изотермического обратимого сжатия?
38.Что вызывает потерю энергии?
39. Эксергетический анализ холодильной установки. Пример.
40. Эксергетический анализ теплового насоса. Пример.

Дисциплина «Вычислительная газогидродинамика, тепломассообмен и компьютерный инжиниринг»

1. Виды теплообмена, их основные уравнения.
2. Явление теплоотдачи. Закон Ньютона.
3. Геометрический и энергетический смысл уравнения Д. Бернулли.
4. Понятие об элементарном ручье, и его свойства.
5. Основные расчетные уравнения трубопроводов.
6. Уравнение теплового баланса.
7. Массообмен и диффузия.
8. Тепломассобмен в двух фазных средах.
9. Массоотдача.
10. Явление гидравлического удара, его физическая картина.
11. Критерии подобия в газо- гидродинамике.
12. Потери напора на трение по длине трубы.
13. Силы, действующие на жидкость.
14. Давление в жидкости и его свойства. Виды давлений.
15. Уравнения равновесия жидкости, их физический смысл.
16. Уравнение неразрывности. Условия однозначности.
17. Теплоотдача при кипении.
18. Теплоотдача при конденсации.
19. Критерия подобия в тепломассообмене.
20. Истечение жидкости через отверстия и насадки.
21. Истечение газа через отверстия. Сопло Лаваля.
22. Скорость звука. Число Маха.
23. Обтекание тел жидкостью и газом.
24. Коэффициент массоотдачи. Применение в расчетах.
25. Коэффициент совершенства теплоиспользующих установок.
26. Гидравлический расчет теплообменных аппаратов.
27. Аэродинамические коэффициенты.

28. Распределение давления по поверхности обтекаемого тела.
29. Теорема Н.Е. Жуковского.
30. Постулат Чаплыгина-Жуковского.

Дисциплина «Инновационный менеджмент и маркетинг»:

1. Дать технико-экономическое обоснование принятого решения. Рассчитать поточные затраты на ремонт электрической плиты и ее структуру по одному из вариантов. Пересчитать пути понижения поточных затрат.
2. Рассчитать затраты по статье себестоимости «Стоимость сырья, материалов», которые необходимы для изготовления ресивера по одному из вариантов. Перечислить пути снижения затрат на сырье и материалы.
3. Определить текущие расходы на изготовление корпуса компрессора ФГС и их структуру по одному из вариантов. Определить возможные пути снижения текущих расходов.
4. Рассчитать заработную плату с начислениями основных производственных работников, занятых изготовлением автоклава по одному из вариантов.
5. Дать технико-экономическое обоснование проекта выбора оборудования. Рассчитать капитальные затраты на приобретение оборудования и показатели эффективности капитальных инвестиций, сделать вывод. Перечислить пути повышения эффективности капиталовложений. Оптовые цены на оборудование определить по прайс-листам.
6. Дать технико-экономическое обоснование проекта выбора оборудования. Рассчитать капитальные затраты на приобретение оборудования и показатели эффективности капитальных инвестиций. Расчет выполнить с помощью программы автоматизированных расчетов. Перечислить пути повышения эффективности капиталовложений.
7. Дать технико-экономическое обоснование проведенным опытам. Рассчитать стоимость электроэнергии на процесс измельчения одной тонны овощей. Определить на сколько процентов изменяется энергоемкость процесса при различных режимах измельчения.
8. Определить эффективность использования оборудования для изготовления первых блюд, рассчитать энергозатраты на изготовление первых блюд за смену. Сделать вывод. Определить пути повышения эффективности использования оборудования для изготовления первых блюд.
9. Определить сумму капитальных инвестиций на приобретение выбранного варочного аппарата. (При решении использовать выписку из прайс-листов для определения оптовых цен на оборудование). Определить темп изменения энергетических эксплуатационных затрат при использовании варочных аппаратов разных типов.
10. Рассчитать удельные поточные затраты на ремонт автоклава электрического АЕ-1 и их структуру по одному из вариантов. Пересчитать возможные пути понижения удельных поточных затрат.
11. Дать технико-экономическое обоснование принятому решению, определить капитальные вложения на приобретение варочного аппарата,

определить на сколько процентов уменьшиться стоимость электроэнергии и энергозатраты при оптимальном варианте. Оптово-отпускные цены определить по прайс-листам.

12. Рассчитать затраты по статье себестоимости "Расходы на сырье и материалы", которые необходимы для изготовления водонагревателя по одному из вариантов. Перечислить пути снижения материальных затрат.

13. Определить, на какую сумму вырастит оптово-отпускная цена фритюрницы после модернизации. Пересчитать возможные пути понижения цен на оборудование.

14. Дать технико-экономическое обоснования принятого решения. Рассчитать поточные затраты на ремонт аппарата и их структуру по одному из вариантов. Пересчитать возможные пути понижения поточных затрат.

15. Определить прибыль от реализации и уровень коммерческой рентабельности от продажи товаров, которые реализуются из торгового шкафа за год. Просчитать пути повышения коммерческой рентабельности.

16. Определить рентабельность производства замороженных продуктов, сделать вывод

17. Рассчитать чистую прибыль и рентабельность производительности на молокозаводе. Дать экономическое обоснование выбора холодильного агента для холодильной камеры, объяснить , как выбор холодильного агента влияет на прибыль.

18. Рассчитать чистую прибыль и рентабельность производства замораживания овощей. Дать экономическое обоснование выбора конденсатора для холодильной установки, объяснить, как выбор конденсатора влияет на прибыль от реализации замороженных овощей.

19. Рассчитать на сколько процентов изменится чистая прибыль в одной из камер вследствие изменения продуктов, которые замораживаются.

20. Определить прибыль от реализации мороженого. Объяснить, как может измениться прибыль от реализации мороженого за счет изменения хладона.

21. Определить прибыль от реализации пива. Объяснить, как может измениться прибыль от реализации пива за счет изменения компрессора и конденсатора холодильной установки.

22. Определить объем запаса готовой продукции по одной из камер и сумму собственных средств, которые финансируются в запасы готовой продукции. Указать возможные источники формирования средств мясокомбината.

23. Определить доход от реализации за год по одной из камер. Просчитать пути повышения доходов от реализации предприятия ресторанного хозяйства.

24. Определить прибыль от реализации и чистую прибыль от реализации и чистую прибыль предприятия по одному из вариантов. Объяснить, как оптимизация режимов работы компрессора влияет на

прибыль от реализации. Просчитать пути повышения прибыльности заготовочной фабрики.

25. Составить калькуляцию затрат на ремонт по одному из вариантов. Рассчитать структуру себестоимости ремонта. Указать пути снижения удельных текущих затрат на ремонт.

Дисциплина «Охрана труда в отрасли»:

1. Провести расчет выносного заземляющего устройства для обеспечения электробезопасности при эксплуатации электроплиты. Расчет выполнить на персональном компьютере.
2. Сделать и обосновать выбор запорной арматуры, контрольно-измерительных и предохранительных устройств для ресивера.
3. Сделать теоретическую оценку уровня шума, создаваемого при работе герметичного компрессора.
4. Разработать требования безопасности к размещению и эксплуатации вертикальных автоклавов.
5. Дать техническое обоснование параметров выносного заземляющего устройства для обеспечения электробезопасности при эксплуатации аппарата. Расчет выполнить на персональном компьютере.
6. Рассчитать уровень шума при работе встроенного компрессора с учетом ослабления его ограждениями.
7. Дать техническое обоснование минимальному сопротивлению изоляции провода для обеспечения электробезопасности при работе компрессора холодильной установки, воспользовавшись приведенными в таблице исходными данными.
8. Дать техническое обоснование параметров выносного заземляющего прибора для обеспечения электробезопасности при эксплуатации оборудования холодильной камеры. Расчет сделать на персональном компьютере для приведенных в таблице исходных данных.
9. Дать техническое обоснование параметров выносного заземляющего устройства для обеспечения электробезопасности при эксплуатации холодильной установки предприятия общественного питания. Расчеты сделать на персональном компьютере для приведенных исходных данных.
10. Дать техническое обоснование минимального сопротивления изоляции провода для обеспечения электробезопасности при работе компрессора холодильной установки, используя приведенные в таблице исходные данные.
11. Дать техническое обоснование геометрических параметров резиновых виброизоляторов для обеспечения вибробезопасности при работе компрессора низкотемпературного прилавка. Расчет сделать на персональном компьютере для приведенных в таблице исходных данных.
12. Дать техническое обоснование геометрических параметров резиновых виброизоляторов для обеспечения вибробезопасности при

эксплуатации компрессорно-конденсаторного агрегата. Расчет сделать на персональном компьютере для приведенных в таблице исходных данных.

13. Дать техническое обоснование параметров выносного заземляющего устройства для обеспечения электробезопасности при эксплуатации холодильной установки в торговом комплексе. Расчет произвести на персональном компьютере для приведенных в таблице исходных данных.

14. Дать техническое обоснование параметров заземляющего устройства для обеспечения электробезопасности при эксплуатации стационарной камеры на предприятиях общественного питания. Расчет произвести на персональном компьютере для приведенных в таблице исходных данных.

15. Дать техническое обоснование геометрических параметров резиновых виброизоляторов для обеспечения вибробезопасности при работе компрессора торгового холодильника. Расчет произвести на персональном компьютере для приведенных в таблице исходных данных.

16. Определить уровень шума при работе компрессора по его техническим характеристикам.

17. Приборы контроля и регулирования, обеспечивающие безопасную эксплуатацию промышленных холодильных установок.

18. Обеспечение безопасности при эксплуатации торгового холодильного оборудования.

19. Общие требования безопасности к устройству и эксплуатации электромеханического оборудования предприятий ресторанного хозяйства (ГОСТ 12.2.092-94).

20. Законодательная основа охраны труда в Донецкой Народной Республике. Основные принципы государственной политики в области охраны труда.

21. Управление охраной труда на предприятиях индустрии холода. Цели и задачи, решаемые системой управления охраны труда.

22. Организация мероприятий при работе с холодильными установками.

23. Производственная санитария на предприятиях индустрии холода. Анализ вредных факторов на предприятиях индустрии холода.

24. Классификация помещений с фреоновыми установками. Специальные требования.

25. Вентиляция помещений. ГОСТ 12.1.005-88.

26. Защита от шума и вибрации оборудования индустрии холода. Производственный шум.

27. Требования безопасности к проектам холодильных установок.

28. Погрузочно-разгрузочные работы на предприятиях индустрии холода. ГОСТ 12.3.009 -76.

29. Управление состоянием пожарной безопасности на предприятиях индустрии холода.

30. Требования к эвакуационным выходам и проходам в зданиях.

31. Вредные вещества, выделяющиеся при работе с холодильными агентами.

32. Методы проведения замеров концентрации вредных веществ в воздухе.

33. Правила проведения работ по техническому обслуживанию холодильного оборудования.

34. Документация, нормирующая первоначальное заполнение холодильной системы хладоном.

6. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТОВ СТУДЕНТОВ НА ГОСУДАРСТВЕННОМ ЭКЗАМЕНЕ

Оценивание уровня сформированности компетенций у обучающихся на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования осуществляется по итогам проведения государственного экзамена.

По результатам государственного экзамена заполняются:

– оценочная ведомость уровня подготовки, в которую для каждого выпускника члены ГЭК вносят оценки ответов на задание (задания) по шкале – 5, 4, 3 и 2, председатель ГЭК вносит средние арифметические значения оценок ответов на каждое задание и в целом за экзамен;

Результаты в форме государственного экзамена оцениваются по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Критерии оценивания компетенций

Основой для определения баллов служит объём и уровень усвоения материала, предусмотренного рабочей программой учебной дисциплины. При этом необходимо руководствоваться следующими требованиями:

Таблица 6.1 – Соответствие оценок и требований к результатам государственного экзамена:

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации
«Отлично»	ОПП освоена и выпускник демонстрирует полностью, без пробелов системные, глубокие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязей процессов и явлений, знание положений смежных дисциплин. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой задания выполнены безупречно. На дополнительные вопросы членов ГЭК (при наличии) даны полные правильные ответы.

«Хорошо»	ОПП в целом освоена и выпускник демонстрирует системные, глубокие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязей процессов и явлений, знание положений смежных дисциплин. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. При выполнении предусмотренных программой заданий допущены небольшие неточности и несущественные ошибки. На дополнительные вопросы членов ГЭК (при наличии) даны правильные ответы.
«Удовлетворительно»	ОПП освоена большей частью при наличии пробелов, не имеющих существенного значения. Выпускник демонстрирует знание программного материала, понимание сущности и взаимосвязей процессов и явлений. Часть, предусмотренных программой заданий выполнена с грубыми ошибками, или решение начато верно, но не доведено до конца. На дополнительные вопросы членов ГЭК (при наличии) даны в основном правильные ответы.
«Неудовлетворительно»	ОПП освоена частично, с пробелами, и выпускник демонстрирует отдельные знания программного материала. Предусмотренные программой задания не выполнены; даны неправильные ответы или ответы с грубыми ошибками на дополнительные вопросы членов ГЭК (при наличии).

Определение уровня знаний и навыков осуществляется по следующим критериям:

Определение уровня знаний и навыков осуществляется по следующим критериям:

отличный уровень: 90 - 100 баллов соответствует требованиям, выявление всестороннего и глубокого знания материала;

хороший уровень (75-89) соответствует требованиям в целом, знания выше средних стандартов, но с некоторыми ошибками средний уровень знаний, содержательная работа со значительными ошибками;

удовлетворительный уровень (60-74) соответствует требованиям, в целом проявляет знание изучаемого материала, но со значительными недостатками, соответствует минимальным критериям;

неудовлетворительный уровень (0-59) необходима еще определенная работа для зачисления кредита; неудовлетворительно с обязательным повторным изучением дисциплины.

7. Список рекомендованной литературы:

7.1 Основная литература.

1. Андреев В.В. Теплотехника [Электронный ресурс] : учебник / В.В. Андреев, В.А. Лебедев, Б.И. Спесивцев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский горный университет, 2016. — 288 с. — 978-5-94211-754-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71706.html.

2. Белова О.В. Трансформация теплоты в компрессорных установках холодильной и криогенной техники. Часть 1. Расчеты параметров и потерь в процессах обратных циклов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Белова О.В., Чернышев А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010.– 36 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31361.html.— ЭБС «IPRbooks»

3. Кравцов В.В. Термодинамика промышленной теплотехники [Текст]: учебн.-монография/ В.В.Кравцов, В.В.Карнаух, А.Б.Бирюков. - Донецк. нац. техн. ун-т, Донецк. нац. ун-т экон. и торг. им.М.Туган-Барановского.- Д.: Изд-во «Ноулидж», 2011.- 466 с.

4. Механика жидкости и газа: учебник / Бирюков А.Н., Карнаух В.В., Пундик М.А. – Донецк : ДонНУЭТ, 2017 – 192 с.

5. Моделирование рабочих процессов холодильного оборудования / Мво образования и науки ДНР, ГО ВПО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. М. Туган-Барановского»; Ржесик К.А., Кулешов Д.К., Дёмин М.В.- 2-е изд., Донецк : [ГО ВО «ДонНУЭТ»], 2017. - 200 с.

6. Монтаж, диагностика и ремонт технологического оборудования / А.Н. Горин, К.А. Ржесик, Д.К. Кулешов, В.Г. Приймак – Донецк: ДонНУЭТ, 2016.– 520 с.

7. Основы охраны труда: вопросы и ответы: [текст] : учеб. для студ. высш. учеб. завед. / Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. М. ТуганБарановского ; Ржесик К.А., Брюшков Р.В., Бирюков А.Н. – Донецк : ДонНУЕТ, 2016.– 144 с.

8. Осокин В.В., Титлов А.С., Горыкин С.Ф., Кудрин А.Б. Холодильная техника пищевой отрасли: учеб. пособие – Донецк; Одесса : ДонНУЭТ, 2012. – 280с.

9. Охрана труда в торговле: [текст] : учеб. для студ. высш. учеб. завед. / Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. М. Туган-Барановского ; Ржесик К.А., Брюшков Р.В., Демин М.В. – Донецк : ДонНУЕТ, 2015.– 213 с.

10. Охрана труда на предприятиях индустрии холода: учебник / К.А. Ржесик, А.Б. Кудрин, Д.К. Кулешов, В.Р. Блинов, - Донецк, ДонНУЭТ, 2018, -165с.

11. Свердлов Г.З., Явнель Б.К. Курсовое и дипломное Проектирование холодильных установок кондиционирования воздуха. – М.: Пищевая промышленность, 1978.

12. Теоретические основы холодильной техники. Учебник/ К.А. Ржесик, Д.К. Кулешов, М.А. Пундик, В.Г. Приймак – Донецк: ДонНУЭТ, 2017. – 214 с.

13. Теплообменные аппараты, приборы автоматики и испытания холодильных машин. справочник /под редакцией Быкова А.В. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984.

14. Холодильная техника. Под редакцией Лебедев В.Ф. – М.: Агропромиздат 1989.

15. Холодильная технология и современные системы холодоснабжения предприятий торговли: [текст] : учеб. пособ. для студ. высш. учеб. завед. /ГО ВПО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. М. Туган-Барановского»; Демин М.В., Ржесик К.А. – Донецк : ДонНУЭТ, 2017.– 209с.

16. Холодильные машины. Под редакцией Сакуна И.А. – М.: Пищевая промышленность, 1973.

7.2 Дополнительная литература.

1. Бродянский В.М., Фратшер В. Эксергетический метод и его приближения. Под ред. В.М. Бродянского. – М.: Энергоатомиздат, 1988.- 288 с.

2. Государственный реестр межотраслевых и отраслевых нормативных актов об охране труда ДНР: по состоянию на 25.09.2015. – 109с.

3. Закон Донецкой Народной Республики «О пожарной безопасности» Принят Народным Советом Донецкой Народной Республики 13 февраля 2015г (Постановление № 1-57П-НС).

4. Закон Донецкой Народной Республики «Об обеспечении санитарного и эпидемического благополучия населения» Принят Народным Советом Донецкой Народной Республики 10 апреля 2015г (Постановление № 1-123ПНС).

5. Закон Донецкой Народной Республики «Об основах общеобязательного социального страхования» Принят Народным Советом Донецкой Народной Республики 30 апреля 2015г (Постановление №I-167ПНС).

6. Закон Донецкой Народной Республики «Об Охране труда». Принят Народным Советом Донецкой Народной Республики 03 апреля 2015г (Постановление № 1-118П-НС).

7. Оборудование предприятий торговки и общественного питания. Полный курс: Учебник/ Под ред. Проф. В.А. Гуляева.-М.:ИНФА-М, 2002. – 543 с.

8. Павлова И.Б. Методы термодинамического анализа эффективности теплоэнергетических установок [Электронный ресурс]: учебное пособие по курсу «Термодинамика»/ Павлова И.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2011.— 112 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31077.html.— ЭБС «IPRbooks».

9. Проектирование холодильных сооружений. Справочник /под редакцией Быкова А.В. – М.: Пищевая промышленность, 1978.

10. Сборник лабораторных работ по курсу «Термодинамика» [Электронный ресурс]: методические указания/ В.Н. Афанасьев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2012.— 72 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31248.html.— ЭБС «IPRbooks».

11. Трубаев П.А. Термодинамический и эксергетический анализ в теплотехнологии [Электронный ресурс]: монография/ Трубаев П.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2019.— 228 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/86652.html.— ЭБС «IPRbooks».

7.3 Электронные ресурсы

1. Автоматизированная библиотечная информационная система UNILIB [Электронный ресурс] – Версия 1.100. – Электрон. дан. – [Донецк, 1999-]. – Локал. сеть Науч. б-ки ГО ВПО Донец. нац. ун-та экономики и торговли им. М. Туган-Барановского. – Систем. требования: ПК с процессором ;Windows ; транспорт. протоколы TCP/IP и IPX/SPX в ред. Microsoft ; мышь. – Загл. с экрана.
2. IPRbooks: Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : [«АЙ Пи Эр Медиа»] / [ООО «Ай Пи Эр Медиа»]. – Электрон. текстовые, табл. и граф. дан. – Саратов, [2018]. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru. – Загл. с экрана.
3. Elibrary.ru [Электронный ресурс] : науч. электрон. б-ка / ООО Науч. электрон. б-ка. – Электрон. текстовые. и табл. дан. – [Москва] : ООО Науч. электрон. б-ка., 2000- .– Режим доступа : https://elibrary.ru. – Загл. с экрана.
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс] / [ООО «Итеос» ; Е. Кисляк, Д. Семячкин, М. Сергеев]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : ООО «Итеос», 2012-]. – Режим доступа : http://cyberleninka.ru. – Загл. с экрана.
5. Bookonlime : Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : ООО «Книжный дом университета». – Электрон. текстовые дан. – Москва, 2017. – Режим доступа : https://bookonlime.ru.– Загл. с экрана.
6. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого национального университета экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского [Электронный ресурс] / НБ ДонНУЭТ. – Электрон. дан. – [Донецк, 1999-]. – Режим доступа: http://catalog.donnuet.education – Загл. с экрана.

Учебное издание

Волощенко Александр Викторович Главный конструктор ООО «Донфрост»
Ржесик Константин Адольфович, док. экон. наук., профессор
Дёмин Михаил Владимирович, канд. техн. наук, доцент

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»
(ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»)
283050, г. Донецк, ул. Щорса, 31