МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

КАФЕДРА ХОЛОДИЛЬНОЙ И ТОРГОВОЙ ТЕХНИКИ ИМЕНИ ОСОКИНА В.В.

Проректор по учебно-методической работе
_____ Крылова Л.В.
(подпись) (фамилия, инициалы)
«25» марта 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.В.07. ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ, УСТАНОВКИ И КРИОГЕННАЯ ТЕХНИКА

(шифр, название дисциплины)

Укрупненная группа направлений подготовки 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

Образовательная программа высшего образования - программа бакалавриата

Направление подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение

Профиль Холодильные машины и установки

Институт пищевых производств

Курс, форма обучения

очная форма обучения 4 курс;

заочная форма обучения 5 курс;

Рабочая программа адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (*при наличии таких лиц*)

Донецк
2026

*Рабочая программа дисциплины «*Холодильные машины, установки и криогенная техника*» для обучающихся по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, профиль: Холодильные машины и установки разработана в соответствии с ОПОП ВО для обучающихся 2026 года набора.*

Разработчик: *Кулешов Денис Константинович, доктор экон. наук, доцент*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры холодильной и торговой техники имени Осокина В.В.
Протокол от «09» февраля 2026 года № 24

Зав. кафедрой холодильной и торговой техники имени Осокина В.В.

_____ К.А. Ржесик
(подпись) (инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО:
Директор института
пищевых производств

_____ Д.К. Кулешов
(подпись) (инициалы, фамилия)
«24» 02 2026 года

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»

Протокол от «25» марта 2026 года № 8

Председатель _____ Крылова Л.В.
(подпись) (инициалы, фамилия)

© Кулешов Д.К., 2026 год
© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2026 год

1. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<table>
<tr><td rowspan="2">Наименование показателя</td><td rowspan="2">Наименование укрупненной группы направлений подготовки/ направление подготовки/магистерская программа/ программа высшего образования</td><td colspan="2">Характеристика дисциплины</td></tr>
<tr><td>очная форма обучения</td><td>заочная</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Количество зачетных единиц
4</td><td>Укрупненная группа направлений подготовки
<u>13.00.00 Электро- и теплоэнергетика</u></td><td colspan="2" rowspan="2">Вариативная</td></tr>
<tr><td>Направление подготовки
<u>13.03.03 Энергетическое машиностроение</u></td></tr>
<tr><td>Модулей - 1
Смысловых модулей - 2
Индивидуальные научно-исследовательские задания:
Общее количество часов
144</td><td rowspan="2">Профиль:
<u>Холодильные машины и установки</u></td><td colspan="2">Год подготовки
4-й | 5-й
Семестр
7-й | 10-й
Лекции
30 час. | 8</td></tr>
<tr><td>Количество часов в неделю
для очной формы обучения:
аудиторных – 3;
самостоятельной работы обучающегося – 5.</td><td>Программа высшего образования –
<u>программа бакалавриата</u></td><td colspan="2">Практические, семинарские занятия
- | -
Лабораторные занятия
30 час. | 8
Самостоятельная работа
49.1 час. | 112.4
Индивидуальные задания: (контрольная работа, курсовой проект (работа)
34.9 | 15.6
Форма промежуточной аттестации: (зачет, экзамен)
зачет | зачет</td></tr>
</table>

Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:
для очной формы обучения – 60\49.1
для заочной формы обучения – 16/1112.4

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины - формирование у будущих специалистов систематизированных знаний, умений и навыков в части проектирования, эксплуатации, ремонта и монтажа холодильного оборудования. связанными с анализом процессов тепломассопереноса в криогенных системах и низкотемпературной изоляции, составлением физико-математических моделей нестационарных теплогидравлических процессов в криогенных трубопроводах, криорезервуарах.

Задачи дисциплины:

- систематизация знаний в области термодинамических основ холодильных машин;
- получение знаний по компоновочным решениям холодильников, ограждающим и теплоизоляционным конструкциям холодильных камер;
- получение знаний по системам охлаждения, основному и вспомогательному оборудованию холодильных установок;
- овладение основами расчета, проектирования и эксплуатации холодильных установок.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

По направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение» (Профиль: Холодильные машины и установки») дисциплина Б.1.В.07."Холодильная машины, установки и криогенная техника" относится к вариативной части.

Дисциплины обеспечиваемые базовые знания: «Механика жидкости и газа», «Холодильная технология», «Техническая термодинамика».

Перед изучением дисциплины студент должен:

Знать: важнейшие положения теории о равновесии и движении жидкости, применяемые для решения отдельных вопросов на практике: закон распределения давления в спокойной и подвижной жидкости; основные уравнения динамики жидкости (уравнение постоянства расхода жидкости, уравнения Д. Бернулли), основные параметры состояния рабочих тел, единицы их измерения, приборы для определения этих параметров; основные теоретические положения взаимного преобразования теплоты и работы в тепловых машинах; основные термодинамические характеристики рабочих тел, используемых в тепловых и холодильных машинах; количественные и качественные методы термодинамического анализа процессов и циклов тепловых двигателей и аппаратов с целью повышения тепловой экономичности, уменьшения капитальных затрат, уменьшения или сведения к минимуму отрицательного воздействия на окружающую среду в процессе эксплуатации этого оборудования.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения изучения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы **компетенции и индикаторы их достижения:**

Код и наименование компетенции	*Код и наименование индикатора достижения компетенции*
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИДК-1 УК-1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. ИДК-2 УК-1 Использует системный подход для решения поставленных задач.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИДК-1 УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. ИДК-2 УК-2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.
ОПК-10. Способен проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	ИДК-1 ОПК-10 Владеет методами выполнения точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров ИДК-2 ОПК-10 Способен к оформлению и ведению производственно-технической документации ИДК-3 ОПК-10 Владеет правилами хранения и поддержания в рабочем состоянии рабочих эталонов для воспроизведения единиц величин, средств поверки и калибровки ИДК-4 ОПК-10 Владеет методами поверки (калибровки) простых средств измерений

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Смысловой модуль 1.

1. Холодильные машины и установки. Основные понятия и определения.
2. Теоретические циклы и схемы паровых компрессионных холодильных машин (ПКХМ).
3. Циклы и схемы двухступенчатых и каскадных холодильных машин.

Смысловой модуль 2.

1. Теоретический и действительный процессы в поршневом компрессоре ПКХМ.

2. Хладагенты ПКХМ и хладоносители.
3. Компрессоры холодильных машин.

Смысловой модуль 3.

1. Введение в бережливое производство
2. Инструменты и методы бережливого производства

6. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Название смысловых модулей и тем	Количество часов												
	очная форма обучения						заочная форма обучения						
	всего	в том числе					всего	в том числе					
		л	п	лаб.	инд	срс		л	п	лаб.	инд.	срс	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Семестр 7													
Смысловой модуль 1.													
Холодильные машины и установки. Основные понятия и определения.	18	5		5		8	20	1	1			18	
Теоретические циклы и схемы паровых компрессионных холодильных машин (ПКХМ).	18	5		5		8	21	1	1			19	
Циклы и схемы двухступенчатых и каскадных холодильных машин.	18	5		5		8	23	2	2			19	
Итого по смысловому модулю 1	54	15		15		24	65	4	4			57	
Смысловой модуль 2.													
Теоретический и действительный процессы в поршневом компрессоре ПКХМ.	12	3		3		6	16	1	1			14	
Хладагенты ПКХМ и хладоносители.	12	3		3		6	17	1	1			15	
Компрессоры холодильных машин.	19.1	5		5		9.1	23	1	1			19.4	

Итого по смысловому модулю 2	43.1	11		11		21.1	57.4	3	3			48.4
Смысловой модуль 3.												
Введение в бережливое производство	6	2		5		2	4	0,5	0,5			4
Инструменты и методы бережливого производства	6	2		5		2	4	0,5	0,5			4
Итого по смысловому модулю 3	12	4		10		4	8	1	1			8
Всего часов	144	30		30	34.9	49.1	144	8	8		15.6	112.4

Примечания: 1. л – лекции;
2. п – практические (семинарские) занятия;
3. лаб – лабораторные занятия;
4. СР – самостоятельная работа;
5. Пр - прочие виды работ (ИК, Катт, КЭ, Каттэк);
6. ИК – индивидуальные консультации;
7. Катт – контактная работа на аттестацию в период теоретического обучения;
8. СРэк – самостоятельная работа в период экзаменационных сессий;
9. КЭ – Консультации перед экзаменом;
10. Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий.

7. ТЕМЫ ПРОВЕДЕНИЕ СЕМИНАРСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ - не запланировано.

8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Номер п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1.	Холодильные машины и установки. Основные понятия и определения.	5	2
2.	Теоретические циклы и схемы паровых компрессионных холодильных машин (ПКХМ).	5	
3.	Циклы и схемы двухступенчатых и каскадных холодильных машин.	5	2
4.	Теоретический и действительный процессы в поршневом компрессоре ПКХМ.	5	2
5.	Хладагенты ПКХМ и хладоносители.	5	
6.	Компрессоры холодильных машин	5	2
Всего:		30	8

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Номер п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1.	Холодильные машины и установки. Основные понятия и определения.	8	18
2.	Теоретические циклы и схемы паровых компрессионных холодильных машин (ПКХМ).	8	19
3.	Циклы и схемы двухступенчатых и каскадных холодильных машин.	8	19
4.	Теоретический и действительный процессы в поршневом компрессоре ПКХМ.	8	18
5.	Хладагенты ПКХМ и хладоносители.	8	19
6.	Компрессоры холодильных машин	9.1	19
Всего:		49.1	112.4

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются такие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

1) для слепых и слабовидящих:

– лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или могут быть заменены устным ответом;

– при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно использование собственных увеличивающих устройств;

– письменные задания оформляются увеличенным шрифтом…

2) для глухих и слабослышащих:

– лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

– зачет, экзамен проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение их в форме тестирования…

3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

– зачет, экзамен проводятся в устной форме или выполняется в письменной форме на компьютере...

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа. Процедура проведения зачета, экзамена для обучающихся устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Зачет, экзамен могут проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с

индивидуальными особенностями обучающихся. Технические средства могут быть предоставлены ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ», а также могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в информационно-телекоммуникационной сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для слепых и слабовидящих:
– в печатной форме увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;
– в форме аудиофайла.
2) для глухих и слабослышащих:
– в печатной форме;
– в форме электронного документа;
3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме;
– в форме электронного документа;
– в форме аудиофайла.

11. СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства детализируются по видам работ в оценочных материалах по дисциплине, которые утверждаются на заседании кафедры.

Система оценивания по дисциплине по очной форме обучения*

Форма контроля	**Макс. количество баллов**	
	За одну работу	**Всего**
Текущий контроль:		
- реферат	5	5
- коллоквиум	5	15
- тест	5	20
Промежуточная аттестация	*зачет*	*60*
Итого за семестр	*100*	

* в соответствии с утвержденными оценочными материалами по дисциплине

12. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

7-й семестр

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу										**Максимальная сумма баллов**		
Смысловой модуль 1					Смысловой модуль 2					**Текущий контроль**	**Экзамен**	**Все виды учебной деятельности**
Т1[1]	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8	Т9	Т10	40	60	100
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			

Примечание. Т1, Т2, ... Т4 – номера тем соответствующих смысловых модулей

Курсовой проект (по выбору по теме ВКР)*

Пояснительная записка, балл	**Илюстративная часть, балл**	**Защита проекта, балл**	**Максимальная сумма баллов**
до 30	до 30	до 40	100

Государственная шкала оценивания академической успеваемости

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	По государственной шкале
90-100	5 «отлично» / «зачтено»
75-89	4 «хорошо» / «зачтено»
60-74	3 «удовлетворительно» / «зачтено»
менее 60	2 «неудовлетворительно» / «не зачтено»

13. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. А.Н. Горин, К.А. Ржесик, Д.К. Кулешов, В.Г. Приймак «Моделирование рабочих процессов холодильного оборудования» Учебное пособие, ДонНУЭТ, 2015

2. Методология создания прогрессивного технологического холодильного оборудования [текст]: учебное пособие / А.Н. Горин, К. А. Ржесик, П.И. Шевченко, 3. Д.К. Кулешов - Донецк: ДонНУЭТ, 2015 - 136с.

Холодильное обеорудование предприятий пищевой промышленности : учебное пособие / В.В. Осокин, А.С. Титлов, С.Ф. Горыкин, А.Б. Кудрин. - Донецк: [ДонНУЭТ]; Одесса, 2011 - 255 с.

Дополнительная:

1. Надёжность технологического оборудования [текст]: учебник для студентов направления подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» (профиль «Оборудование перерабатывающих и пищевых производств») очной и заочной форм обучения / К.А. Ржесик, Д.К. Кулешов, В.Г. Приймак, М.А. Пундик - Донецк: ДонНУЭТ,
2017. - 180 с.

2. Ландик В.И., Горин А.Н. «Белая книга о бытовых холодильниках НОРД» - Донецк: издательство «Донбасс», 2013 - 942 с. : табл., рис.

3. Холодильная технология и современные системы холодоснабжения предприятий торговли: [текст]: учеб. пособие для студентов высш. учеб. завед. / ГО ВПО ДонНУЭТ им. М. Туган- Барановского; Дёмин М.В., Ржесик К.А. - Донецк: ДонНУЭТ, 2017. - 208 с.

4. Холодильное обеорудование предприятий пищевой промышленности : учебное пособие / В.В. Осокин, А.С. Титлов, С.Ф. Горыкин, А.Б. Кудрин. - Донецк: [ДонНУЭТ]; Одесса, 2011 - 255 с.

5. Альтернативная энергетика. Энергосбережение в отрасли [текст] : учебное пособие для студентов навравления подготовки 13.03.03 «Энергетическое

машиностроение» (профиль «Холодильные машины и установки»),15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (профиль «Оборудование перерабатывающих и пищевых производств») дневной и заочной форм обучения /А.Н. Бирюков, К.А. Ржесик, Р.В. Брюшков, М.А. Пундик - Донецк : ДонНУЭТ, 2016 - 117с.

6. Термодинамика в промышленной теплотехнике и теплоэнергетике: учебник/ В.В. Карнаух, А.Б. Бирюков, К.А. Ржесик, В.В.Кравцов; ДонНУЭТ, ДонНТУ, - Донецк, 2014.345 с.

Электронные ресурсы:

1. Электронный конспект лекций по дисциплине «Моделирование рабочих процессов технологического оборудования» (Локальная компьютерная сеть библиотеки ГО ВПО «ДонНУЭТ»)
2. Электронный конспект лекций по дисциплине «Методология создания прогрессивного холодильного технологического оборудования» (Локальная компьютерная сеть библиотеки ГО ВПО «ДонНУЭТ»)
3. Электронный конспект лекций по дисциплине «Холодильное и торговое оборудование» (Локальная компьютерная сеть библиотеки ГО ВПО «ДонНУЭТ»)

14. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. 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: https://http://www.iprbookshop.ru. - Загл. с титул. экрана. - Дата обращения: 08.06.2018.

2. Электронно-библиотечная система «КнигаФонд» : учебная и научная литература. Специальные условия сотрудничества для вузов и ссузов [Электронный ресурс] / ООО «Центр цифровой дистрибуции». - Электрон. текстовые, табл. и граф. дан. - [Москва], cop. 2008-2018. - Режим доступа: http://www.knigafund.ru/. - Загл. с титул. экрана. - Дата обращения: 08.06.2018.

3. Znanium.com : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] / "Научно издательский центр Инфра-М". - Электрон. текстовые, табл. и граф. дан. - [Москва], cop. 2012 - Режим доступа: http://znanium.com/. - Загл. с титул. экрана. - Дата обращения: 08.06.2018.

4. Blibrary.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. - Дата обращения : 05.07.2018.

5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс] / [ООО «Итеос» ; В. Кисляк, Д. Семячкин, М. Сергеев]. - Электрон. текстовые дан. - [Москва : ООО «Итеос», 2012-]. - Режим доступа : http://cyberleninka.ru. - Загл. с экрана. - Дата обращения: 05.07.2018.

6. Grebennikon [Электронный ресурс] : электрон. б-ка /

[Издат. дом «Гребенников»]. -
Электрон. текстовые дан. - [Москва : Издат. дом «Гребенников», 2005-]. - Режим доступа : https://grebennikon.ru. - Загл. с экрана. - Дата обращения: 05.07.2018.

15. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лабораторных занятий: 7008,7009,7214

Материально- техническое обеспечение дисциплины состоит из:

1. Холодильный прилавок
2. Планшеты с изображением лабораторных стендов.
3. Трехблочная холодильная машина «Bitzer»
4. Низкотемпературные холодильные лари.

Бытовые холодильники производства «НОРД»

16. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Фамилия, имя, отчества	Условия привлечения (по основному месту работы, на условиях внутреннего/ внешнего совмести-тельства; на условиях договора гражданско-правового характера (далее – договор ГПХ)	Должность, ученая степень, ученое звание	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополни-тельном профессио-нальном образовании*
Кулешов Денис Константинович	По основному месту работы	Должность-профессор кафедры холодильной и торговой техники имени Осокина В.В., ученая степень доктор экономических наук, ученое звание доцент	Высшее, оборудование перерабатываю щих и пищевых производств	Повышение квалификации по дополнительной профессиональной программе «Управление деятельностью ВУЗов. Аспекты разработки и реализации ФГОС ВО нового поколения» с 16.12.2024г. по 25.12.2024г. в ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС». Регистрационный номер 785-У08119, удостоверение 040000595977.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Б.1.В.07. ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ, УСТАНОВКИ И КРИОГЕННАЯ ТЕХНИКА

Направление подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение
Профиль: Холодильные машины и установки
Трудоемкость дисциплины: 8 з.е.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:
Знать:
- физические и химические свойства и практическое значение веществ, используемых в пищевой промышленности;
- основы единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
- основные теоретические положения взаимного преобразования теплоты и работы в тепловых машинах;
- основные термодинамические характеристики рабочих тел, используемых в тепловых и холодильных машинах;
- основы гидравлического расчета трубопровода и особенности расчета его при последовательных и параллельных соединениях трубопровода;
Уметь:
- выполнять графические построения типовых деталей машин в трех проекциях;
- оформлять чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД;
- уметь читать и составлять гидравлические схемы, выполнять необходимые расчеты для грамотной эксплуатации холодильного оборудования пищевых производств;
- подбирать и эффективно эксплуатировать теплотехническое оборудование;
- проводить необходимые термодинамические расчеты;
Владеть:
- навыками анализа устройства и принципа работы механизмов и узлов машин;
- навыками расчетов и проектирования типовых деталей и узлов машин;
- навыками разработки конструкторской документации.

Компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	*Код и наименование индикатора достижения компетенции*
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИДК-1 УК-1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. ИДК-2 УК-1 Использует системный подход для решения поставленных задач.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИДК-1 УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. ИДК-2 УК-2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.

ОПК-10. Способен проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	ИДК-1 ОПК-10 Владеет методами выполнения точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров ИДК-2 ОПК-10 Способен к оформлению и ведению производственно-технической документации ИДК-3 ОПК-10 Владеет правилами хранения и поддержания в рабочем состоянии рабочих эталонов для воспроизведения единиц величин, средств поверки и калибровки ИДК-4 ОПК-10 Владеет методами поверки (калибровки) простых средств измерений

Наименование смысловых модулей и тем дисциплины:

МОДУЛЬ 1.

Смысловой модуль 1.

1. Холодильные машины и установки. Основные понятия и определения.
2. Теоретические циклы и схемы паровых компрессионных холодильных машин (ПКХМ).
3. Циклы и схемы двухступенчатых и каскадных холодильных машин.

Смысловой модуль 2.

1. Теоретический и действительный процессы в поршневом компрессоре ПКХМ.
2. Хладагенты ПКХМ и хладоносители.
3. Компрессоры холодильных машин.

Смысловой модуль 3.

1. Введение в бережливое производство
2. Инструменты и методы бережливого производства

МОДУЛЬ 2. Курсовой проект по теме ВКР

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Разработчик
Кулешов Д.К., д.э.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание) _____ (подпись)

Заведующий кафедрой холодильной и торговой техники имени Осокина В.В.
Ржесик К.А., д.э.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание) _____ (подпись)

КАФЕДРА ХОЛОДИЛЬНОЙ И ТОРГОВОЙ ТЕХНИКИ ИМЕНИ ОСОКИНА В.В