Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 28.10.2026 07:47:49
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfce392f7224a676a271b2

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.

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебно-методической работе _____ Л.В. Крылова
"25" 03 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 «Теоретические основы холодильной техники»

Укрупненная группа	13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика», 38.00.00 «Экономика и управление»
Образовательная программа высшего образования	программа бакалавриата
Направление подготовки	13.03.03 «Энергетическое машиностроение», 38.03.01 Экономика
Профиль	Инженерная экономика
Институт	пищевых производств; институт экономики и управления
Форма обучения, курс	очная форма обучения 3 курс заочная форма обучения 3 курс

Рабочая программа адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк
2026

Рабочая программа дисциплины «Теоретические основы холодильной техники» для обучающихся по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, 38.03.01 Экономика, профиль Инженерная экономика, разработана в соответствии с ОПОП ВО для обучающихся 2026 года набора.

Разработчики: Блинов В.Р., доцент.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры холодильной и торговой техники имени Осокина В.В.
Протокол от «09» 02 2026 года № 24

Заведующий кафедрой
КАФЕДРА ХОЛОДИЛЬНОЙ И ТОРГОВОЙ ТЕХНИКИ ИМЕНИ ОСОКИНА В.В.
_____ К.А. Ржесик_____
(подпись) (фамилия и инициалы)

СОГЛАСОВАНО:
Директор института пищевых производств
ИНСТИТУТ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ
_____ Д.К. Кулешов_
(подпись) (фамилия и инициалы)

Дата « 24 » 02 2026 года

Врио директора института экономики и управления
_____ Д.А. Забарина
(подпись) (инициалы, фамилия)
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

Дата «24» 02 2026 года

ОДОБРЕНО
Учебно-методическим советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»
Протокол от «25» 03 2026 года № 8
Председатель _____ Л.В. Крылова
(подпись) (фамилия и инициалы)

© Блинов В.Р., 2026 год
© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждении 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/специальностей, направление подготовки/ специальность, профиль/ магистерская программа/специализация, программа высшего образования</td><td colspan="2">Характеристика дисциплины</td></tr>
<tr><td>очная форма обучения</td><td>Заочная форма обучения</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Количество зачетных единиц - 3</td><td>Укрупненная группа направлений подготовки/специальностей 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика», 38.00.00 «Экономика и управление»</td><td colspan="2" rowspan="2">Часть, формируемая участниками образовательных отношений</td></tr>
<tr><td>Направление подготовки/Специальность 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»,</td></tr>
<tr><td>Модулей - 1</td><td rowspan="5">Профиль: Инженерная экономика</td><td colspan="2">Год подготовки</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Смысловых модулей - 3</td><td>3-й</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>5-й</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Общее количество часов -108</td><td colspan="2">Лекции</td></tr>
<tr><td>32 час.</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="10">Количество часов в неделю для очной формы обучения: аудиторных –3,4; самостоятельной работы обучающегося – 2,45.</td><td rowspan="10">Программа высшего образования –

программа бакалавриата</td><td colspan="2">Практические, семинарские занятия</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторные занятия</td></tr>
<tr><td>30 час.</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостоятельная работа</td></tr>
<tr><td>44,15 час.</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма промежуточной аттестации: (зачет с оценкой, экзамен)</td></tr>
<tr><td>Экзамен</td><td>-</td></tr>
</table>

Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:

для очной формы обучения - 62/44,15

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование у обучаемых знаний по вопросам термодинамических основ получения низких температур, изучение рабочих веществ холодильных машин, приобретение навыков анализа, расчета и оптимизации холодильных циклов.

Задачи: практическое использование полученных теоретических знаний по теоретическим основам холодильной техники; привитие навыков выбора эффективных технических решений при расчетах холодильных установок.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина Б1.В.03 «Теоретические основы холодильной техники» относится к части формируемой участниками образовательных отношений ООП ВПО.

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); режимы движения жидкости и основные принципы определения потерь энергии при движении жидкости; законы утечки через отверстия и насадки; основы гидравлического расчета трубопровода и особенности расчета его при последовательных и параллельных соединениях трубопровода; конструкцию и принцип работы насосов, гидродвигателей, аппаратуры управления и других элементов гидроприводов, принцип работы гидроприводов, области рационального применения, их технические и производственные возможности, 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.

Уметь: делать измерения давления, расхода и других параметров гидравлических элементов и приборов, проводить гидравлические расчеты, теоретически осмысливать и обосновывать расчет, выбор и рациональную эксплуатацию трубопроводного и насосно-компрессорного оборудования, уметь читать и составлять схемы гидроприводов, выполнять необходимые расчеты для грамотной эксплуатации технологического(теплового и холодильного) оборудования пищевых производств; подбирать и эффективно эксплуатировать теплотехническое оборудование; проводить необходимые термодинамические расчеты; осуществлять выбор оптимальных вариантов при решении практических задач, связанных с совершенствованием и работой разнообразного теплотехнического оборудования; делать технико-экономическую оценку эффективности принимаемых решений в области теплоснабжения; решать вопросы оптимизации работы теплоэнергетических установок и защиты окружающей среды.

Владеть: практическими навыками гидродинамического расчета потока жидкости, использовании стандартов и справочной литературы при самостоятельном выполнении технических измерений.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими **компетенциями:**

Код и наименования компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-6. Способен проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	ИДК-$1_{ПК-6}$ Владеет методами выполнения точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров; ИДК-$2_{ПК-6}$ Способен к оформлению и ведению производственно-технической документации; ИДК-$3_{ПК-6}$ Владеет правилами хранения и поддержания в рабочем состоянии рабочих эталонов для воспроизведения единиц величин, средств поверки и калибровки; ИДК-$4_{ПК-6}$ Владеет методами поверки (калибровки) простых средств измерений.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные процессы внутреннего и внешнего охлаждения, используемые в технике низких температур; схемы и циклы одноступенчатых и многоступенчатых паровых холодильных машин, их сходства и различия, достоинства и недостатки; принципы теплового расчёта паровых одноступенчатых и многоступенчатых холодильных машин; методы, используемые для термодинамического анализа холодильных машин; методы сокращения необратимых потерь в циклах холодильных машин; классификацию, основные свойства рабочих веществ холодильных машин.

Уметь: пользоваться основной и справочной литературой, термодинамическими диаграммами и таблицами рабочих веществ; проводить построение циклов холодильных машин в термодинамических диаграммах, определять основные параметры в узловых точках цикла; выполнять тепловой расчёт циклов холодильных машин; оценивать и выбирать наиболее подходящий для поставленных условий холодильный агент.

Владеть: практическими навыками эксплуатации холодильных установок; практическими навыками техники безопасности при эксплуатации холодильных установок.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Смысловой модуль 1.

1. Общие сведения

2. Физические процессы получения низких температур;

Смысловой модуль 2.

1. Термодинамические основы холодильных машин;

2. Рабочие вещества холодильных машин;

Смысловой модуль 3.

1. Циклы и схемы паровых холодильных машин;

2. Циклы и схемы газовых холодильных машин.

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	СР	ПР		л	п	лаб	СР	ПР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1.												
Смысловой модуль 1.												
Общие сведения	12	2		2	8							
Физические процессы получения низких температур	20	6		6	8							
Итого по смысловому модулю 1:	32	8		8	16							
Смысловой модуль 2.												
Термодинамические основы холодильных машин	20	6		6	8							
Рабочие вещества холодильных машин	20	6		6	8							
Итого по смысловому модулю 2:	40	12		12	16							
Смысловой модуль 3.												
Циклы и схемы паровых холодильных машин	18	6		6	6							
Циклы и схемы газовых холодильных машин	16,15	6		4	6,15							
Итого по смысловому модулю 3:	**34,15**	**12**		**10**	**12,15**							
Катт	**1,6**					**1,6**						
СРэк												
ИК												
КЭ												
Каттэк	**0,25**					**0,25**						
Контроль												
Всего часов	**108**	**32**		**30**	**44,15**	**1,85**						

7. ТЕМЫ ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ – не запланировано

8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Номер п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Общие сведения	2	
2	Физические процессы получения низких температур	6	
3	Термодинамические	6	
4	Рабочие вещества	6	
5	Циклы и схемы паровых холодильных машин	6	
6	Циклы и схемы газовых холодильных машин	4	
Всего:		**30**	

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Номер п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Общие сведения	8	
2	Физические процессы получения низких температур	8	
3	Термодинамические	8	
4	Рабочие вещества	8	
5	Циклы и схемы паровых холодильных машин	6	
6	Циклы и схемы газовых холодильных машин	6,15	
Всего:		**44,15**	

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

В ходе реализации дисциплине 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 также 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;
- дифференцированный зачет, экзамен проводятся в письменной форме на компьютер е; 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;

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

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения дифференцированного зачета, экзамена для обучающихся устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Дифференцированный 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 Университетом, 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 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 ДИСЦИПИЛНЕ

Система оценивания по дисциплине, изучаемой в очной форме обучения

Форма контроля	**Максимальное количество баллов**	
	За одну работу	**Всего**
Текущий контроль: - опрос (темы №1,2,5,6) - тест (темы №3,4)	 5 10	 20 20
Промежуточная аттестация	Экзамен	60
Итого за семестр	100	

Вопросы для проведения модульных контролей по дисциплине «Теоретические основы холодильной техники»:

Содержательный модуль № 1

1.Холодопроизводительность холодильной машины Q_0, кВт это:

а) холод, вырабатываемый в течении суток;

б) холод, вырабатываемый 1 кг холодильного агента;

в) холод, вырабатываемый за 1 секунду;

г) холод, вырабатываемый за 1 час.

2. На что указывает первая цифра номера хладона R152:

а) агент является производной метана;

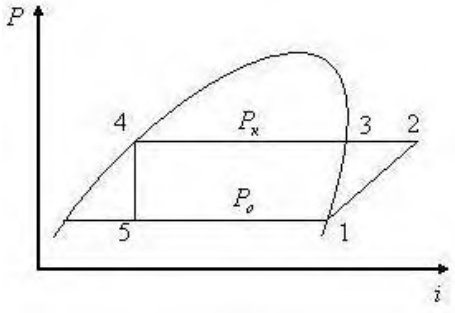
б) агент является производной этана;
в) агент является азеотропной смесью;
г) агент относится к первой, самой безопасной группе веществ.
3. Количество атомов водорода в молекуле хладона R134 равно:
а) последней цифре номера агента;
б) предпоследней цифре номера агента;
в) последней цифре номера агента, уменьшенной на единицу;
г) предпоследней цифре номера агента, уменьшенной на единицу.
4. Если заставить работать бытовой холодильник с открытой дверцей, то температура в комнате через 4 часа:
а) повысится; б) понизится; в) останется без изменения;
5. Что представляют собой две последние цифры номера холодильного агента R 744?
а) величину критического давления;
б) количество атомов хлора и фтора в молекуле;
в) молекулярный вес вещества;
г) процент растворимости агента в смазочном масле.
6. Какой из перечисленных холодильных агентов практически не растворяет смазочное масло?
а) аммиак; в) хладон R22;
б) хладон R12; г) хладон R134a.
7. Производной какого парафина является хладон R22?
а) метана; в) пропана;
б) этана; г) бутана.
8. Удельная холодопроизводительность q_0 это:
а) холод, вырабатываемый машиной за 1 с;
б) холод, вырабатываемый 1 кг холодильного агента;
в) холод, вырабатываемый одной холодильной машиной;
г) холод, вырабатываемый 1 $м^3$ пара холодильного агента.
9. Укажите верную химическую формулу хладона R134a:
а) $C_3H_3ClF_4$; б) $C_2F_4Cl_2$;
в) $C_2F_4H_2$; г) CF_4.
10. На что указывает последняя цифра номера хладона R134a?
а) на количество атомов хлора в молекуле;
б) на принадлежность к хладонам этанового ряда.
в) на количество атомов водорода в молекуле;
г) на принадлежность к хладонам метанового ряда.

Содержательный модуль № 2

1. Опасный режим работы компрессора «влажным ходом» во фреоновых холодильных машинах удаётся избежать путём включения в схему:
а) отделителя жидкости; г) фильтра-осушителя;
б) дроссельного вентиля; д) регенеративного теплообменника.
в) переохладителя жидкости;
2. В каких элементах холодильной машины полностью меняется агрегатное состояние холодильного агента?
а) компрессоре и конденсаторе;
б) конденсаторе и дроссельном вентиле;

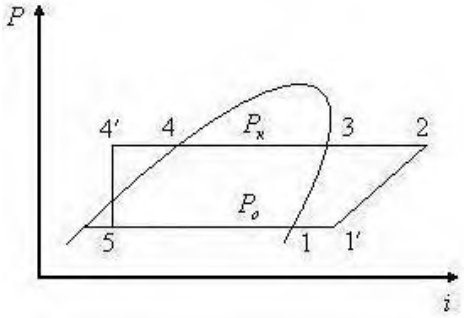
в) конденсаторе и испарителе;
г) испарителе и дроссельном вентиле.

3. В каком из перечисленных процессов затрачивается работа?



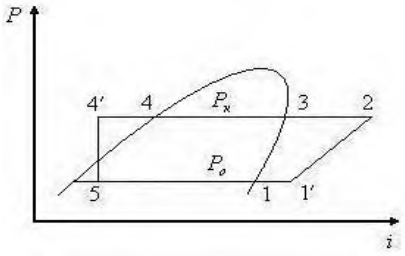
а) 4 — 5;
б) 2 — 3 – 4;
в) 5 — 1;
г) 1 — 2.

4. Переохлаждение жидкого агента в переохладителе жидкости это процесс:



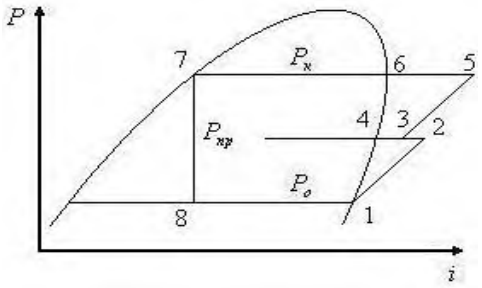
а) 2, 3;
б) 4, 4′;
в) 5, 1;
г) 1, 1′.

5. Переохлаждение жидкого агента 4, 4′ перед дросселированием приводит к:



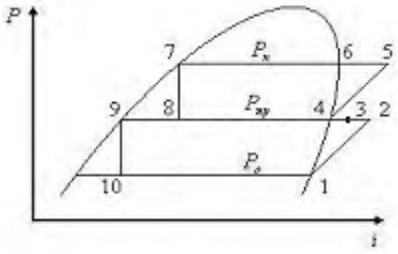
а) понижению температуры кипения агента;
б) уменьшению холодильного коэффициента ε;
в) увеличению холодильного коэффициента ε;
г) уменьшению работы цикла.

6. В цикле двухступенчатой холодильной машины с неполным промежуточным охлаждением и одним дросселированием процесс 5, 6 происходит в:



а) компрессоре СВД;
б) промежуточном холодильнике;
в) конденсаторе;
г) испарителе.

7. Цикл двухступенчатой холодильной машины с полным промежуточным охлаждением и двойным дросселированием. Какой из компрессоров больший по размеру СНД или СВД?



а) компрессор СНД (ступени низкого давления);
б) компрессор СВД;
в) оба компрессора имеют одинаковые размеры.

8. Холодопроизводительность компрессора 1 января по отношению к холодопроизводительности этого же компрессора на 1 июля будет:
а) большей; б) меньшей; в) такой же.
9. Герметичный компрессор — это компрессор, в котором:
а) всасывающие клапаны герметично отделены от нагнетательных;
б) для герметизации устанавливают на коленчатом валу сальник;
в) электродвигатель и компрессор находятся в герметичном кожухе.
10. Коэффициент подачи конкретного компрессора зависит только от:
а) числа цилиндров;
б) хода поршня;
в) относительной величины мертвого пространства;
г) давления нагнетания;
д) степени сжатия пара в компрессоре.
11. Какого множителя *x* не достает в приведенной ниже формуле, чтобы вычислить объемную производительность поршневого компрессора?

$$V_h = \frac{\pi D^2}{4} \cdot H\, n\, x \text{, м}^3/\text{с}$$

Содержательный модуль № 3
1. В компрессоре П 110-2-3 цифра 2 указывает на:
а) число цилиндров;
б) холодильный агент;
в) тип электродвигателя;
г) температурное исполнение.
2. Правильная расшифровка марки компрессора ДАУ звучит так:
а) двухцилиндровый агрегат, V-образный;
б) двухступенчатый аммиачный, V-образный;
в) двухступенчатый агрегат унифицированный;
г) агрегат V-образный двойного действия.
3. Какой тип холодильного компрессора не используется в пищевой промышленности?
а) винтовой; б) спиральный; в) поршневой; г) плунжерный.
4. Сколько типов поршневых колец используется в поршневом компрессоре?
а) один; б) два; в) три.
5. Холодопроизводительность поршневого компрессора Q_0 равна произведению объемной производительности компрессора V_h, удельной объемной холодопроизводительности компрессора q_v и …
а) холодильного коэффициента;
б) индикаторного КПД компрессора;
в) числа цилиндров в компрессоре;
г) коэффициента подачи.
6. В компрессоре П 110-2-3 цифра 3 указывает на:
а) число цилиндров;
б) холодильный агент;
в) тип электродвигателя;
г) температурное исполнение.

7. Что такое «стандартная» холодопроизводительность поршневого компрессора $Q_{0\,ст}$?
а) его производительность при некоторых зафиксированных температурных условиях;
б) его производительность в определенный период года;
в) это холодопроизводительность компрессора, когда он работает на определённом (стандартном) холодильном агенте.
8. Укажите в каком варианте теоретическая N_T, электрическая $N_Э$, индикаторная N_i и эффективная N_e мощности плавно возрастают:
а) $N_T < N_i < N_Э < N_e$;
б) $N_i < N_e < N_Э < N_T$;
в) $N_T < N_i < N_e < N_Э$;
г) $N_Э < N_e < N_i < N_T$.
9. Какой тип соединения не используется при передачи крутящего момента от ротора электродвигателя к коленчатому валу компрессора?
а) клипоременной; б) зубчатый; в) муфтовый;
10. В марке компрессора АД 130-7-2 что обозначает буква А?
а) аммиачный;
б) агрегат;
в) двойного действия;
г) Астраханский завод холодильного машиностроения.
11. Есть два одинаковых компрессора. Один снабжён воздушным конденсатором, а другой — кожухотрубным. Какой из конденсаторов будет большим по размеру:
а) воздушный; б) кожухотрубный; в) размеры будут одинаковыми.
12. Вода на входе в кожухотрубный конденсатор отличается от воды на выходе из него:
а) более низкой температурой;
б) более высокой температурой;
в) агрегатным состоянием.
13. Для чего в схему холодильной машины включают кожухотрубный испаритель?
а) для испарения холодильного агента;
б) для охлаждения проточной воды;
г) для охлаждения рассола;
д) для охлаждения оборотной воды.

12. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ 13.

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу						**Максимальная сумма баллов**		
Смысловой модуль 1		Смысловой модуль 2		Смысловой модуль 3		**Текущий контроль**	**Экзамен**	**Все виды учебной деятельности**
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	40	60	100
5	5	10	10	5	5			

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. Теоретические основы холодильной техники [Электронный ресурс] : учебник / К.А. Ржесик, Д.К. Кулешов, М.А. Пундик, В.Г. Приймак ; М-во образования и науки ДНР, ГОВПО "Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского", Каф. холодил. и торг. техники. - Донецк : ДонНУЭТ, 2018. - Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ.

2. Семикопенко, И. А. Холодильная техника : учебное пособие / И. А. Семикопенко, Д. В. Карпачев. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014. — 269 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/28417.htm

Дополнительная

1. Кулешов Д.К. Теоретические основы холодильной техники [Электронный ресурс] : метод. рек. к выполнению лаб. Работ студ. Направления подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение» (профиль «Холодильные машины и установки») очной и заочной форм обучения / Д.К. Кулешов, К.А. Ржесик, М.А. Пундик; Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского", Каф. холодил. и торговой техники. - Донецк : [ДонНУЭТ], 2019. - Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ.

2. Цветков, О. Б. Методы расчета свойств переноса рабочих веществ холодильной техники : учебно-методическое пособие / О. Б. Цветков, Ю. А. Лаптев, Д. Г. Волков. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2016. — 63 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/67295.html

3. Техника измерений холодильных установок и пищевых производств : учебное пособие / В. Б. Данин, В. В. Данин, А. А. Малышев, В. О. Мамченко. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. — 197 с. — ISBN 978-5-7577-0508-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/68193..html

4. Фирсова, Ю. А. Проектирование и эксплуатация холодильных установок : учебное пособие / Ю. А. Фирсова, А. Г. Сайфетдинов. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 128 с. — ISBN 978-5-7882-1861-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/63974.html

Электронные ресурсы:

1. Электронный конспект лекций по дисциплине «Теоретические основы холодильной техники» (Локальная компьютерная сеть библиотеки ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»)

14. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Автоматизированная библиотечная информационная система Unilib UC : версия 2.110 // Научная библиотека Донецкого национального университета экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского. – [Донецк, 2021–]. – Текст : электронный.
2. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого национального университета экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского. – Донецк : НБ ДОННУЭТ, 1999– . – URL:http://catalog.donnuet.ru. – Текст : электронный.
3. Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро». – Москва : ООО «Дата Экспресс», 2024– . – Текст : электронный.

4. IPR SMART : весь контент ЭБС Ipr books : цифровой образовательный ресурс / ООО «Ай Пи Эр Медиа». – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2007 –. – URL:http://www.iprbookshop.ru. – Режим доступа: для авторизированных пользователей. – Текст. Аудио. Изображения : электронные.

5. Лань : электронная-библиотечная система. – Санкт-Петербург : Лань, cop. 2011–2024. – URL:https://e.lanbook.com/ – Режим доступа: для авторизированных пользователей. – Текст : электронный.

6. СЭБ : Консорциум сетевых электронных бибилиотек / Электронная-библиотечная система «Лань» при поддержке Агентства стратегических инициатив. – Санкт-Петербург : Лань, cop. 2011–2024. – URL:https://seb.e.lanbook.com/ – Режим доступа : для пользователей организаций – участников, подписчиков ЭБС «Лань». – Текст : электронный.

7. Polpred : электронная библиотечная система : деловые статьи и интернет-сервисы / ООО «Полпред Справочники». – Москва : Полпред Справочники, cop. 1997–2024. – URL:https://polpred.com. – Текст : электронный.

8. Book on lime : дистанционное образование : электронная библиотечная система / издательство КДУ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва : КДУ, cop. 2017 –. – URL:https://bookonlime.ru. – Текст . Изображение. Устная речь : электронные.

9. Информио : электронный справочник / ООО «РИНФИЦ». – Москва : Издательский дом «Информио», 2009 –. – URL: https://www.informio.ru. – Текст : электронный.

10. Университетская библиотека онлайн : электронная библиотечная система. – ООО «Директ-Медиа», 2006–. – URL:https://biblioclub.ru/ – Режим доступа: для авторизированных пользователей. – Текст : электронный.

11. Научно-информационный библиотечный центр имени академика Л.И. Абалкина / Российский экономический унтиниверситет имени В.Г. Плеханова. – Москва : KnowledgeTree Inc., 2008– . – URL:http://liber.rea.ru/login.php. – Режим доступа: для авторизированных пользователей. – Текст : электронный.

12. Библиотечно-информационный комплекс / Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва : Финансовый университет, 2019– . – URL:http://library.fa.ru/ – Режим доступа: для авторизированных пользователей. – Текст : электронный.

13. Зональная научная библиотека имени Ю.А. Жданова / Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2016 – . – URL:https://library.lib.sfedu.ru/ – Режим доступа: для авторизированных пользователей. – Текст : электронный.

14. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: информационно- аналитический портал / ООО Научная электронная библиотека. – Москва : ООО Научная электронная библиотека, cop. 2000–2024. – URL:https://elibrary.ru. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.

15. CYBERLENINKA : Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» / [Е. Кисляк, Д. Семячкин, М. Сергеев ; ООО «Итеос»]. – Москва : КиберЛенинка, 2012 – . – URL:http://cyberleninka.ru. – Текст : электронный.

16. Национальная электронная библиотека : НЭБ : федеральная государственная информационная система / Министерство культуры Российской Федерации [и др.]. – Москва : Российская государственная библиотека : ООО ЭЛАР, [2008 –]. – URL:https://rusneb.ru/ – Текст. Изображение : электронные.

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.
5. Бытовые холодильники

16. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Фамилия, имя, отчество	Должность (для совместителей место основной работы, должность)	Наименование учебного заведения, которое окончил (год окончания, специальность, квалификация по диплому)	Ученая степень, шифр и наименование научной специальности, ученое звание, какой кафедрой присвоено, тема диссертации	Повышение квалификации (наименование организации, вид документа, тема, дата выдачи)
Блинов Владислав Русланович	Доцент	Государственная организация высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2018 г., магистр по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», профиль - Оборудование перерабатывающих пищевых производств	----	1. Справка о прохождении стажировки на ООО ПП «Донецкий комбинат замороженных продуктов», № 01-01 от 12.06.2023г. 2. Удостоверение о ПК от 22 сентября 2023 г. №612400037075 «Актуальные вопросы преподавания в образовательных учреждениях высшего образования: нормативно-правовое, психолого-педагогическое и методическое сопровождение», 24 часа, ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет» 3. Удостоверение о ПК от 10 октября 2023 г. №612400038172, ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»

				4. Удостоверение о ПК от 10 октября 2024 г. №612400044478, ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.03 «Теоретические основы холодильной техники»

Направление подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение», 38.03.01 «Экономика»

Профиль Инженерная экономика

Трудоёмкость дисциплины 3 з.е.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать: основные процессы внутреннего и внешнего охлаждения, используемые в технике низких температур; схемы и циклы одноступенчатых и многоступенчатых паровых холодильных машин, их сходства и различия, достоинства и недостатки; принципы теплового расчёта паровых одноступенчатых и многоступенчатых холодильных машин; методы, используемые для термодинамического анализа холодильных машин; методы сокращения необратимых потерь в циклах холодильных машин; классификацию, основные свойства рабочих веществ холодильных машин.

Уметь: пользоваться основной и справочной литературой, термодинамическими диаграммами и таблицами рабочих веществ; проводить построение циклов холодильных машин в термодинамических диаграммах, определять основные параметры в узловых точках цикла; выполнять тепловой расчёт циклов холодильных машин; оценивать и выбирать наиболее подходящий для поставленных условий холодильный агент.

Владеть: практическими навыками эксплуатации холодильных установок; практическими навыками техники безопасности при эксплуатации холодильных установок.

Компетенции выпускников и индикаторы из достижений

Код и наименования компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-9. Способен использовать технические средства для измерения основных параметров объектов деятельности	ИДК-1$_{ПК-9}$ Способен к ведению оперативного учета средств измерений, испытаний и контроля, рабочих эталонов, стандартных образцов, методик измерений и испытаний; ИДК-2$_{ПК-9}$ Способен к разработке календарных планов и графиков проведения поверок средств измерений; ИДК-3$_{ПК-9}$ Владеет правилами проведения метрологической экспертизы технической документации; ИДК-4$_{ПК-9}$ Владеет методами выявления причин брака в производстве изделий машиностроения и разрабатывает рекомендации по его предупреждению.

Смысловой модуль 1.
1. Общие сведения
2. Физические процессы получения низких температур;

Смысловой модуль 2.
1. Термодинамические основы холодильных машин;
2. Рабочие вещества холодильных машин;

Смысловой модуль 3.
1. Циклы и схемы паровых холодильных машин;

2. Циклы и схемы газовых холодильных машин.

Форма промежуточной аттестации: **экзамен**

Разработчик
Доцент кафедры холодильной и торговой техники
им. Осокина В.В. В.Р. Блинов

Заведующий кафедрой холодильной и торговой техники
им. Осокина В.В. К.А. Ржесик