

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.02 Теоретические основы холодильной техники

Специальность/направление подготовки: **16.03.01 Техническая физика**

Специализация/направленность(профиль): **Проектирование и эксплуатация систем холодоснабжения**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

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

1.2. Задачи:

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

2. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПКС-4 : Способен формировать техническое задание и осуществлять контроль разработки проекта системы холодоснабжения

ПКС-4.1 : Знает порядок и способы проведения технико-экономического анализа принятых решений при разработке раздела проектной документации системы холодоснабжения

ПКС-4.2 : Умеет выбирать технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию системы холодоснабжения

ПКС-4.3 : Владеет навыками проверки технической документации на заданном этапе жизненного цикла проектирования системы холодоснабжения

3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Темы, планируемые результаты их освоения	Семестр	Часов	Прак. подг.
1.1	<p>Тема1. Введение Основные понятия, термины и определения. Предмет и задачи дисциплины. Содержание: 1. Область применения холодильной техники 2. история развития холодильной техники. Знать: предмет и задачи холодильной техники /Лек/</p>	3	2	0
1.2	<p>Тема 1. Введение Основные понятия, термины и определения. Предмет и задачи дисциплины. Содержание: 1. Область применения холодильной техники 2. история развития холодильной техники. Знать: предмет и задачи холодильной техники Уметь: составлять схемы холодильных машин различного типа и назначения Владеть: чтением и составлением схем энергетических установок /Ср/</p>	3	10	0
1.3	<p>Тема 2. Физические принципы получения низких температур Естественное и искусственное охлаждение. Знать:Физические принципы, используемые для получения низких температур. Изучение способов получения искусственного холода. /Лек/</p>	3	4	0
1.4	<p>Тема 2. Физические принципы получения низких температур Содержание: 1. Естественное и искусственное охлаждение. Физические принципы, используемые для получения низких температур. 2. Изучение способов получения искусственного холода. Знать: Физические принципы получения низких температур Уметь: Отличать естественное и искусственное охлаждение Владеть:</p>	3	16	0

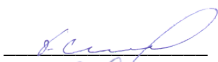
	Методикой изучение способов получения искусственного холода /Ср/			
1.5	<p>Тема 3. Термодинамические основы холодильных машин. Обратимые круговые циклы.</p> <p>Содержание:</p> <p>1. Определение холодильной машины, теплового насоса, второй закон термодинамики применительно к ХМ. Принципиальная схема и цикл ХМ в тепловых диаграммах. Эффективность работы ХМ. Обратимость цикла. Цикл Лоренца, цикл Карно.</p> <p>Коэффициент обратимости цикла, холодильный коэффициент. Эксергия.</p> <p>2. Циклы теплоиспользующих машин. Тепловой коэффициент. Сопоставление энергетического коэффициента компрессионных и теплоиспользующих машин.</p> <p>Оценка энергетического эффекта термоэлектрических ХМ.</p> <p>3. Холодильные агенты и охрана окружающей среды. Меры по защите окружающей среды от вредного воздействия хладагентов. Критерии выбора холодильных агентов.</p> <p>Знать:</p> <p>Термодинамические основы холодильных машин</p> /Лек/	3	6	0
1.6	<p>Тема 3. Термодинамические основы холодильных машин. Обратимые круговые циклы.</p> <p>Содержание:</p> <p>1. Определение холодильной машины, теплового насоса, второй закон термодинамики применительно к ХМ. Принципиальная схема и цикл ХМ в тепловых диаграммах. Эффективность работы ХМ. Обратимость цикла. Цикл Лоренца, цикл Карно.</p> <p>Коэффициент обратимости цикла, холодильный коэффициент. Эксергия.</p> <p>2. Циклы теплоиспользующих машин. Тепловой коэффициент. Сопоставление энергетического коэффициента компрессионных и теплоиспользующих машин.</p> <p>Оценка энергетического эффекта термоэлектрических ХМ.</p> <p>3. Холодильные агенты и охрана окружающей среды. Меры по защите окружающей среды от вредного воздействия хладагентов. Критерии выбора холодильных агентов.</p> <p>Знать:</p> <p>Термодинамические основы холодильных машин</p> <p>Уметь:</p> <p>Изучать диаграммы состояния рабочих веществ холодильных машин</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками построения циклов теплоиспользующих машин</p> /Ср/	3	18	0
1.7	<p>Тема 4. Рабочие тела холодильных машин, хладоносители.</p> <p>Содержание:</p> <p>1. Хладагенты. Термодинамические свойства рабочих тел однокомпонентных и многокомпонентных.</p> <p>2. Теплофизические, физико-химические и физиологические свойства рабочих тел.</p> <p>Хладоносители и их свойства.</p> <p>3. Определение параметров хладагентов по таблицам термодинамических и теплофизических свойств.</p> <p>Знать:</p> <p>Рабочие тела холодильных машин, хладоносители</p> /Лек/	3	4	0
1.8	<p>Лабораторная работа №1 "Рабочие тела холодильных машин, хладоносители. "</p> <p>Лабораторная работа №2. "Теплофизические, физико-химические и физиологические свойства рабочих тел. Хладоносители и их свойства."</p> <p>Уметь:</p> <p>Определять параметры хладагентов</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками определять термодинамические свойства рабочих тел</p> /Лаб/	3	10	0
1.9	<p>Практическая работа №1</p> <p>"Хладагенты. Термодинамические свойства рабочих тел однокомпонентных и многокомпонентных. "</p>	3	10	0

	<p>Практическая работа №2 "Определение параметров хладагентов по таблицам термодинамических и теплофизических свойств."</p> <p>Уметь: Определять параметры хладагентов Владеть: навыками определять термодинамические свойства рабочих тел /Пр/</p>			
1.10	<p>Лабораторная работа №3 "Оценка энергетического эффекта термоэлектрических ХМ" Лабораторная работа №4 "Сопоставление энергетического коэффициента компрессионных и теплоиспользующих машин.</p> <p>Уметь: Определять параметры хладагентов Владеть: навыками определять термодинамические свойства /Лаб/</p>	3	14	0
1.11	<p>Лабораторная работа №5 "Определение холодильного коэффициента холодильной машины, теплового насоса"</p> <p>Уметь: Определять параметры хладагентов Владеть: навыками определять термодинамические свойства /Лаб/</p>	3	8	0
1.12	<p>Практическая работа 3 "Расчёт и построение циклов холодильных машин"Уметь: Определять параметры хладагентов Владеть: навыками определять термодинамические свойства /Пр/</p>	3	6	0
1.1	<p>Подготовка к экзамену. Знать: порядок и способы проведения технико-экономического анализа принятых решений при разработке раздела проектной документации системы холодоснабжения Уметь: выбирать технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию системы холодоснабжения, Владеть: навыками проверки технической документации на заданном этапе жизненного цикла проектирования системы холодоснабжения /Экзамен/</p>	3	36	0

4. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Экзамен: 3 семестр

Разработчик программы Сьянов Д.А.



И.о. зав. кафедрой Кузнецова Е.В.

