

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.03.15 Системы кондиционирования и вентиляции

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:

Целью освоения дисциплины «Системы кондиционирования и вентиляции на пред-приятиях пищевой индустрии» является

##### 1.2. Задачи:

1. Усвоить принципы построения процессов тепловлажностной обработки воздуха;
2. Освоить методики расчетов производительности систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
3. Изучить схемы и устройства систем кондиционирования воздуха;
4. Освоить методики подбора оборудования для обработки воздуха в кондиционируемом помещении и поддержания заданных параметров воздуха.

#### 2. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

##### **ОПК-1 : Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности**

ОПК-1.1 : Знает основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории, основные методы теоретического и экспериментального исследования; методы измерения различных физических величин, имеет представление о методах совершенствования теплотехнических объектов

ОПК-1.2 : Умеет разбираться в физических принципах, решать задачи применительно к естественнонаучным дисциплинам и прикладным проблемам будущей специальности, применять математические методы для решения стандартных задач профессиональной деятельности

ОПК-1.3 : Владеет методами описания типовых профессиональных задач и интерпретации полученных результатов

##### **ОПК-3 : Способен самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней**

ОПК-3.1 : Знает способы отображения пространственных форм на плоскости, основные понятия инженерной графики; процессы расширения, сжатия и их термодинамический анализ, устройство, особенности и области применения различных типов низкотемпературных машин в системах холодоснабжения, особенности тепловых, газодинамических, динамических и прочностных расчетов

ОПК-3.2 : Умеет проектировать машины систем холодоснабжения с учетом особенностей их эксплуатации, выбирать основное и вспомогательное оборудование в зависимости от заданных условий работы, оценивать негативные факторы при эксплуатации холодильных машин и определять способы уменьшения их вредного воздействия на человека и окружающую среду

ОПК-3.3 : Владеет навыками тепловых расчетов и проектирования машин, а также эксплуатации и рационального ведения технологических процессов в системах холодоснабжения

#### 3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Темы, планируемые результаты их освоения	Семестр	Часов	Прак. подг.
1.1	<b>Тема 1</b> <b>Общая классификация СКВ и области их применения</b> <b>Содержание:</b> <b>1. Вентиляция и кондиционирование воздуха: общие понятия вентиляции, кондиционирования, комфортное кондиционирование, технологическое кондиционирование.</b> <b>2. Классификация систем кондиционирования и вентиляции</b> <b>Знать:</b> <b>Общую классификацию СКВ</b> /Лек/	6	2	0
1.2	<b>Тема 1</b> <b>Общая классификация СКВ и области их применения</b> <b>Содержание:</b> <b>1. Вентиляция и кондиционирование воздуха: общие понятия вентиляции, кондиционирования, комфортное кондиционирование, технологическое кондиционирование.</b> <b>2. Классификация систем кондиционирования и вентиляции</b> <b>Знать:</b> <b>Общую классификацию СКВ</b> <b>Уметь:</b> <b>рассчитывать производительность систем вентиляции и кондиционирования воздуха</b>	6	6	0

	<p><b>Владеть:</b>  <b>навыками расчета систем кондиционирования воздуха и их элементов</b></p> <p><b>/Ср/</b></p>			
1.3	<p><b>Тема 2 Влажный воздух: основные параметры влажного воздуха.</b>  <b>Содержание:</b>  <b>1. Состав атмосферного воздуха (сухая часть и водяные пары)</b>  <b>2. барометрическое давление</b>  <b>3. влагосодержание,</b>  <b>4. относительная влажность, энтальпия</b>  <b>Знать:</b>  <b>основные параметры влажного воздуха</b>  <b>/Лек/</b></p>	6	2	0
1.4	<p><b>Практическая работа №1 "Определение параметров влажного воздуха"</b>  <b>Уметь:</b>  <b>Определять состав атмосферного воздуха</b>  <b>Владеть:</b>  <b>навыками построения процессов тепловлажностной обработки воздуха /Пр/</b></p>	6	4	0
1.5	<p><b>Тема 2 Влажный воздух: основные параметры влажного воздуха.</b>  <b>Содержание:</b>  <b>1. Состав атмосферного воздуха (сухая часть и водяные пары)</b>  <b>2. барометрическое давление</b>  <b>3. влагосодержание,</b>  <b>4. относительная влажность, энтальпия</b>  <b>Знать:</b>  <b>основные параметры влажного воздуха</b>  <b>Уметь:</b>  <b>Определять состав атмосферного воздуха</b>  <b>Владеть:</b>  <b>навыками построения процессов тепловлажностной обработки воздуха /Ср/</b></p>	6	10	0
1.6	<p><b>Тема 3 Диаграмма i-d влажного воздуха - определение и область применения.</b>  <b>Содержание:</b>  <b>1. Изображение изменения состояния влажного воздуха на i-d - диаграмме - угловой коэффициент.</b>  <b>2. Температура точки росы и температура мокрого термометра: понятия, определение влажности воздуха с помощью i-d-диаграммы по температуре точки росы.</b>  <b>Знать:</b>  <b>Диаграмму i-d влажного воздуха</b>  <b>/Лек/</b></p>	6	2	0
1.7	<p><b>Практическая работа №2 "Диаграмма i-d влажного воздуха - определение и область применения.</b>  <b>Изображение изменения состояния влажного воздуха на i-d - диаграмме"</b>  <b>Уметь:</b>  <b>Изображать изменения состояния влажного воздуха</b>  <b>Владеть:</b>  <b>навыками расчета систем кондиционирования воздуха и их элементов /Пр/</b></p>	6	2	0
1.8	<p><b>Тема 3 Диаграмма i-d влажного воздуха - определение и область применения.</b>  <b>Содержание:</b>  <b>1. Изображение изменения состояния влажного воздуха на i-d - диаграмме - угловой коэффициент.</b>  <b>2. Температура точки росы и температура мокрого термометра: понятия, определение влажности воздуха с помощью i-d-диаграммы по температуре точки росы.</b>  <b>Знать:</b>  <b>Диаграмму i-d влажного воздуха</b>  <b>Уметь:</b>  <b>Изображать изменения состояния влажного воздуха</b>  <b>Владеть:</b>  <b>навыками расчета систем кондиционирования воздуха и их элементов /Ср/</b></p>	6	8	0
1.9	<p><b>Тема 4 Процессы изменения состояния влажного воздуха.</b>  <b>Содержание:</b>  <b>1. Рассмотрение шести вариантов процессов изменения состояния влажного воздуха.</b></p>	6	4	0

	<p>2. Изображение на i-d-диаграмме процессов смешения воздуха, нагревания, охлаждения, увлажнения, осушения.</p> <p>3. Методика расчета оросительных камер, блок-камер сотового увлажнения.</p> <p>Знать: Процессы изменения состояния влажного воздуха /Лек/</p>			
1.10	<p>Практическая работа №3 "Процессы изменения состояния влажного воздуха. Изображение на i-d-диаграмме процессов смешения воздуха, нагревания, охлаждения, увлажнения, осушения.</p> <p>Уметь: Изображать на i-d-диаграмме процессов смешения воздуха</p> <p>Владеть: Методикой расчета оросительных камер. /Пр/</p>	6	4	0
1.11	<p>Тема 4 Процессы изменения состояния влажного воздуха.</p> <p>Содержание:</p> <p>1. Рассмотрение шести вариантов процессов изменения состояния влажного воздуха.</p> <p>2. Изображение на i-d-диаграмме процессов смешения воздуха, нагревания, охлаждения, увлажнения, осушения.</p> <p>3. Методика расчета оросительных камер, блок-камер сотового увлажнения.</p> <p>Знать: Процессы изменения состояния влажного воздуха</p> <p>Уметь: Изображать на i-d-диаграмме процессов смешения воздуха</p> <p>Владеть: Методикой расчета оросительных камер. /Ср/</p>	6	10	0
1.1	<p>Тема 5 Признаки классификации СКВ.</p> <p>Содержание:</p> <p>1. Состав систем кондиционирования воздуха. 2. Применение центральных СКВ, местно-центральных СКВ, местных СКВ, автономных кондиционеров.</p> <p>Знать: Состав систем кондиционирования воздуха. /Лек/</p>	6	2	0
1.2	<p>Тема 5 Признаки классификации СКВ.</p> <p>Содержание:</p> <p>1. Состав систем кондиционирования воздуха. 2. Применение центральных СКВ, местно-центральных СКВ, местных СКВ, автономных кондиционеров.</p> <p>Знать: Состав систем кондиционирования воздуха.</p> <p>Уметь: Подбирать оборудование для обработки воздуха в кондиционируемом помещении</p> <p>Владеть: навыками применения центральных СКВ /Ср/</p>	6	2	0
1.3	<p>Практическая работа №4 "Расчет тепловлажностного баланса помещения"</p> <p>Уметь: подбирать оборудование для обработки воздуха в кондиционируемом помещении для поддержания заданных параметров воздуха</p> <p>Владеть: навыками расчета систем кондиционирования воздуха и их элементов /Пр/</p>	6	2	0
1.4	<p>Тема 6 Схемы центральных кондиционеров, местно-центральных, местных, автономных кондиционеров (сплит-системы).</p> <p>Содержание:</p> <p>1. Блоки фильтрации, 2. блоки нагревания, 3. блоки охлаждения, 4. блоки увлажнения, 5. блоки вентилятора, блоки автоматизации.</p> <p>Знать: схемы и устройство систем кондиционирования воздуха /Лек/</p>	6	4	0
1.5	<p>Практическая работа №5 "Расчёт системы кондиционирования производственного помещения"</p> <p>Отличать блоки центральных кондиционеров</p> <p>Владеть: Схемами центральных кондиционеров /Пр/</p>	6	2	0
1.6	<p>Тема 6 Схемы центральных кондиционеров, местно-центральных, местных,</p>	6	4	0

	<p>автономных кондиционеров (сплит-системы).</p> <p>Содержание:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Блоки фильтрации,</li> <li>2. блоки нагрева,на,</li> <li>3. блоки охлаждения,</li> <li>4. блоки увлажнения,</li> <li>5. блоки вентилятора, блоки автоматизации.</li> </ol> <p>Знать:</p> <p>схемы и устройство систем кондиционирования воздуха</p> <p>Уметь:</p> <p>Отличать блоки центральных кондиционеров</p> <p>Владеть:</p> <p>Схемами центральных кондиционеров /Ср/</p>			
1.7	<p>Практическая работа №6 "Расчёт воздухообмена и системы вентиляции помещения"</p> <p>Уметь:</p> <p>Проводить расчет воздуховодов</p> <p>Владеть:</p> <p>Методикой расчета воздухообмена помещений /Пр/</p>	6	2	0
1.8	<p>Подготовка к экзамену, экзамен.</p> <p>Знать:основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории, основные методы теоретического и экспериментального исследования; методы измерения различных физических величин, имеет представление о методах совершенствования теплотехнических объектов, способы отображения пространственных форм на плоскости, основные понятия инженерной графики; процессы расширения, сжатия и их термодинамический анализ, устройство, особенности и области применения различных типов низкотемпературных машин в системах холодоснабжения, особенности тепловых, газодинамических, динамических и прочностных расчетов</p> <p>Уметь:разбираться в физических принципах, решать задачи применительно к естественнонаучным дисциплинам и прикладным проблемам будущей специальности, применять математические методы для решения стандартных задач профессиональной деятельности,проектировать машины систем холодоснабжения с учетом особенностей их эксплуатации, выбирать основное и вспомогательное оборудование в зависимости от заданных условий работы, оценивать негативные факторы при эксплуатации холодильных машин и определять способы уменьшения их вредного воздействия на человека и окружающую среду</p> <p>Владеть:методами описания типовых профессиональных задач и интерпретации полученных результатов,навыками тепловых расчетов и проектирования машин, а также эксплуатации и рационального ведения технологических процессов в системах холодоснабжения /Экзамен/</p>	6	36	0

#### 4. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Экзамен: 6 семестр

Разработчик программы Сьянов Д.А.



И.о. зав. кафедрой Кузнецова Е.В.

