

**Компонент ОПОП 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения (профиль «Холодильная техника и технология»)**

наименование ОПОП

**Б1.В.ДВ.02.01**

шифр дисциплины

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплины  
(модуля)**

**Основы инженерного строительства холодильных  
предприятий**

---

Разработчик (и):

Похольченко В.А.

ФИО

доцент

должность

К.Т.Н

ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры

Технологического и холодильного оборудо-  
вания

наименование кафедры

протокол № 4 от 18.03.2024

Заведующий кафедрой ТХО

Похольченко В.А.

подпись ФИО

**Мурманск  
2024**

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з.е.

### 1. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<b>ПК-2</b> Способен разрабатывать проектные решения систем холодоснабжения для объектов производственного и непромышленного назначения	<b>ИД-1 ПК-2</b> Выполняет сбор и анализ данных для проектирования систем холодоснабжения объектов	<b>Знать:</b> способы сбора и анализа данных для проектирования систем холодоснабжения объектов; <b>Уметь:</b> выполнять сбор данных, необходимых для проектирования систем холодоснабжения объектов; <b>Владеть:</b> навыками критического анализа и обобщения собранных данных для проектирования систем холодоснабжения объектов;
	<b>ИД-2 ПК-2</b> Выбирает и применяет инструменты и методы определения проектного решения систем холодоснабжения для объектов производственного и непромышленного назначения	<b>Знать:</b> инструменты и методы разработки проектных решений; <b>Уметь:</b> анализировать и обосновывать выбор инструментов и методов принятия проектного решения систем холодоснабжения для объектов производственного и непромышленного назначения; <b>Владеть:</b> навыками применения инструментов и методов принятия проектного решения систем холодоснабжения для объектов производственного и непромышленного назначения;

### 2. Содержание дисциплины

#### Модуль 1. Основы инженерного строительства

Тема 1. Введение. Предмет, задачи и значение дисциплины. Виды строительства: новое строительство, реконструкция, расширение, техническое перевооружение. Проекты для экспериментального строительства.

Тема 2. Общие положения проектирования объектов. Этапы проектирования. Техническое задание. Типовое и индивидуальное проектирование. Технико-экономическое обоснование проекта, его содержание и значение. Правила оформления чертежей и текстовой части технических документов. Дипломное проектирование, его особенности.

Тема 3. Назначение и классификация зданий и сооружений. Конструктивные схемы

зданий. Основные строительные материалы. Конструктивные элементы зданий. Объемно-планировочные решения холодильных предприятий.

Тема 4. Генеральный план предприятия. Выбор строительной площадки. Охрана труда. Техника безопасности. Противопожарные мероприятия. Определение проектной мощности, исходные данные для расчета методы и приемы расчета. Расчет площадей складских помещений, производственных цехов, административно-бытовых и санитарно-технических помещений.

### **Модуль 2. Основы санитарной техники**

Тема 5. Системы отопления, назначение и классификация. Централизованное теплоснабжение. Понятие о микроклимате. Виды прокладки наружных теплопроводов.

Тема 6. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха, назначение и классификация. Местная вентиляция. Аэрация. Общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Способы организации воздухообмена.

Тема 7. Системы горячего и холодного водоснабжения, назначение и классификация. Потребители горячей воды. Схемы горячего и холодного водоснабжения на предприятиях. Меры борьбы с коррозией. Присоединение к городскому водопроводу.

Тема 8. Системы канализации, назначение и классификация. Категории сточных вод. Схема внутренней канализации, ее основные элементы.

### **Модуль 3. Инженерное оборудование и охрана окружающей среды на холодильных предприятиях**

Тема 9. Инженерное оборудование предприятий. Элеваторы, насосы, котлы, радиаторы, вентиляторы, калориферы, воздухопроводы, бойлеры, водомеры.

Тема 10. Очистка загрязненных сточных вод предприятия механическими, физико-химическими, биологическими, способами. Приемники сточных вод: грязеотстойники и жируловители.

Тема 11. Основы проектирования безотходных производств и охраны окружающей среды. Утилизация отходов производства. Проектирование очистных сооружений.

### **3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины**

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению лабораторных/практических/контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

### **4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины;
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

**5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы** (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

#### ***Основная литература:***

1. Архитектура, строительство, дизайн : учебник для высш. и сред. спец. учеб. заведений / [Бареев В. И. и др.] ; под общ ред. А. Г. Лазарева. - Изд. 4-е. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. - 316 с. : ил.
2. Дятков С. В. Архитектура промышленных зданий : учеб. для вузов / С. В. Дятков, А. П. Михеев. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - Москва : АСВ, 2008. - 550 с. : ил.

3. Дарков А. В. Строительная механика : учебник [для вузов] / А. В. Дарков, Н. Н. Шапошников. - Изд. 12-е, стер. ; Изд. 11-е, стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2010 ; 2008. - 655 с. : ил.
4. Белоконев Е. Н. Водоотведение и водоснабжение : учеб. пособие для бакалавров / Е. Н. Белоконев, Т. Е. Попова, Г. Н. Пурас. - Изд. 2-е. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2012. - 379 с. : ил.
5. Павлинова И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник для бакалавров / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2012. - 472 с. : ил.
6. Теплогазоснабжение и вентиляция : учебник для вузов / Е. М. Авдолимов [и др.]. - 2-е изд., перераб. - Москва : Академия, 2013. - 399 с. : ил.
7. Вентиляция : учеб. пособие для вузов / [Полушкин В. И. и др.]. - 2-е изд., испр. - Москва : Академия, 2011. - 413 с. : ил.
8. Отопление : учебник для вузов / [В. И. Полушкин и др.]. - Москва : Академия, 2010. - 247 с. : ил.

#### *Дополнительная литература:*

1. Строительная часть и инженерное обеспечение предприятия [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению раздела диплом. проекта для студентов вузов, обучающихся по специальности 260501 "Технология продуктов общественного питания" / Мурман. гос. техн. ун-т, Каф. технологии пищевых пр-в ; сост. В. А. Похольченко. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2.9 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2007.
2. Расчет и планировка системы отопления производственного здания [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению практ. работы "Расчет и планировка системы отопления произв. здания" для специальностей 260501.65 "Технология продуктов общественного питания", 260602.65 "Пищевая инженерия малых предприятий", 260601.65 "Машины и аппараты пищевых производств" / Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т, Каф. технол. и холодиль. оборудования ; сост. В. А. Похольченко. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2010.
3. Расчет и планировка системы вентиляции производственного здания [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению практ. работы "Расчет и планировка системы вентиляции произв. здания" для специальностей 260501.65 "Технология продуктов общественного питания", 260602.65 "Пищевая инженерия малых предприятий", 260601.65 "Машины и аппараты пищевых производств" / Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т, Каф. технол. и холодиль. оборудования ; сост. В. А. Похольченко. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,9 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2010.
4. Соколов Б. А. Паровые и водогрейные котлы малой и средней мощности : учеб. пособие для вузов / Б. А. Соколов. - Москва : Академия, 2008. - 126 с. : ил.
5. Соколов Б. А. Вспомогательное оборудование котлов. Водоподготовка : учеб. пособие для проф. подгот. / Б. А. Соколов. - Москва : Академия, 2009. - 62 с. : ил.
6. Комков В. А. Насосные и воздуходувные станции : учеб. для сред. спец. учеб. заведений / В. А. Комков, Н. С. Тимахова. - Москва : Инфра-М, 2010. - 252 с. : ил.
7. Оптимизация теплового оборудования и теплогенерирующих установок [Электронный ресурс] : метод. указания и контрол. задания для специальности 140106 "Энергообеспечение предприятий". Форма обучения: заоч. / Гос. ком. Рос. Федерации по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т, Каф. энергетики и трансп. ; сост. Я. М. Сабирова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 273 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2008.
8. Антипов А. В. Диагностика и ремонт центральных кондиционеров : учеб. пособие / А. В. Антипов, И. А. Дубровин. - Москва : Академия, 2009. - 61 с. : ил.

## 6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>
- 2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - URL: <http://window.edu.ru>
- 3) Программное обеспечение «Антиплагиат»

## 7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- 1) Офисный пакет Microsoft Office 2007
- 2) Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader

## 8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

## 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения	
	Очная	
	Семестр	Всего часов
Лекции	24	24
Практические занятия	26	26
Лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа	94	94
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
/из них в форме практической подготовки	26	26

## Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Зачет/зачет с оценкой	+/-	+/-
Количество расчетно-графических работ	1	1

## Перечень практических занятий по формам обучения

№ п\п	Темы практических занятий
	<b>Очная форма</b>
1.	Разработка конструктивной схемы одноэтажного производственного здания
2.	Разработка конструктивной схемы многоэтажного производственного здания
3.	Расчет и планировка системы отопления производственного здания
4.	Расчет и планировка системы вентиляции производственного здания
5.	Разработка схемы очистки загрязненных сточных вод предприятия
6.	Разработка схемы очистки дымовых выбросов предприятия

### Перечень примерных тем расчетно-графических работ

РГР 1 «Архитектурно-строительное и санитарно-техническое проектирование»

Примерный перечень тем:

- 1) Конструктивное решение одноэтажного промышленного здания, оснащенного подвесным транспортом, с пристройкой административно-бытового корпуса (место строительства г. Архангельск).
- 2) Конструктивное решение двухэтажного промышленного здания, оснащенного подвесным транспортом, с пристройкой административно-бытового корпуса (место строительства г. Астрахань).
- 3) Конструктивное решение трехэтажного промышленного здания, оснащенного подвесным транспортом, с пристройкой административно-бытового корпуса (место строительства г. Белгород).
- 4) Конструктивное решение одноэтажного промышленного здания, оснащенного подвесным транспортом, с пристройкой административно-бытового корпуса (место строительства г. Борисоглебск).
- 5) Конструктивное решение двухэтажного промышленного здания, оснащенного подвесным транспортом, со встроенным административно-бытовым корпусом (место строительства г. Вологда).
- 6) Конструктивное решение трехэтажного промышленного здания, оснащенного подвесным транспортом, со встроенным административно-бытовым корпусом (место строительства г. Воронеж).
- 7) Конструктивное решение одноэтажного промышленного здания, оснащенного подвесным транспортом, с пристройкой административно-бытового корпуса (место строительства г. Гурьев).
- 8) Конструктивное решение двухэтажного промышленного здания, оснащенного подвесным транспортом, с пристройкой административно-бытового корпуса (место строительства г. Екатеринбург).
- 9) Конструктивное решение трехэтажного промышленного здания, оснащенного подвесным транспортом, со встроенным административно-бытовым корпусом (место строительства г. Златоуст).
- 10) Конструктивное решение одноэтажного промышленного здания, оснащенного подвесным транспортом, с пристройкой административно-бытового корпуса (место строительства г. Иваново).
- 11) Конструктивное решение двухэтажного промышленного здания, оснащенного подвесным транспортом, со встроенным административно-бытовым корпусом (место строительства г. Ижевск).

- 12) Конструктивное решение трехэтажного промышленного здания, оснащенного подвесным транспортом, с пристройкой административно-бытового корпуса (место строительства г. Калуга).
- 13) Конструктивное решение одноэтажного промышленного здания, оснащенного подвесным транспортом, с пристройкой административно-бытового корпуса (место строительства г. Киров).
- 14) Конструктивное решение двухэтажного промышленного здания, оснащенного подвесным транспортом, с пристройкой административно-бытового корпуса (место строительства г. Липецк).
- 15) Конструктивное решение трехэтажного промышленного здания, оснащенного подвесным транспортом, со встроенным административно-бытовым корпусом (место строительства г. Мурманск).