

**Компонент ОПОП 15.03.02 Технологические машины и оборудование (профиль «Ин-  
жиниринг технологического оборудования»)**

наименование ОПОП

**Б1.В.11**  
шифр дисциплины

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплины  
(модуля)**

**Основы инженерного строительства и санитарной техники**

---

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 № 6 от 21.03.2022

Заведующий кафедрой ТХО



Похольченко В.А.

подпись ФИО

**Мурманск  
2022**

## 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)
<p><b>ПК-3</b> Способен применять нормативно-техническую документацию, системы стандартизации и сертификации, выбирать средства, методы испытаний и контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств</p>	<p>ИД-1 ПК-3 Знает требования системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств</p>	<p><b>Знать:</b> - организацию и этапы проектирования; - состав и содержание проектно-сметной документации; состав и порядок разработки конструктивной части проекта предприятия <b>Уметь:</b> - обосновывать техническую возможность и экономическую целесообразность внедрения проектов нового строительства, реконструкции, расширения и технического перевооружения производственных цехов; -производить технологические и конструктивные расчеты в проектах пищевых производств; <b>Владеть:</b> -навыками разработки технического задания на проектирование объектов по результатам научно-технической деятельности; - навыками разработки технологической и конструктивной части проекта предприятия; - навыками разработки и обоснования трудо- и энергосберегающих технологических схем производства пищевой продукции; навыками оформления текстовой и графической частей технических документов</p>
	<p>ИД-2 ПК-3 Умеет использовать нормативно-технические, справочные и руководящие документы в профессиональной деятельности</p>	
	<p>ИД-3 ПК-3 Обладает навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний, контроля качества продукции машиностроительных и перерабатывающих производств</p>	
<p><b>ПК-4</b> Способен организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, оборудования и оснастки, средств автоматизации машиностроительных и перерабатывающих производств</p>	<p>ИД-1 ПК-4 Знает структуру технологических решений и их корректировку при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий технического обслуживания</p>	<p><b>Знать:</b> -методики инженерных расчетов при проектировании и моделировании технических объектов; -организацию и стадии проектирования; -состав и содержание проектно-сметной документации; - общие принципы объемно-планировочных решений производственных участков; <b>Уметь:</b> - составлять техническое задание на проектирование объекта; - разрабатывать конструктивную часть проекта предприятия использованием стандартных средств автоматизации проектирования - рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудо-</p>

	и ремонта технологического оборудования и процессов в организации	<p>вания</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки технологической и конструктивной части проекта предприятия;</li> <li>- навыками применения новых и типовых технических приемов в проведении инженерных изысканий при реализации проекта</li> <li>- навыками рационализаторской деятельности.</li> </ul>
ИД-2 ПК-4 Показывает умения производить технологические расчеты при проектировании нового или модернизации существующего технологического оборудования и процессов		
ИД-3 ПК-4 Владеет навыками организации применения технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов, средств автоматизации и механизации для регулировки и отладки отдельных механизмов и систем технологического оборудования		

## 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 предприятий пищевой промышленности.

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 пищевых 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 пищевых отходов производства. Проектирование очистных сооружений.

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

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические указания к выполнению лабораторных/практических/контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины представлены на официальном сайте МГТУ 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 МГТУ 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 воздухоудвн. 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.

#### **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 МГТУ.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

### 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс		Всего часов	
		7								9/5		
Лекции		24		24	-	-	-	-		4		
Практические занятия		26		26	-	-	-	-		6		6
Самостоятельная работа		58		58	-	-	-	-		125		125
Подготовка к промежуточной аттестации		36		36	-	-	-	-		9		9
<b>Всего часов по дисциплине / из них в форме практической подготовки</b>		<b>144</b>		<b>144</b>	-	-	-	-		<b>144</b>		<b>144</b>
		26		26	-	-	-	-		6		6

#### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен		+		+	-	-	-	-		+		+
---------	--	---	--	---	---	---	---	---	--	---	--	---

#### Перечень практических занятий по формам обучения

№ п\п	Темы практических занятий
	<b>Очная и заочная 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