

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра технологического и холодильного оборудования  
название кафедры

**Методические указания  
по самостоятельной работе**

<b>Дисциплина</b>	<u>ФТД.03 Технология проектов реконструкций предприятий питания</u> код и наименование дисциплины
<b>Направление подготовки/специальность</b>	<u>19.04.04 Технология продукции и организации общественного питания</u> код и наименование направления подготовки /специальности
<b>Направленность/специализация</b>	<u>Новые пищевые продукты для рационального и сбалансированного питания</u> наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы
<b>Квалификация выпускника</b>	<u>магистр</u> указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО
<b>Кафедра-разработчик</b>	<u>Технологического и холодильного оборудования</u> наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск  
2021

Составитель - Похольченко В.А., канд. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой технологического и холодильного оборудования

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ.....	4
2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	5
3. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ.....	8
4. СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТОВ РЕКОНСТРУКЦИЙ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИТАНИЯ».....	10

## ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**Целью дисциплины** (модуля) «Технология проектов реконструкций предприятий питания» является подготовка обучающегося в соответствии с квалификационной характеристикой магистра и рабочим учебным планом направления 19.04.04 «Технология продукции и организации общественного питания», что предполагает освоение обучающимися теоретических и практических знаний по организации реконструкции предприятий питания, позволяющих разрабатывать проектную документацию на реконструкцию..

**Задачи дисциплины** (модуля): дать необходимые знания по основам проектирования предприятий, позволяющие грамотно решать вопросы эксплуатации, реконструкции и развития предприятия; проектирования и применения санитарно-технических устройств в условиях работы реконструируемых предприятий общественного питания

### **По окончании обучения магистрант должен:**

**Знать:** основной перечень нормативных и ведомственных материалов по вопросам реконструкции предприятий питания; основные направления реконструкции и технического перевооружения предприятий питания; методики расчёта основных экономических показателей финансово-хозяйственной деятельности и технического уровня реконструируемого предприятия; новейшие инновационные технологии отечественного и зарубежного производства продуктов питания; технологии контроля качества производимой продукции; современные высокоэффективные энергосберегающие технологические процессы и оборудование в производстве продуктов питания; современные принципы и методы управления и контроля за деятельностью предприятия питания.

**Уметь:** использовать нормативно-техническую документацию по реконструкции предприятий питания; разрабатывать технико-экономическое обоснование проекта реконструкции и составлять задание на реконструкцию предприятия; технически грамотно разбираться в проектах реконструкции и осуществлять контроль за их внедрением; использовать компьютерные программы при проектировании и реконструкции предприятий питания; управлять инновационными процессами, формулировать ассортиментную политику и разрабатывать производственную программу предприятия питания; применять новые принципы и методы инновационного менеджмента.

**Владеть:** вопросами моделирования новейших инновационных технологических процессов производства продукции питания; принципами инновационного менеджмента, автоматизированными программами управления производством; рациональными методами эксплуатации высокоэффективного, энергосберегающего технологического и торгового оборудования; практическими знаниями выполнения чертежей и проектной документации с помощью новейших компьютерных программ и систем автоматизированного проектирования; методами расчетно-аналитического проектирования и моделирования при компоновке технологических линий на производственных площадях; навыками разработки мероприятий по охране окружающей среды при утилизации пищевых отходов, сбросу сточных вод и выбросу дымовых загрязнений.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Содержание разделов (модулей),  
тем дисциплины

<b><i>Модуль 1. Общие положения технологии реконструкции и технического перевооружения</i></b>
1. Предмет, задачи и значение дисциплины. Классификация и ранжирование предприятий общественного питания. Проектные организации и их структура. Виды проектов предприятий: новое строительство, реконструкция, расширение, техническое перевооружение. Проекты для экспериментального строительства. Особенности и основные направления реконструкции предприятий общественного питания.
2. Общие положения реконструкции предприятий общественного питания. Методы проектирования, этапы проектирования, рабочий проект. Техническое задание на реконструкцию объекта. Типовое и индивидуальное проектирование. Согласующие организации. Правила оформления чертежей и текстовой части технических документов. Дипломное проектирование, его особенности.
3. Основные нормативы расчета и принципы размещения сети предприятий общественного питания. Техничко-экономическое обоснование проекта, его содержание и значение. Генеральный план предприятия. Противопожарные мероприятия. Определение проектной мощности, исходные данные для расчета методы и приемы расчета.
4. Технологическое проектирование. Технологические расчеты. Разработка производственной программы проектируемого предприятия. Расчет расхода сырья и кулинарных полуфабрикатов. Расчет и подбор технологического оборудования. Расчет площадей складских помещений, производственных цехов, помещений для потребителей. Расчет численности работников производства и зала. Общие методики энергетических расчетов.
<b><i>Модуль 2. Объемно-планировочные и конструктивные решения объектов реконструкции.</i></b>
5. Габаритные и конструктивные схемы зданий. Конструктивные элементы производственных и вспомогательных зданий. Использование типовых конструкций и проектов. Охрана труда. Техника безопасности. Противопожарные мероприятия. Объемно-планировочные решения отдельно стоящих одноэтажных и многоэтажных зданий предприятий общественного питания. Особенности проектирования предприятий пристроенных и расположенных в зданиях иного назначения.
6. Планировочные решения помещений в соответствии с их функциональным назначением. Помещения для приема и хранения продуктов. Производственные помещения. Помещения для потребителей. Служебные, санитарно-бытовые и технические помещения. Подсобные помещения. Определение площадей помещений проектируемого предприятия. Расчетно-аналитический метод. Метод моделирования.
<b><i>Модуль 3. Инженерное оборудование систем жизнеобеспечения предприятий общественного питания и охрана окружающей среды на предприятиях общественного питания.</i></b>
7. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Отопительные системы предприятий питания и их классификация. Тепловые потери через ограждения, мероприятия по их снижению. Теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций. Системы вентиляции и их классификация. Местная вентиляция. Аэрация. Общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Способы организации воздухообмена. Кратность обмена воздуха. Методика расчета систем вентиляции. Системы кондиционирования воздуха, назначение и классификация.

8. Системы водоснабжения и канализации. Системы горячего и холодного водоснабжения. Требования к качеству воды. Потребители горячей воды. Схемы горячего и холодного водоснабжения на предприятиях общественного питания. Меры борьбы с коррозией. Присоединение к городскому водопроводу. Системы канализации, назначение, классификация. Внутренние и наружные сети. Схема внутренней канализации, ее основные элементы.

9. Экологические аспекты. Промышленная санитария. Классификация вредных выбросов предприятий. Категории сточных вод, установки для местной очистки загрязненных сточных вод. Условия сброса сточных вод предприятием питания в городскую канализацию. Очистка загрязненных сточных вод предприятия механическими, физико-химическими, биологическими, способами. Приемники сточных вод: грязеотстойники и жирословители. Основы проектирования безотходных производств и охраны окружающей среды. Утилизация пищевых отходов производства.

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

1. Ястина Г. М. Проектирование предприятий общественного питания с основами AutoCad : учебник для вузов / Г. М. Ястина, С. В. Несмелова. - Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2012. - 288 с. : ил.
2. Никуленкова Т. Т. Проектирование предприятий общественного питания : учебник для вузов / Т. Т. Никуленкова, Г. М. Ястина; под ред. Т. Т. Никуленковой. - Москва : КолосС, 2008. - 246, [1] с. : ил.
3. Стабровская О. И. Проектирование хлебопекарных предприятий : учеб.пособие для вузов / О. И. Стабровская, А. С. Романов, А. С. Марков. - Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2011. - 222 с. : ил.
4. Гулак Л. И. Проектирование производственных зданий пищевых предприятий : учеб.пособие для вузов / Л. И. Гулак, И. Н. Матюшенко, А. М. Гавриленков. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2009. - 399 с. : ил.
5. Славянский А. А. Проектирование предприятий отрасли : учебник для вузов / А. А. Славянский. - Москва : Форум, 2009. - 318 с. : ил.
6. Ботов М. И. Оборудование предприятий общественного питания : учебник для вузов / М. И. Ботов, В. Д. Елхина, В. П. Кирпичников. - Москва : Академия, 2013. - 414, [1] с. : ил.
7. Оборудование предприятий общественного питания. Торговое оборудование : учеб.пособие для сред. проф. образования / [Колупаева Т. Л. и др.] ; под общ. ред. Т. Л. Колупаевой. - Москва : Форум, 2010. - 271 с. : ил.
8. Арустамов Э. А. Оборудование предприятий торговли : учеб.пособие для вузов / Э. А. Арустамов. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Дашков и К, 2009. - 451, [1] с. : ил.
9. Гайворонский К. Я. Технологическое оборудование предприятий общественного питания и торговли : учебник для сред. спец. учеб. заведений / К. Я. Гайворонский, Н. Г. Щеглов. - Москва : Форум : Инфра-М, 2011. - 477 с. : ил.
10. 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.
11. Охрана труда [Электронный ресурс] : метод. указания по диплом, проектированию для студентов вузов по специальностям: 170600 "Машины и аппараты пищевых производств", 210200 "Автоматизация технологических процессов и производств", 271000 "Технология рыбы и рыбных продуктов", 271200 "Технология продуктов общественного питания", 271300 "Пищевая инженерия малых предприятий" / Мурман, гос. техн. ун-т,

Каф. упр. судом и пром. рыболовства ; сост. В. А. Подобед, Н. Е. Подобед. - Электрон.текстовые дан. (1 файл : 746 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2007.

12. Пожарная безопасность [Электронный ресурс] : метод, указания по диплом, проектированию для студентов вузов по специальностям: 170600 "Машины и аппараты пищевых производств", 210200 "Автоматизация технологических процессов и производств", 271000 "Технология рыбы и рыбных продуктов", 271200 "Технология продуктов общественного питания", 271300 "Пищевая инженерия малых предприятий" / М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Федер. агентство по рыболовству, Мурман, гос. техн. ун-т, Каф.упр. судом и промрыболовства ; сост. В. А. Подобед, Т. Н. Губарева. - Электрон.текстовые дан. (1 файл : 478 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2007.

13. Организация, технология и проектирование предприятий [Электронный ресурс] : метод.указания к выполнению курсового проекта для студентов специальности 080301.65 "Коммерция (торговое дело)" оч., заоч. и заоч. ускор. форм обучения / Федер. агентство по рыболовству, Мурман, гос. техн. ун-т, Каф. менеджмента, коммерции, маркетинга и рекламы ; сост. Н. П. Баюкова. - Электрон.текстовые дан. (1 файл : 293 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2010.

14. Организация, технология и проектирование предприятий [Электронный ресурс] : метод, указания к выполнению расчет.-граф, заданий и темы заданий для студентов специальности 080301.65 "Коммерция (торговое дело)" оч. формы обучения / Федер. агентство по рыболовству, Мурман, гос. техн. ун-т, Каф. менеджмента, коммерции, маркетинга и рекламы ; сост. Н. П. Баюкова. - Электрон.текстовые дан. (1 файл : 415 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2010.

15. Дашков Л. П. Организация, технология и проектирование торговых предприятий : учебник для вузов / Л. П. Дашков, В. К. Памбухчианц. - 9-е изд., перераб. и доп. - Москва : Дашков и К, 2009. - 508, [1] с.

16. Яковлев С. В. Комплексное использование водных ресурсов : учеб.пособие для вузов / С. В. Яковлев, И. Г. Губий, И. И. Павлинова. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва : Высш. шк., 2008. - 382, [1] с. : ил.

17. Ревин С. А. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт рыбообрабатывающего оборудования : учеб.пособие для сред. проф. заведений / С. А. Ревин, И. И. Гудзарик. - Москва : Колос, 2007. - 391 с.

18. Гританс Я. М. Организационное проектирование и реструктуризация (реинжиниринг) предприятий и холдингов: экономические, управленческие и правовые аспекты : (практ. пособие по управлен. и финанс. консультированию) / Я. М. Гританс. - 2-е изд., доп. - Москва: ВолтерсКлу- вер, 2008. -213 с.: ил.

19. Экономика строительства : учебник для вузов / [И. С. Степанов и др.]; под общ.ред. И. С. Степанова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2008. - 620 с.

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks». Лицензионный договор № 4979/19 от 01.04.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа. Исполнитель ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». Срок действия документа: с 20.04.2019 г. по 20.04.2020 г. <http://www.iprbookshop.ru>

2. ЭБС «Консультант студента». Договор № 19/37 от 11.03.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базе данных «Электронная библиотека технического ВУЗа» Исполнитель ООО «Политехресурс». Срок действия документа: с 21.04.2019 г. по 20.04.2020 г. : <http://www.studentlibrary.ru>

## **Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа**

### **Программное обеспечение**

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08г.)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009г.)
3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27 июля 2010г.)
4. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009г.)
5. Антивирусная программа (договор №7689 от 23.07.2018 на программу Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite)
6. Программные продукты Autodesk (бесплатные образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Autodesk (договор б/н от 21.02.2013).

### **Профессиональные базы данных**

БД «EBSCO». Сублицензионный договор № 45.49/19.85 от 09.01.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа и использованию Баз данных и входящих в его состав электронных изданий компании EBSCO. Исполнитель ООО «Центр Научной Информации НЭИКОН». Срок действия документа: с 01.01.2019 г. по 31.12.2019 г.

<https://www.ebsco.com>

### **Информационные справочные системы**

1. «SLOVARI.RU. ПОИСК ПО СЛОВАРЯМ» <https://www.slovari.ru>
2. «СЛОВАРИ И ЭНЦИКЛОПЕДИИ НА АКАДЕМИКЕ» <https://dic.academic.ru>

## **СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТОВ РЕКОНСТРУКЦИЙ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИТАНИЯ»**

Самостоятельная работа — это планируемая в рамках учебного плана деятельность магистрантов по освоению содержания дисциплины, которая осуществляется по заданию, при методическом руководстве и контроле преподавателя, но без его непосредственного участия.

**Целью** самостоятельной работы является способствование реализации требований ФГОС в части, относящейся к знаниям, умениям, профессиональным компетенциям за счет внеурочной деятельности.

**Задачи** организации самостоятельной работы состоят в том, чтобы мотивировать магистрантов к освоению учебной программы по дисциплине; повысить ответственность магистрантов за свое обучение; способствовать развитию общих и профессиональных компетенций магистрантов; создать условия для формирования способности магистрантов к самообразованию, самоуправлению и саморазвитию.

### **Тема 1**

Предмет, задачи и значение дисциплины

Литература: [1], [2], [6], [8], [14], [19]

**Целевая установка**

Получить основные требования по общим вопросам строительства, реконструкции, расширения, технического перевооружения предприятий общественного питания.

**Методические указания**

Необходимо ознакомиться с проектными организациями и их структурами и проектами для экспериментального строительства. Изучить классификацию и ранжирование предприятий общественного питания, виды проектов предприятий. Уяснить особенности и основные направления реконструкции предприятий общественного питания.

**Вопросы для самопроверки по теме № 1**

1. Какова структура проектной организации?
2. Что входит в состав проектов для экспериментального строительства?
3. Как классифицируются и ранжируются предприятия общественного питания?
4. Каковы особенности реконструкции предприятий общественного питания?
5. Каковы основные направления реконструкции предприятий общественного питания?

**Тема 2**

Реконструкция предприятий, методы и этапы работы.

Литература: [1], [2], [6]-[8], [14], [18]

**Целевая установка**

Изучить общие положения реконструкции предприятий общественного питания.

**Методические указания**

Изучить методы проектирования, этапы проектирования и рабочий проект. Необходимо ознакомиться с техническим заданием на реконструкцию объекта., типовым и индивидуальным проектированием. Усвоить правила оформления чертежей и текстовой части технических документов. Изучить дипломное проектирование, его особенности.

**Вопросы для самопроверки по теме № 2**

1. Какие методы и этапы проектирования вы знаете?
2. Что входит в техническое задание на реконструкцию объекта?
3. Чем отличается типовое и индивидуальное проектирование?
4. Каковы правила оформления чертежей и текстовой части технической документации?

**Тема 3 и 4.**

Технологическое проектирование. Технологические расчеты.

Литература: [1]-[4], [6]-[10], [12-14], [17]

**Целевая установка**

Изучить основные нормативы расчета и принципы размещения сети предприятий общественного питания.

**Методические указания**

Уметь составить технико-экономическое обоснование проекта, генеральный план предприятия. Знать процедуру проведения противопожарных мероприятий. Усвоить определение проектной мощности, исходные данные для расчета методы и приемы расчета. Уметь вести расчет расхода сырья и кулинарных полуфабрикатов, расчет и подбор технологического оборудования, расчет площадей складских помещений, производственных цехов, помещений для потребителей, расчет численности работников производства и зала. Изучить общие методики энергетических расчетов.

**Вопросы для самопроверки по теме № 3 и 4**

1. Перечислите основные нормативы расчета сети предприятий общественного питания?
2. Что является основой для составления технико-экономического обоснования строительства или реконструкции предприятия?
3. Какие основные разделы входят в состав технико-экономического обоснования



строительства или реконструкции предприятия общественного питания?

4. На основе каких данных определяется проектная мощность предприятия?
5. В чем заключаются преимущества реконструкции перед строительством?
6. На основе чего разрабатывается композиция генерального плана?

### **Тема 5 и 6.**

Габаритные и конструктивные схемы зданий. Планировочные решения помещений.

Литература: [1], [6-8], [12], [14-16]

#### **Целевая установка**

Изучить планировочные решения помещений в соответствии с их функциональным назначением, конструктивные элементы производственных и вспомогательных зданий.

#### **Методические указания**

Ознакомиться с принципами построения габаритных и конструктивных схем зданий, конструктивных элементов производственных и вспомогательных зданий. Усвоить принципы использования типовых конструкций и проектов. Изучить охрану труда, техника безопасности, противопожарные мероприятия. Освоить объемно-планировочные решения отдельно стоящих одноэтажных и многоэтажных зданий предприятий общественного питания, особенности проектирования предприятий пристроенных и расположенных в зданиях иного назначения. Рассмотреть планировочные решения помещений в соответствии с их функциональным назначением, помещения для приема и хранения продуктов, производственные помещения, помещения для потребителей, служебные, санитарно-бытовые и технические помещения, подсобные помещения. Изучить определение площадей помещений проектируемого предприятия. Освоить расчетно-аналитический метод и метод моделирования.

#### **Вопросы для самопроверки по теме № 5 и 6**

1. На чем основывается принцип построения габаритных и конструктивных схем зданий?
2. Перечислите основные аспекты охраны труда и техники безопасности?
3. Какие противопожарные мероприятия должны проводиться на производстве?
4. Как планировочные решения помещений зависят от их функционального назначения?
5. В чем отличие между помещением для приема и хранения продуктов, производственным помещением, помещением для потребителей, служебным, санитарно-бытовым и техническим помещением, подсобным помещением?

### **Тема 7 и 8**

Изучение систем жизнеобеспечения предприятий общественного питания: отопительные системы и системы водоснабжения и канализации.

Литература: [1], [4], [5], [8], [11], [14], [18].

#### **Целевая установка**

Изучить экологические аспекты и промышленную санитариию.

#### **Методические указания**

Изучить основные виды систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Рассмотреть отопительные системы предприятий питания и их классификация. Научиться рассчитывать тепловые потери через ограждения и знать мероприятия по их снижению. Изучить процесс расчета наружных ограждающих конструкций и системы вентиляции. Усвоить классификацию систем вентиляции, понятие местная вентиляции и аэрация. Знать определение кратности обмена воздуха. Изучить методику расчета систем вентиляции и системы кондиционирования воздуха. Изучить системы водоснабжения и канализации, системы горячего и холодного водоснабжения. Знать требования к качеству воды. Уметь строить схемы горячего и холодного водоснабжения на предприятиях общественного питания. Усвоить меры борьбы с коррозией. Знать определение си-

стемы канализации, ее назначение и классификацию., отличие внутренних и наружных сетей. Изучить схему внутренней канализации, ее основные элементы.

### **Вопросы для самопроверки по теме № 7 и 8**

1. На чем основывается выбор системы отопления на предприятии общественного питания?
2. Перечислите основные виды систем вентиляции?
3. Что понимается под аэрацией?
5. Каковы основные мероприятия по снижению потерь тепла через ограждающие конструкции?
6. Дайте определение кратности обмена воздуха?
7. Какие внешние параметры учитываются при расчете систем кондиционирования воздуха?
8. Какие требования предъявляются к качеству воды на пищевом производстве?
9. Какие меры по борьбе с коррозией вы знаете?
10. Перечислите отличия внутренних и наружных систем канализации?

### **Тема 9**

Охрана окружающей среды на предприятиях общественного питания.

Литература: [11], [13], [14], [19].

#### **Целевая установка**

Изучить экологические аспекты и промышленную санитариию.

#### **Методические указания**

Ознакомиться с классификацией вредных выбросов предприятий. Знать категории сточных вод, установки для местной очистки загрязненных сточных вод, условия сброса сточных вод предприятием питания в городскую канализацию. Изучить процесс очистки загрязненных сточных вод предприятия механическими, физико-химическими, биологическими, способами. Усвоить понятия приемника сточных вод: грязеотстойники и жируловители. Понимать основы проектирования безотходных производств и охраны окружающей среды. Изучить процесс утилизация пищевых отходов производства.

### **Вопросы для самопроверки по теме № 9**

1. Каковы условия сброса сточных вод предприятием питания в городскую канализацию?
2. Какой из трех способов очистки загрязненных сточных вод предприятия вы считаете предпочтительным?
3. Какова роль приемника сточных вод?
4. Опишите процесс утилизация пищевых отходов производства?
5. Какие установки для местной очистки загрязненных сточных вод вы знаете?