

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Департамент «Пищевые биотехнологии»

Кафедра «Технологии пищевых производств»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель департамента ПБТ

 В.Б. Чмыхалова  
«29» января 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Проектирование предприятий рыбной отрасли»**

направление подготовки

19.03.03 Продукты питания животного происхождения  
(уровень бакалавриата)

направленность (профиль):

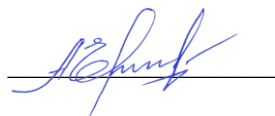
«Технология рыбы и рыбных продуктов»

Петропавловск-Камчатский,  
2025

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения».

Составитель рабочей программы

Доцент кафедры ТПП, к.т.н., доцент



Ефимов А.А.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технологии пищевых производств»

«29» января 2025 г., протокол № 7.1

Заведующий кафедрой «Технологии пищевых производств», к.б.н., доцент

«29» января 2025 г.



Чмыхалова В.Б.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Проектирование предприятий рыбной отрасли» ставит своей целью формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков, необходимых для самостоятельного решения производственных задач рыбной отрасли.

Основные задачи дисциплины – сформировать у обучающихся систему теоретических знаний и практических навыков проектирования предприятий рыбной промышленности, методов расчета технологических процессов и оборудования.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций:

– способность разрабатывать технологическую и эксплуатационную документацию по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии производства продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры (ПК-4);

– способен готовить предложения по повышению эффективности производства и конкурентоспособности продукции, направленных на сокращение расходов сырья, материалов, энергоресурсов, повышение производительности труда, внедрение безотходных технологий (ПК-7).

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Компетенция | Планируемые результаты освоения образовательной программы                                                                                                                                                                                  | Код и наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Планируемый результат обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Код показателя освоения                                                  |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4        | способность разрабатывать технологическую и эксплуатационную документацию по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии производства продуктов питания из | <b>ИД – 1 ПК-4</b> Знать нормативную базу отрасли, технологию отрасли, правила эксплуатации технологического оборудования.<br><br><b>ИД – 3 ПК-4</b> Знает требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации оборудования автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры | Знать:<br>– принципы направления рационального использования сырья;<br>– виды нормативной, технической и правовой документации;<br>– принцип расчета сырья и продуктов переработки гидробионтов;<br>– правила эксплуатации технологического оборудования;<br>– требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации оборудования | З(ПК-4)1<br><br>З(ПК-4)2<br><br>З(ПК-4)3<br><br>З(ПК-4)4<br><br>З(ПК-4)5 |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                 |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|      | водных биоресурсов и объектов аквакультуры                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– производить продуктовые расчеты производства рыбной продукции;</li> <li>– производить расчеты основных и вспомогательных материалов</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>У(ПК-4)1</p> <p>У(ПК-4)2</p>                                 |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                      | <p><b>ИД – 2</b> ПК-4 Владеет методиками расчета и подбора технологического оборудования для внедрения новых технологических процессов в производство продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры</p>                                 | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с документацией, регламентирующей нормы отходов, потерь, выхода готовой продукции, расхода сырья на единицу готовой продукции методиками расчета и подбора технологического оборудования</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>В(ПК-4)1</p>                                                 |
| ПК-7 | способен готовить предложения по повышению эффективности производства и конкурентоспособности продукции, направленные на сокращение расходов сырья, материалов, энергоресурсов, повышение производительности труда, внедрение безотходных технологий | <p><b>ИД–1</b>ПК-7 Знает нормативные и правовые документы в профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                             | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– требования к размещению зданий и сооружений;</li> <li>– конструктивные схемы промышленных зданий;</li> <li>– основные требования к качеству сырья, готовой продукции, тары и вспомогательных материалов;</li> <li>– состав и оборудование бытовых помещений;</li> <li>– требования к территории и к размещению наземных и подземных инженерных сетей, к подъездным путям;</li> <li>– способы устройства систем очистки сточных вод и воздуха предприятий;</li> <li>– требования охраны труда и производственной санитарии</li> </ul> | <p>3(ПК-7)1</p> <p>3(ПК-7)2</p> <p>3(ПК-7)3</p>                 |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                      | <p><b>ИД–2</b>ПК-7 Знает принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>3(ПК-7)4</p> <p>3(ПК-7)5</p> <p>3(ПК-7)6</p> <p>3(ПК-7)7</p> |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять технико-экономическое</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>У(ПК-7)1</p>                                                 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                          |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                                                                                                                                                         | обоснование проектирования;<br>– обосновывать выбор строительных материалов и изделий;<br>– осуществлять выбор и обоснование технологической схемы производства;<br>– производить расчет санитарно-бытовых помещений;<br>– применять требования охраны труда, производственной санитарии, противопожарных мер | У(ПК-7)2<br><br>У(ПК-7)3<br><br>У(ПК-7)4<br><br>У(ПК-7)5 |
|  |  | <b>ИД–3пк-7</b> Владеет навыками технологических расчетов, компоновки технологических линий и производственных участков по производству продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры | Владеть:<br>– навыками материальных, энергетических расчетов, расчета оборудования;<br>– навыками компоновки производственной линии;<br>– навыками работы с нормативными документами, регламентирующими санитарно-технические требования, требования охраны труда, противопожарных мер                        | В(ПК-7)1<br><br>В(ПК-7)2<br><br>В(ПК-7)3                 |

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Проектирование предприятий рыбной отрасли» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, в структуре образовательной программы. Ее изучение базируется на знаниях, полученных при изучении таких дисциплин, как «Процессы и аппараты», «Общая технология рыбной отрасли», «Сырье и материалы рыбной отрасли», «Технологическое оборудование рыбоперерабатывающих производств», «Технология рыбы и рыбных продуктов», «Основы законодательства и стандартизации в пищевой промышленности», «Безопасность жизнедеятельности». Знания, умения и навыки, полученные обучающимися в ходе изучения дисциплины «Проектирование предприятий рыбной отрасли», необходимы для выполнения курсовой работы по дисциплине «Технология рыбы и рыбных продуктов», для прохождения преддипломной практики, а также для подготовки выпускной квалификационной работы.

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Тематический план дисциплины

Таблица 2 – Тематический план дисциплины для обучающихся по очной форме

| Наименование тем                                                       | Всего часов | Контактная работа | Контактная работа по видам учебных занятий |                      |                     |     | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля | Итоговый контроль знаний по дисциплине |
|------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------|--------------------------------------------|----------------------|---------------------|-----|------------------------|-------------------------|----------------------------------------|
|                                                                        |             |                   | Лекции                                     | Практические занятия | Лабораторные работы | СРП |                        |                         |                                        |
| Тема 1: Классификация и состав предприятий пищевой промышленности      | 5           | 2                 |                                            |                      |                     | 2   | 3                      | Тестирование            |                                        |
| Тема 2: Общие вопросы проектирования                                   | 8           | 4                 |                                            |                      |                     | 4   | 4                      | Тестирование            |                                        |
| Тема 3: Технологическое проектирование                                 | 36          | 32                | 14                                         |                      |                     | 18  | 4                      | Тестирование            |                                        |
| Тема 4: Общестроительное проектирование                                | 14          | 10                | 4                                          | 6                    |                     |     | 4                      | Тестирование            |                                        |
| Тема 5: Санитарно-техническое проектирование                           | 30          | 26                |                                            | 24                   |                     | 2   | 4                      | Тестирование            |                                        |
| Тема 6: Генеральный план предприятия                                   | 5           | 2                 | 2                                          |                      |                     |     | 3                      | Тестирование            |                                        |
| Тема 7: Методы и средства промышленной экологии                        | 5           | 2                 |                                            |                      |                     | 2   | 3                      | Тестирование            |                                        |
| Тема 8: Охрана труда, производственная санитария, противопожарные меры | 5           | 2                 |                                            |                      |                     | 2   | 3                      | Тестирование            |                                        |
| Экзамен                                                                | 36          |                   |                                            |                      |                     |     |                        |                         | 36                                     |
| Всего                                                                  | 144         | 80                | 20                                         | 30                   |                     | 30  | 28                     |                         | 36                                     |

Таблица 3 – Тематический план дисциплины для обучающихся по заочной форме

| Наименование тем                                                  | Всего часов | Аудиторные занятия | Контактная работа по видам учебных занятий |                      |                     | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля | Итоговый контроль знаний по дисциплине |
|-------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|--------------------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------------------|
|                                                                   |             |                    | Лекции                                     | Практические занятия | Лабораторные работы |                        |                         |                                        |
| Тема 1: Классификация и состав предприятий пищевой промышленности | 14          |                    |                                            |                      |                     | 14                     | Тестирование            |                                        |

| Наименование тем                                                       | Всего часов | Аудиторные занятия | Контактная работа по видам учебных занятий |                      |                     | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля | Итоговый контроль знаний по дисциплине |
|------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|--------------------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------------------|
|                                                                        |             |                    | Лекции                                     | Практические занятия | Лабораторные работы |                        |                         |                                        |
| Тема 2: Общие вопросы проектирования                                   | 16          | 2                  | 2                                          |                      |                     | 14                     | Тестирование            |                                        |
| Тема 3: Технологическое проектирование                                 | 27          | 12                 | 4                                          | 8                    |                     | 15                     | Тестирование            |                                        |
| Тема 4: Общестроительное проектирование                                | 15          | 1                  | 1                                          |                      |                     | 14                     | Тестирование            |                                        |
| Тема 5: Санитарно-техническое проектирование                           | 17          | 3                  | 1                                          | 2                    |                     | 14                     | Тестирование            |                                        |
| Тема 6: Генеральный план предприятия                                   | 15          | 1                  | 1                                          |                      |                     | 14                     | Тестирование            |                                        |
| Тема 7: Методы и средства промышленной экологии                        | 17          | 3                  | 1                                          | 2                    |                     | 14                     | Тестирование            |                                        |
| Тема 8: Охрана труда, производственная санитария, противопожарные меры | 14          |                    |                                            |                      |                     | 14                     | Тестирование            |                                        |
| Экзамен                                                                | 9           |                    |                                            |                      |                     |                        |                         | 9                                      |
| Всего                                                                  | 144         | 22                 | 10                                         | 12                   |                     | 113                    |                         | 9                                      |

Таблица 4 – Распределение учебных часов по модулям дисциплины (4 курс, 8 семестр очной формы обучения)

| Наименование вида учебной нагрузки                                   | Модуль 1         | Модуль 2         | Итого |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|-------|
| Лекции                                                               | –                | 20               | 20    |
| Лабораторные занятия                                                 | Не предусмотрены | Не предусмотрены | –     |
| Практические занятия                                                 | –                | 30               | 30    |
| Самостоятельная работа студента под руководством преподавателя (СРП) | 6                | 24               | 30    |
| Самостоятельная работа                                               | 28               |                  | 28    |
| Курсовая работа                                                      |                  |                  | –     |
| Экзамен                                                              |                  |                  | 36    |
| Зачет                                                                |                  |                  | –     |
| Итого в зачетных единицах                                            |                  |                  | 4     |
| Итого часов                                                          |                  |                  | 144   |

Таблица 5 – Распределение учебных часов по модулям дисциплины (5 курс заочной формы обучения)

| Наименование вида учебной нагрузки | Итого часов |
|------------------------------------|-------------|
| Лекции                             | 10          |
| Лабораторные занятия               | –           |
| Практические занятия               | 12          |

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| Самостоятельная работа    | 113        |
| Курсовая работа           | —          |
| Экзамен                   | 9          |
| Зачет                     | —          |
| Итого в зачетных единицах | 4          |
| <b>Итого часов</b>        | <b>144</b> |

## 4.2. Описание содержания дисциплины по модулям

### Дисциплинарный модуль 1.

#### **Лекция 1.1. (СРП) ВВЕДЕНИЕ. КЛАССИФИКАЦИЯ И СОСТАВ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

##### *Рассматриваемые вопросы*

Проектирование как важнейший элемент целесообразной творческой деятельности. Роль данной дисциплины в формировании бакалавра. Структура проектных и конструкторских организаций в пищевой промышленности. Особенности проектирования на современном этапе и задачи развития и совершенствования проектирования.

Классификация предприятий по профилю, по виду и объему продукции. Предприятия специализированные, комбинированные по роду работы и технологическим признакам. Особенности структуры и состава предприятий для пищевой отрасли.

##### *Контрольные вопросы*

Классификация предприятий по профилю

Классификация предприятий по виду и объему продукции

Классификация предприятий по роду работы и технологическим признакам

#### **Лекция 1.2. (СРП) ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

##### *Рассматриваемые вопросы*

Предпроектные работы: технико-экономическое обоснование (ТЭО) и задание на проектирование; методика разработки ТЭО предприятия пищевой промышленности; географические координаты площадки под строительство; почвенно-климатические условия; сырьевая база; энергоснабжение; пароснабжение; канализация; транспортные связи.

Работы по подготовке задания на проектирование: обеспеченность рабочей силой, выбор строительной площадки и определение условий строительства, ситуационный план и план земельного участка, определение ассортимента и проектной мощности.

##### *Контрольные вопросы*

Методика разработки ТЭО предприятия пищевой промышленности

Методика определения ассортимента и проектной мощности предприятия.

#### **Лекция 1.3. (СРП) ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

##### *Рассматриваемые вопросы*

Маркетинговые исследования по вопросам реализации продукции, экономические показатели работы предприятия, задание на проектирование – основание для выполнения проектных работ; принципы и способы (методы) разработки задания на проектирование, его содержание.

Проектные работы: технический и рабочий проект; цели и задачи проектирования; методы, стадии и этапы проектирования; технический, рабочий, технорабочий, типовой, индивидуальный проекты предприятия и их состав; перечень основных согласующих организаций.

Общая схема процесса проектирования; правила оформления чертежей и текстовой документации.

*Контрольные вопросы*

Экономические показатели работы предприятия  
Принципы разработки задания на проектирование  
Цели и задачи проектирования  
Этапы проектирования  
Общая схема процесса проектирования

**СРС по модулю 1.** Проработка теоретического материала, подготовка к тестированию. Тестирование

*Тест*

Виды проектов

- а) индивидуальные;
- б) повторно применяемые;
- в) типовые

Направления инженерных изысканий

- а) топографические
- б) геологические
- в) гидрогеологические
- г) климатологические

Ширина санитарно-защитной зоны для предприятий I класса санитарной классификации:

- а) 1000 м;
- б) 500 м;
- в) 300 м;
- г) 100 м;
- д) 50 м.

Ширина санитарно-защитной зоны для предприятий II класса санитарной классификации:

- а) 1000 м;
- б) 500 м;
- в) 300 м;
- г) 100 м;
- д) 50 м.

Ширина санитарно-защитной зоны для предприятий III класса санитарной классификации:

- а) 1000 м;
- б) 500 м;
- в) 300 м;
- г) 100 м;
- д) 50 м.

Ширина санитарно-защитной зоны для предприятий IV класса санитарной классификации:

- а) 1000 м;
- б) 500 м;
- в) 300 м;
- г) 100 м;
- д) 50 м.

Ширина санитарно-защитной зоны для предприятий V класса санитарной классификации:

- а) 1000 м;
- б) 500 м;
- в) 300 м;
- г) 100 м;
- д) 50 м.

## Дисциплинарный модуль 2.

### **Лекция 2.1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

#### *Рассматриваемые вопросы*

Проектирование технологической линии: основные требования к качеству сырья, готовой продукции, тары и вспомогательных материалов; выбор и обоснование технологической схемы производства; критерии выбора рациональных технологических схем.

### **Лекция 2.2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

#### *Рассматриваемые вопросы*

Материальные расчеты: расчет потребности сырья, тары, вспомогательных материалов.

### **Лекция 2.3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

#### *Рассматриваемые вопросы*

Материальные расчеты: расчет движения сырья и полуфабрикатов по этапам технологического процесса.

**Практическое занятие 2.1.–2.3. (СРП)** Основы технологических расчетов. Решение задач на определение расхода сырья, выхода готовой продукции, определение массы отходов от разделки [7]

*СРП: Обучающиеся самостоятельно выполняют расчеты по заданию преподавателя и размещают в ЭИОС.*

#### *Примеры заданий для СРП:*

1. По имеющимся данным (за 3 года) на тушку спецразделки направлено 207,5 ц сазана каспийского, из них: 131,9 ц в I и IV кварталах и 75,6 ц во II и III квартале. Определить суммарное количество среднегодовых отходов и потерь.
2. На производство филе минтая направлено 20 000 кг минтая-сырца. Используя нормы отходов, потерь, выхода готовой продукции, определить массу отходов и полученного в результате разделки филе.
3. На производство фарша кеты направлено 4 560 кг кеты-сырца. Используя нормы отходов, потерь, выхода готовой продукции, определить массу отходов и полученного фарша.
4. На производство трески обезглавленной потрошеной направлено 15 457 кг трески-сырца. Используя нормы отходов, потерь, выхода готовой продукции, определить массу отходов и разделанной рыбы.

**Практическое занятие 2.4.–2.6. (СРП)** Технологические расчеты производства мороженой продукции. Решение задач на определение расхода сырья, выхода готовой продукции, определение массы отходов от разделки [7]

*СРП: Обучающиеся самостоятельно выполняют расчеты по заданию преподавателя и размещают в ЭИОС.*

#### *Примеры заданий для СРП:*

1. На производство филе минтая мороженого направлено 20 000 кг минтая-сырца. Используя нормы отходов, потерь, выхода готовой продукции, определить массу отходов и готового мороженого филе.
2. На производство трески обезглавленной потрошеной мороженой направлено 5 437 кг трески-сырца. Используя нормы отходов, потерь, выхода готовой продукции, определить массу отходов и готовой мороженой продукции.
3. На производство фарша кеты мороженого направлено 378 кг кеты-сырца. Используя нормы отходов, потерь, выхода готовой продукции, определить массу отходов и готовой мороженой продукции.
4. На производство наборов для ухи мороженых направлено 300 кг сырья. Используя нормы отходов, потерь, выхода готовой продукции, определить вид сырья, массу отходов и

готовой мороженой продукции.

**Практическое занятие 2.7.–2.9. (СРП)** Продуктовый расчет и сырьевой баланс по производству мороженой продукции. Расчет расхода тары и упаковочных материалов [7]

*СРП: Обучающиеся самостоятельно выполняют расчеты по заданию преподавателя и размещают в ЭИОС.*

*Примеры заданий для СРП:*

1. Определить количество упаковочных материалов и тары, необходимых для производства 20 т в сутки мороженого филе минтая в потребительской упаковке массой нетто 1 кг.
2. Определить количество упаковочных материалов и тары, необходимых для производства 0,5 т в час мороженого фарша из горбуши в транспортной таре массой нетто 17 кг.
3. Определить количество упаковочных материалов и тары, необходимых для производства 300 кг в час мороженого филе кальмара в потребительской упаковке массой нетто 800 г.
4. Определить количество упаковочных материалов и тары, необходимых для производства 850 кг в смену мороженой ястычной икры минтая в транспортной таре массой нетто 7 кг.

**Расход вспомогательных, упаковочных материалов и тары**

| Материал и тара | Единица измерения | Норма расхода на единицу продукции | Расход |                 |         |       |
|-----------------|-------------------|------------------------------------|--------|-----------------|---------|-------|
|                 |                   |                                    | в час  | в смену (сутки) | в месяц | в год |
|                 |                   |                                    |        |                 |         |       |
|                 |                   |                                    |        |                 |         |       |

**Лекция 2.4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

*Рассматриваемые вопросы*

Расчет и подбор технологического оборудования: расчет количества машин и аппаратов непрерывного и периодического действия.

**Лекция 2.5. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

*Рассматриваемые вопросы*

Расчет и подбор технологического оборудования: расчет несерийного и вспомогательного оборудования, теплоэнергетические расчеты.

**Лекция 2.6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

*Рассматриваемые вопросы*

Поверочные расчеты теплового оборудования; типовые производственные линии.

**Лекция 2.7. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

*Рассматриваемые вопросы*

Общие положения компоновки заводов и цехов; компоновка производственного цеха; методы планировки оборудования; конкретные планировочные решения отдельных участков линий; расчет площадей основных и вспомогательных цехов.

**Лекция 2.8. ОБЩЕСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

*Рассматриваемые вопросы*

Основы промышленного строительства: основные параметры зданий и помещений производственных цехов; каркасные здания; габаритные и конструктивные схемы зданий; размещение вспомогательных помещений в зданиях; элементы производственных и вспомогательных зданий.

## **Лекция 2.9. ОБЩЕСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

### *Рассматриваемые вопросы*

Использование типовых конструкций и проектов; типы фундаментов, фундаментных балок, стен зданий; оконные заполнения, двери, ворота, перегородки; перекрытия и покрытия, водостоки, лестницы, лестничные клетки, марши, площадки и перила; полы производственных и вспомогательных зданий.

**Практическое занятие 2.10.–2.12.** Изучение основных требований и подходов к проектированию безопасных производств [7]

*Изучение приведенных в методических указаниях вопросов, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.*

## **Лекция 2.10. (СРП) САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

### *Рассматриваемые вопросы*

Санитарно-техническое проектирование: состав и оборудование бытовых помещений в зависимости от группы производственных процессов и климатического района строительства; гардеробные, душевые, умывальные, уборные.

Санитарно-техническое проектирование: расчет бытовых помещений и устройств.

### *Контрольные вопросы*

Состав бытовых помещений

Оборудование бытовых помещений

Расчет бытовых помещений

**Практическое занятие 2.13.–2.14.** Расчет санитарно-бытовых помещений [7]

*Изучение приведенных в методических указаниях вопросов, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.*

**Практическое занятие 2.15.–2.16.** Расчет расхода воды на санитарно-гигиенические нужды [7]

*Изучение приведенных в методических указаниях вопросов, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.*

**Практическое занятие 2.17.–2.18.** Расчет расхода электроэнергии осветительной установкой [7]

*Изучение приведенных в методических указаниях вопросов, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.*

**Практическое занятие 2.19.–2.20.** Изучение устройства и работы оборудования систем отопления [7]

*Изучение приведенных в методических указаниях вопросов, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.*

**Практическое занятие 2.21.–2.22** Изучение оборудования аспирационных установок [7]

*Изучение приведенных в методических указаниях вопросов, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.*

**Практическое занятие 2.23.–2.24.** Изучение действующих осветительных установок [7]

*Изучение приведенных в методических указаниях вопросов, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.*

## **Лекция 2.12. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ПРЕДПРИЯТИЯ**

### *Рассматриваемые вопросы*

Генеральный план предприятия: требования к размещению зданий и сооружений; требования к территории и к размещению наземных и подземных инженерных сетей, к подъездным путям; плотность застройки.

## **Лекция 2.13. (СРП) МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКОЛОГИИ**

### *Рассматриваемые вопросы*

Способы устройства систем очистки сточных вод и воздуха предприятий

### *Контрольные вопросы*

Способы устройства систем очистки сточных вод предприятий

Категории сточных вод пищевого предприятия

Виды предварительной очистки производственных сточных на пищевом предприятии

Природоохранительное значение канализации промышленных предприятий

Способы устройства систем очистки воздуха предприятий

## **Лекция 2.14. (СРП) ОХРАНА ТРУДА, ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ, ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРЫ**

### *Рассматриваемые вопросы*

Техника безопасности.

Производственная санитария.

Противопожарные меры.

### *Контрольные вопросы*

Основные положения производственной санитарии

Основные положения техники безопасности

**СРС по модулю 2.** Проработка теоретического материала, подготовка к практическим работам [7], подготовка к тестированию.

Тестирование

### *Тест*

Способность материала сопротивляться воздействию на него другого, более твердого тела

а) прочность;

б) твердость;

в) упругость.

Горизонтальные уступы стен при переходе от большей толщины стены к меньшей

а) карниз;

б) обрез;

в) раскреповка;

г) фронтон.

Какие архитектурно-конструкторские элементы стен защищают их от опрокидывания?

а) перемычки;

б) контрфорсы;

в) простенки;

г) пилястры;

Какие слои дополнительно появляются в утепленной крыше?

а) выравнивающий слой;

б) гидроизоляция;

в) теплоизоляция.

Что такое брандмауэры?

- а) внутренние стены;
- б) наружные стены;
- в) несущие стены;
- г) противопожарные стены;
- д) навесные стены.

Какие элементы не входят в каркас промышленного полнокаркасного здания?

- а) стены;
- б) колонны;
- в) ригели;
- г) плиты перекрытий.

Марка портландцемента 400 соответствует его

- а) морозостойкости;
- б) прочности;
- в) плотности.

Уборные проектируют на промышленном предприятии на расстоянии не более (сколько) метров от наиболее удаленного рабочего места

- а) 150;
- б) 75;
- в) 25.

Если компонованное оборудование заглублено ниже уровня грунта, то оно должно выступать над его поверхностью на высоту не менее

- а) 1 м;
- б) 0,5 м;
- в) 0,8 м;
- г) 1,5 м.

Способ укрепления грунта, заключающийся в нагнетании в него специального раствора, который при реагировании с компонентами грунта придаст ему камневидное состояние?

- а) цементация;
- б) термический;
- в) химический;
- г) механический.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

В целом внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработку (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработку рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к тестированию;
- подготовку к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине (экзамен).

Основная доля самостоятельной работы обучающихся приходится на проработку рекомендованной литературы с целью освоения теоретического курса и подготовку к практическим занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

Для проведения практических занятий, для самостоятельной работы используется учебно-методическое пособие

Ефимов А.А. Проектирование предприятий рыбной отрасли: Методические указания к практическим занятиям для студентов направления подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» очной и заочной форм обучения. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ (электронная версия).

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Стадии промышленного проектирования.
2. Состав проектной документации.
3. Оформление проектной документации.
4. Требования к оформлению расчетно-пояснительной записки и графической части проекта.
5. Особенности оформления генерального плана предприятия.
6. Типы береговых рыбообрабатывающих предприятий.
7. Типы плавучих рыбообрабатывающих предприятий в составе флота рыбной промышленности.
8. Типы специализированных предприятий в составе обрабатывающей отрасли рыбной промышленности.
9. Основа для составления техникоэкономического обоснования строительства промышленного предприятия.
10. Основные разделы техникоэкономического обоснования строительства промышленного предприятия.
11. Особенности техникоэкономического обоснования реконструкции промышленного предприятия.
12. Преимущество реконструкции перед строительством.
13. Данные для определения проектной мощности предприятия.
14. Основа для разработки композиции генерального плана.
15. Основа для выбора строительной площадки.
16. Состав инженерных коммуникаций и требования к их трассировке на территории предприятия.
17. Графическое оформление технологической схемы.
18. Методы продуктовых расчетов при проектировании рыбообрабатывающих предприятий.
19. Расчет количества оборудования непрерывного и периодического действия.
20. Расчет количества несерийного оборудования и инвентаря.
21. Расчет транспортного оборудования.
22. Принципы составления графика технологического процесса.
23. Общие положения компоновки производственных цехов.
24. Методы планировки оборудования при проектировании производственных цехов.
25. Правила привязки оборудования.
26. Классификация зданий и сооружений.
27. Элементы (части) зданий и их назначение.
28. Типы фундаментов, фундаментные балки.
29. Стены промышленных зданий.
30. Окна, ворота и двери.
31. Фонари, их типы и назначение.
32. Типы кровель.
33. Типы водостока с покрытий промышленных зданий.
34. Элементы лестниц многоэтажных зданий.
35. Типы пола, требования к полу производственных помещений рыбной промышленности.

36. Состав санитарно-бытовых помещений и применяемое в них оборудование.
37. Нормы площадей в санитарно-бытовых и административных помещениях.
38. Системы отопления.
39. Виды теплоносителей и их параметры.
40. Источники теплоснабжения.
41. Назначение водоснабжения, виды систем водопотребления.
42. Схемы водоснабжения.
43. Назначение канализации, системы канализации.
44. Виды загрязнений в сточных водах.
45. Виды местной вентиляции.
46. Вентиляционные системы с механическим побуждением.
47. Оборудование вентиляционных систем.
48. Аэрация и кондиционирование воздуха.

## **7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### ***Основная литература***

1. Дипломное проектирование рыбоперерабатывающих производств / В.Д. Богданов, В.М. Дацун, Э.Н. Ким, Е.Г. Михайлова, А.В. Панкина, О.А. Холоша; под ред. В.М. Дацуна. – М.: ВекторТиС, 2010. – 574 с. (Гриф УМО). (160 экз.).

### ***Дополнительная литература***

2. Виноградов Ю.Н., Косой В.Д., Новик О.Ю. Проектирование предприятий мясомолочной отрасли и рыбообрабатывающих производств. Теоретические основы общестроительного проектирования. – СПб.: ГИОРД, 2005. – 336 с. (25 экз.).
3. Зайчик Ц.Р., Драгилев А.И., Федоренко В.Н. Курсовое и дипломное проектирование технологического оборудования пищевых производств: учеб.пособие. – М.: ДеЛипринт, 2004. – 152 с. (15 экз.).
4. Ковалевский В. И. Проектирование технологического оборудования и линий: учеб. пособие. – СПб.: ГИОРД, 2007. – 320 с. (35 экз.).
5. Малова Н.Д. Системы вентиляции и кондиционирования. Рекомендации по проектированию для предприятий пищевой промышленности. – М.: ТермоКул, 2005. – 304 с. (10 экз.).
6. Плаксин Ю.М., Малахов Н.Н. Основы инженерного строительства и сантехника. – М.: КолосС, 2007. – 198 с. (10 экз.).

### ***Методические указания по дисциплине***

7. Ефимов А.А. Проектирование предприятий рыбной отрасли: Методические указания к практическим занятиям для студентов направления подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» очной и заочной форм обучения. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ (электронная версия).

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»**

1. Российское образование. Федеральный портал: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
2. Санитарные требования к проектированию рыбоперерабатывающих предприятий: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.holodilshchik.ru/indexholodilshchik\\_issue\\_11\\_2010\\_SanTrebovaniya\\_RybPredpriyatiya.htm](http://www.holodilshchik.ru/indexholodilshchik_issue_11_2010_SanTrebovaniya_RybPredpriyatiya.htm)
3. СН 124-72. Указания по строительному проектированию предприятий, зданий и сооружений пищевой промышленности: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://standartgost.ru/g/CH\\_124-72](http://standartgost.ru/g/CH_124-72)
4. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. – Режим

доступа: <http://www.elibrary.ru>

5. Электронно-библиотечная система «Буквоед»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://91.189.237.198:8778/poisk2.aspx>

6. Электронные каталоги АИБС MAPKSQL: «Книги», «Статьи», «Диссертации», «Учебно-методическая литература», «Авторефераты», «Депозитарный фонд»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.vzfei.ru/rus/library/elect\\_lib.htm](http://www.vzfei.ru/rus/library/elect_lib.htm)

7. Электронная библиотека диссертаций РГБ: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.diss.rsl.ru>

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методика преподавания дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (экзамен).

В ходе лекций студентам следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины и понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание понятиям, которые обозначены обязательными, для каждой темы дисциплины.

Учебные занятия практического типа включают в себя выполнение работы, оформление отчета в письменном виде, защиту работы в диалоговом режиме.

В ходе групповых и индивидуальных консультаций обучающиеся имеют возможность получить квалифицированную консультацию по организации самостоятельного управления собственной деятельностью на основе анализа имеющегося у студента опыта обучения, используемых учебных стратегий, через обсуждение сильных сторон и ограничений стиля учения, а также поиск ресурсов, предоставляемых вузом для достижения намеченных результатов; для решения учебных задач, для подготовки к интерактивным занятиям, для подготовки к контрольным точкам, в том числе итоговой; детально прорабатывать возникающие проблемные ситуации, осуществлять поиск вариантов их решения, определять преимущества и ограничения используемых средств для решения поставленных учебных задач, обнаруживать необходимость изменения способов организации своей работы. Обучающиеся имеют возможность получить квалифицированную консультацию по темам дисциплины, вопросам, на которые обучающийся не смог самостоятельно найти ответ в рекомендуемой литературе.

Самостоятельная работа под руководством преподавателя. Обучающиеся самостоятельно осваивают определённые теоретические вопросы дисциплины, пользуясь конспектом лекций, представленным в ЭИОС. Письменные ответы на контрольные вопросы по темам теоретического материала обучающиеся размещают в ЭИОС. Также обучающиеся самостоятельно выполняют расчеты по заданию преподавателя и размещают в ЭИОС.

Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине включает такие виды работы, как:

- составление конспектов основных положений, понятий, определений, отдельных наиболее сложных вопросов;
- составление ответов на основные вопросы изучаемых тем;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к тестированию.

В ходе самостоятельной работы обучающийся должен систематически осуществлять самостоятельный контроль хода и результатов своей работы, постоянно корректировать и совершенствовать способы ее выполнения.

## **10. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)**

Выполнение курсового проекта (работы) не предусмотрено учебным планом.

## **11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### **11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса**

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 рабочей программы дисциплины;
- использование электронных презентаций;
- изучение нормативных документов на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты, а также в ЭИОС.

### **11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса**

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- операционные системы Astra Linux (или иная операционная система, включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
- комплект офисных программ Р-7 Офис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций).

### **11.3 Перечень информационно-справочных систем**

- справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

## **12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория 6-407, в которую входит набор мебели ученической на 28 посадочных мест, 1 аудиторная доска с подсветкой, 1 стол и 1 стул для преподавателя, интерактивная доска, стенды, набор технической, нормативной и правовой документации. Аудитория оснащена рабочими станциями с установленным программным обеспечением.

Для самостоятельной работы обучающихся используется учебная аудитория 6-407, в которую входит набор мебели ученической на 28 посадочных мест, 1 аудиторная доска с подсветкой, 1 стол и 1 стул для преподавателя, интерактивная доска, стенды, набор технической, нормативной и правовой документации. Аудитория оснащена рабочими станциями с установленным программным обеспечением.

Для самостоятельной работы обучающихся используется также кабинет учебно-исследовательской работы 6-406, оборудованный комплектом учебной мебели, компьютером с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером и сканером.

Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории включают аудиторную доску, мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, мобильный экран, интерактивная доска).

Комплект раздаточного материала (технические документы на оборудование).

Мультимедиа материалы: демонстрационные электронные материалы к лекционному курсу.

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за \_\_\_\_ / \_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Проектирование предприятий рыбной отрасли» для направления подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технологии пищевых производств»

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /