


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  
«31» января 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Сырье и материалы отрасли»**

направление подготовки  
19.04.03 Продукты питания животного происхождения  
(уровень магистратуры)

направленность (профиль):  
«Технология рыбы и рыбных продуктов»

Петропавловск-Камчатский,  
2024

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 19.04.03 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»  
«31» января 2024 г., протокол № 7

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

«31» января 2024 г.



Чмыхалова В.Б.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная цель преподавания дисциплины – сформировать у студентов, опираясь на достижения науки и практики, представление о взаимосвязи технологических свойств сырья, тары и материалов с качеством, безопасностью готовой продукции, рациональным использованием сырья и материалов и технико-экономической эффективностью производственной деятельностью предприятий рыбной промышленности.

Задача изучения дисциплины – дать обучающимся знания об основных группах промысловых гидробионтов; факторах, влияющих на качество и технологическую ценность сырья, выход и качество готовой продукции; основных видах материалов, применяемых при обработке водного сырья, их влиянии на качество готовой продукции; о способах транспортирования и хранения живой и снулой рыбы до реализации и потребления.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональной компетенции ПК-2: способен проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых пищевых изделий с заданным функциональным составом и свойствами.

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–2	способен проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых пищевых изделий с заданным функциональным составом и свойствами	<b>ИД - 1</b> пк-2 Знает свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами <b>ИД - 2</b> пк-2 Знает методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполня-	Знать: – методы исследования качества сырья; – методы исследования качества основных и вспомогательных материалов	З(ПК-2)1  З(ПК-2)2

		ющих технологические функции		
		ИД - 3пк-2 Умеет проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами	Уметь: – определять качество сырья; – определять направления сырья на обработку с учетом реализации принципа комплексного и рационального использования; – определять качество основных, вспомогательных, упаковочных материалов и тары	У(ПК-2)1  У(ПК-2)2    У(ПК-2)3
			Владеть: – методиками определения количественного и качественного состава гидробионтов; – методиками определения количественного и качественного состава основных, вспомогательных, упаковочных материалов и тары	В(ПК-2)1  В(ПК-2)2

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Сырье и материалы отрасли» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, в структуре образовательной программы. Знания, умения и навыки, полученные обучающимися в ходе изучения дисциплины «Сырье и материалы отрасли», необходимы для освоения таких дисциплин, как «Обогащение продуктов и биологически активные добавки», «Новые формы белковой пищи», «Технологическое оборудование отрасли», «Микробиология рыбы и рыбных продуктов», «Технология рыбы и рыбных продуктов», «Методология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом», для проведения научно-исследовательской работы, прохождения технологической практики, а также для подготовки выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

## 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	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы	СРП			
Тема 1: Технологическая характеристика сырья рыбной промышленности	<b>20</b>	<b>18</b>	6	8		4	2	Тестирование	
Тема 2: Первичная обработка сырья	<b>24</b>	<b>22</b>	8			14	2	Тестирование	
Тема 3: Характеристика основных и вспомогательных материалов	<b>31</b>	<b>28</b>	6	16		6	3	Тестирование	
Тема 4: Упаковка рыбы и рыбных продуктов	<b>33</b>	<b>30</b>	8	18		4	3	Тестирование	
Экзамен	<b>36</b>								36
<b>Всего</b>	<b>144</b>	<b>98</b>	<b>28</b>	<b>42</b>		<b>28</b>	<b>10</b>		<b>36</b>

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	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
Тема 1: Технологическая характеристика сырья рыбной промышленности	<b>34</b>	<b>4</b>	2	2		30	Тестирование	
Тема 2: Первичная обработка сырья	<b>34</b>	<b>4</b>	2	2		30	Тестирование	
Тема 3: Характеристика основных и вспомогательных материалов	<b>35</b>	<b>5</b>	1	4		30	Тестирование	
Тема 4: Упаковка рыбы и рыбных продуктов	<b>32</b>	<b>3</b>	1	2		29	Тестирование	
Экзамен	<b>9</b>							9
<b>Всего</b>	<b>144</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>10</b>		<b>119</b>		<b>9</b>

Таблица 4 – Распределение учебных часов по модулям дисциплины (1 курс, 1 семестр очной формы обучения)

Наименование вида учебной нагрузки	Модуль 1	Модуль 2	Итого
Лекции	14	14	28
Лабораторные занятия	не предусмотрены	не предусмотрены	–
Практические занятия	8	34	42
Самостоятельная работа студента под руководством преподавателя (СРП)	18	10	28
Самостоятельная работа	10		10
Курсовая работа	–		–
Экзамен			36
Зачет			–
Итого в зачетных единицах			4
<b>Итого часов</b>			<b>144</b>

Таблица 5 – Распределение учебных часов по модулям дисциплины (2 курс заочной формы обучения)

Наименование вида учебной нагрузки	Итого часов
Лекции	6
Лабораторные занятия	–
Семинарские (практические) занятия	10
Самостоятельная работа	119
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. ВВЕДЕНИЕ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРЬЯ РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

###### *Рассматриваемые вопросы*

Общая характеристика сырьевой базы рыбной промышленности.

Техника и тактика добычи гидробионтов.

Физические свойства и размерно-массовая характеристика рыб. Классификация и характеристика отдельных частей тела. Массовый состав тела.

###### *Вопросы для самоконтроля*

1. Составьте ряд из основных составляющих частей тела рыбы в убывающей последовательности по их массовой доле.
2. «Дикие» и искусственно выращенные рыбы различают по некоторым технологическим свойствам. Каковы различия и возможные причины их возникновения?
3. Основные формы тела рыб, назовите виды рыб, имеющие характерные формы тела.

##### **Лекция 1.2. (СРП) ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРЬЯ РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

### *Рассматриваемые вопросы*

Физико-механические, теплофизические, электрофизические и оптические свойства сырья.

### *Контрольные вопросы*

1. Основные структурно-механические свойства рыбы.
2. Теплофизические свойства рыбы.
3. Электрофизические свойства рыбы.

## **Лекция 1.3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРЬЯ РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

### *Рассматриваемые вопросы*

Химический состав гидробионтов.

Строение и состав тканей гидробионтов. Классификация тканей рыб. Особенности химического состава мышечной (белой и бурой) ткани, покровных тканей (чешуи, слизи, кожи), опорных тканей (костей скелета, плавников), кровеносных органов (сердце, почки и кровь), плавательного пузыря, пищеварительных органов (желудок, кишечник, печень), молоко и ястыков с икрой.

### *Вопросы для самоконтроля*

1. Мясо рыбы по химическому составу не менее ценно, чем мясо теплокровных животных. Выскажите свое предположение относительно причин меньшей популярности рыбы как продукта питания у населения большинства стран.
2. Основные свойства рыбы-сырца, составляющие ее технологическую пригодность.
3. Факторы внешней среды, влияющие на технхимические параметры рыб.
4. Виды соединительной ткани и выполняемые ею функции.
5. Строение мышечной ткани рыб.
6. Основные структурно-механические свойства рыбы.

## **Лекция 1.4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРЬЯ РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

### *Рассматриваемые вопросы*

Пищевая ценность и рекомендации по рациональному использованию сырья.

Заготовка, хранение и транспортирование гидробионтов.

### *Вопросы для самоконтроля*

1. Одним из условий успешного хранения живой рыбы при транспортировании является удаление снулых экземпляров. Поясните необходимость выполнения этого требования.
2. Транспортирование и хранение двустворчатых моллюсков допускается проводить только в живом виде, в то время как других беспозвоночных перевозят и в снулом виде. Выскажите предположение о необходимости этого требования.
3. Требования к качеству воды, предназначенной для транспортирования живой рыбы.
4. Факторы, определяющие величину норм посадки гидробионтов при транспортировании.

## **Лекция 1.5. (СПП) ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРЬЯ РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

### *Рассматриваемые вопросы*

Строение мышечной ткани гидробионтов. Строение мышечного волокна. Строение структурных элементов мышечного волокна.

### *Контрольные вопросы*

1. Основные свойства рыбы-сырца, составляющие ее технологическую пригодность.
2. Требования к качеству рыбы и беспозвоночных.

3. Факторы внешней среды, влияющие на технохимические параметры рыб.

4. Строение мышечной ткани рыб.

**Практическая работа 1.1.–1.2.** Органолептическая оценка качества сырья.

*Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.*

**Практическая работа 1.3.–1.4.** Исследование физических свойств и массового состава рыбы.

*Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.*

### **Лекция 1.6. ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА СЫРЬЯ**

*Рассматриваемые вопросы*

Изменения при хранении и первичной переработке сырья. Стадии посмертных изменений гидробионтов – предсмертная агония, асфикция. Физиологические и биохимические процессы, характеризующие каждую стадию: посмертное окрашивание мускулатуры рыб: ферментативные процессы, протеолиз, липолиз; распад энергетических веществ; изменение рН, мышечных белков, влагоудерживающей способности мышечной ткани; изменение структурно-механических свойств мяса рыбы. Факторы, влияющие на время наступления и продолжительность стадии посмертных изменений.

*Вопросы для самоконтроля*

1. Технологические меры, позволяющие замедлить скорость посмертных процессов в рыбе.
2. Стадии посмертных изменений рыбы.
3. Характеристика предсмертной агонии и асфиксии.

### **Лекция 1.7. ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА СЫРЬЯ**

*Рассматриваемые вопросы*

Изменения при хранении и первичной переработке сырья. Стадии посмертных изменений гидробионтов – предокоченение, слизевыделение; посмертное окоченение. Физиологические и биохимические процессы, характеризующие каждую стадию: посмертное окрашивание мускулатуры рыб: ферментативные процессы, протеолиз, липолиз; распад энергетических веществ; изменение рН, мышечных белков, влагоудерживающей способности мышечной ткани; изменение структурно-механических свойств мяса рыбы. Факторы, влияющие на время наступления и продолжительность стадии посмертных изменений.

*Вопросы для самоконтроля*

1. Технологические меры, позволяющие замедлить скорость посмертных процессов в рыбе.
2. Стадии посмертных изменений рыбы.
3. Характеристика предокоченения, слизевыделения и посмертного окоченения.

### **Лекция 1.8. ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА СЫРЬЯ**

*Рассматриваемые вопросы*

Изменения при хранении и первичной переработке сырья. Стадии посмертных изменений гидробионтов – автолиз; бактериальное разложение. Физиологические и биохимические процессы, характеризующие каждую стадию: посмертное окрашивание мускулатуры рыб: ферментативные процессы, протеолиз, липолиз; распад энергетических веществ; изменение рН, мышечных белков, влагоудерживающей способности мышечной ткани; изменение структурно-механических свойств мяса рыбы. Факторы, влияющие на время наступления и продолжительность стадии посмертных изменений. Классификация посмертных изменений.

*Вопросы для самоконтроля*



1. Технологические меры, позволяющие замедлить скорость посмертных процессов в рыбе.
2. Стадии посмертных изменений рыбы.
3. Характеристика автолиза и бактериального разложения.
4. Посмертные изменения в нерыбном сырье.

### **Лекция 1.9. ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА СЫРЬЯ**

#### *Рассматриваемые вопросы*

Учет и сортирование сырья. Классификация способов учета количества сырья. Сортирование рыбы и беспозвоночных: назначение, способы, их сравнительная оценка.

#### *Вопросы для самоконтроля*

1. Классификация способов учета количества сырья
2. Способы сортирования гидробионтов

### **Лекция 1.10. (СРП) ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА СЫРЬЯ**

#### *Рассматриваемые вопросы*

Разделявание рыбы. Виды рыб, направляемых на обработку не разделанными. Технологическое назначение разделявания рыб. Сравнительная оценка ручной и машинной разделки, требования к качеству полуфабриката. Обоснование оптимального способа разделявания. Извлечение мяса двустворчатых ракообразных, головоногих и иглокожих моллюсков.

#### *Контрольные вопросы*

1. Целесообразность обезглавливания рыбы простым резом, не захватывающим мышцы туловища.
2. К важной составляющей технологической характеристики беспозвоночных относятся выход съедобной части и содержание в ней белка. Расположите в ряд беспозвоночных по возрастанию (или убыванию) величины этих признаков.
3. Структура съедобных тканей беспозвоночных во многом определяет ее консистенцию. Приведите примеры беспозвоночных, отличающихся наиболее сложной и наиболее простой структурой тканей, и сопоставьте их консистенцию.

### **Лекция 1.11. (СРП) ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА СЫРЬЯ**

#### *Рассматриваемые вопросы*

Мойка рыбы. Технологическое и санитарное назначение процесса. Требования к качеству воды. Способы мойки. Нормы расхода воды. Сохранение качества сырья. Факторы, влияющие на качество пищевого сырья в процессе хранения. Характеристика гидробионтов как неустойчивого в хранении сырья. Сущность и задачи процессов консервирования сырья водного происхождения.

#### *Контрольные вопросы*

1. Химические показатели, определяющие пригодность рыбы к созреванию в соленом виде.
2. Виды рыб, пригодных для изготовления консервов.
3. Ткани рыб, беспозвоночных и водорослей способны аккумулировать из воды минеральные вещества и содержат их в больших концентрациях, чем окружающая среда. Способность эта избирательна. Приведите примеры веществ, по накоплению которых ткани рыб, беспозвоночных и водорослей различаются наиболее значительно.

#### **Практическая работа 1.5.–1.6. (СРП) Способы разделки рыбы.**

*Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.*

#### **Практическая работа 1.7.–1.9. (СРП) Исследование изменения физико-химических пара-**

метров рыбы в зависимости от степени ее свежести.

*Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.*

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

Тестирование

*Тест*

1. Промысловая длина рыбы измеряется от начала рыла
  - а) до начала лучей хвостового плавника;
  - б) до окончания лучей хвостового плавника;
  - в) до конца чешуйчатого покрова;
  - г) до начала средних лучей хвостового плавника.
2. В какой стадии посмертных изменений рыба пригодна для использования на пищевые цели?
  - а) автолиз;
  - б) посмертное окоченение;
  - в) слизевыделение;
  - г) бактериальное разложение.
3. В какой стадии посмертных изменений рыба пригодна для использования на кормовые цели?
  - а) автолиз;
  - б) посмертное окоченение;
  - в) слизевыделение;
  - г) бактериальное разложение.
4. Зигзагообразные соединительнотканые перегородки, разделяющие мышцы туловища на сегменты, называются
  - а) миосепты;
  - б) миомеры;
  - в) миотомы;
  - г) миофибриллы.
5. Нитеобразные сократительные элементы, из которых состоит мышечное волокно, называются
  - а) миосепты;
  - б) миомеры;
  - в) миотомы;
  - г) миофибриллы.
6. На какие части делят соединительнотканые перегородки мышечную ткань рыбы
  - а) миомеры;
  - б) миотомы;
  - в) миосепты;
  - г) миофибриллы.
7. К пресноводным рыбам относятся
  - а) пескарь;
  - б) навага;
  - в) щука;
  - г) горбуша;
  - д) сайра.
8. К морским и океаническим рыбам относятся
  - а) пескарь;
  - б) навага;
  - в) щука;

- г) горбуша;
  - д) сайра.
9. К проходным рыбам относятся
- а) пескарь;
  - б) навага;
  - в) щука;
  - з) горбуша;
  - д) сайра.
10. По форме тела лосося относятся
- а) к торпедовидным;
  - б) к стреловидным;
  - в) к плоским;
  - г) к шаровидным;
  - д) к змеевидным.
11. По форме тела скаты относятся
- а) к торпедовидным;
  - б) к стреловидным;
  - в) к плоским;
  - г) к шаровидным;
  - д) к змеевидным.

## **Дисциплинарный модуль 2.**

### **Лекция 2.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

#### *Рассматриваемые вопросы*

Основные материалы. Вода. Требования к воде, используемой для пищевых, технологических и санитарно-гигиенических целей, используемой для производства. Электрохимически активированная вода.

Пищевая соль. Характеристика пищевой соли.

#### *Вопросы для самоконтроля*

1. Требования к качеству воды.
2. Классификация пищевой соли.
3. Требования, предъявляемые к качеству пищевой соли.
4. Требования, предъявляемые к качеству льда.
5. Способы получения искусственного льда.

### **Лекция 2.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

#### *Рассматриваемые вопросы*

Вспомогательные материалы. Характеристика свойств и показателей качества вспомогательных материалов (томат-паста, томат-пюре, растительные масла, сахар, пшеничная мука).

#### *Вопросы для самоконтроля*

1. Среди требований, предъявляемых к пищевым добавкам, есть взаимоисключающие. Приведите примеры таких случаев и выскажите свое мнение относительно путей решения этих дилемм.
3. Имитация вкуса рыбных продуктов достигается проще, чем имитация запаха. Какие трудности встречаются при имитации запаха?

### **Лекция 2.3. (СРП) ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

#### *Рассматриваемые вопросы*

Вспомогательные материалы. Характеристика свойств и показателей качества вспомога-

ных материалов (крупы, овощи, вкусоароматические вещества, структурообразователи).

*Контрольные вопросы*

1. Характеристика круп
2. Характеристика овощей
3. Характеристика вкусоароматических добавок

#### **Лекция 2.4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

*Рассматриваемые вопросы*

Вспомогательные материалы. Характеристика свойств и показателей качества вспомогательных материалов (моющие и дезинфицирующие материалы).

*Вопросы для самоконтроля*

1. Характеристика моющих и дезинфицирующих средств, применяемых в рыбной промышленности.

#### **Практическая работа 2.1.–2.3. Исследование качества питьевой воды**

*Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.*

#### **Практическая работа 2.4.–2.6. Исследование качества пищевой соли**

*Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.*

#### **Практическая работа 2.7.–2.8; 2.9–2.10.- (СРП) Исследование качества специй**

*Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.*

#### **Лекция 2.5. УПАКОВКА РЫБЫ И РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ**

*Рассматриваемые вопросы*

Социальное значение упаковки. Основные функции упаковки.

Качество и срок годности фасованных рыбных продуктов.

Логистическая упаковка и системы маркетинга рыбных продуктов: функции логистической упаковки (защитная функция, удобства для потребителя, коммуникативная функция).

*Вопросы для самоконтроля*

1. Факторы, влияющие на качество и сроки годности рыбных продуктов.
2. Характеристика процесса миграции веществ с упаковочных материалов в пищевой продукт.
3. Характеристика логистической упаковки.

#### **Лекция 2.6. (СРП) УПАКОВКА РЫБЫ И РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ**

*Рассматриваемые вопросы*

Общая характеристика потребительской тары. Определение понятия потребительской тары. Классификация потребительской тары.

Характеристика металлических банок: материалы для производства консервных банок, процессы производства консервных банок, покрытия и печатные краски для металлических банок, коррозия металлических банок, этикетирование металлических банок.

*Контрольные вопросы*

1. Консервная тара из белой жести по сравнению с герметичной упаковкой из новых материалов имеет ряд существенных недостатков. Объясните причины ее конкурентоспособности в настоящий период.

2. Характеристика потребительской тары.
3. Меры повышения коррозионной стойкости тары из белой жести.
4. Требования, предъявляемые к закаточному шву.
5. Методика определения герметичности консервной тары.
6. Требования к лакам и эмалям для покрытия консервной тары.
7. Определение упаковки.
8. Функции тары и упаковки.

## **Лекция 2.7. УПАКОВКА РЫБЫ И РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ**

### *Рассматриваемые вопросы*

Характеристика полимерной тары и упаковки: полимерные материалы для упаковки рыбных продуктов, процессы производства полимерной тары и упаковки, барьерные свойства полимерной тары и упаковки, критерии выбора полимерных упаковочных материалов.

### *Вопросы для самоконтроля*

1. Классификация полимерных материалов для изготовления тары для пищевых продуктов
2. Требования безопасности к полимерной таре
3. Материалы для изготовления полимерной тары

## **Лекция 2.8. УПАКОВКА РЫБЫ И РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ**

### *Рассматриваемые вопросы*

Характеристика стеклянных банок: состав стекла, процессы производства стеклянных банок, преимущества стеклянной тары.

Характеристика бумажной и картонной упаковки: виды бумаги и картона для упаковки, свойства бумаги и картона, виды бумажной и картонной упаковки, экологические свойства бумаги и картона.

### *Вопросы для самоконтроля*

1. За рубежом при производстве тары для рыбных продуктов используют разнообразный материал: дерево, картон, бумагу, полимерные материалы, металлы, стекло. Чем можно объяснить одновременное применение взаимозаменяемых материалов для производства тары?
2. Для использования полимерной тары по санитарно-гигиеническим требованиям необходимо получить разрешение на каждый вид материала для каждого конкретного вида рыбной продукции. Выскажите свое мнение относительно причин, вызывающих такие требования органов здравоохранения.
3. Причины ограничения применения стеклянной тары в рыбной промышленности.
4. Тара из комбинированных материалов.
5. Картон, применяемый для изготовления потребительской и транспортной тары.

## **Лекция 2.9. УПАКОВКА РЫБЫ И РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ**

### *Рассматриваемые вопросы*

Характеристика транспортной тары. Ящики дощатые, картонные, из полимерных материалов. Бочки деревянные, полимерные. Мешки полиэтиленовые (вкладыши). Контейнеры для транспортирования рыбного и нерыбного сырья. Групповая упаковка. Пакетирование.

Современные направления в области разработки новых видов упаковки (активная упаковка, упаковка в модифицированной газовой среде).

Экологические проблемы использования тары и упаковки: повторное использование, утилизация, биоразлагаемость.

### *Вопросы для самоконтроля*

1. Характеристика транспортной тары.
2. Характеристика биоразлагаемой упаковки.
3. Основные способы упаковывания.

4. Способы утилизации упаковки.
5. Особенности утилизации полимерных упаковок.
6. Пути повышения экологичности упаковки.

### **Лекция 2.10. УПАКОВКА РЫБЫ И РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ**

#### *Рассматриваемые вопросы*

Требования к маркировке потребительской тары.

Требования к маркировке транспортной тары.

#### *Контрольные вопросы*

1. Характеристика манипуляционных знаков
2. Характеристика маркировки потребительской тары
3. Характеристика маркировки транспортной тары

#### **Практическая работа 2.11.–2.13.** Исследование качества консервной тары

*Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.*

#### **Практическая работа 2.14.–2.16.** Изучение требований к упаковочным материалам

*Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.*

#### **Практическая работа 2.17.–2.19.** Изучение требований к маркировке потребительской и транспортной тары

*Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.*

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

Тестирование

#### *Тест*

1. Какой документ определяет требования к питьевой воде
  - а) ГОСТ;
  - б) ТУ;
  - в) ТР;
  - г) СанПиН.
2. Поваренная соль какого сорта применяется при приготовлении рыбных консервов?
  - а) экстра;
  - б) первого;
  - в) второго.
3. Какие жестяные банки применяются при приготовлении сельди специального баночного посола?
  - а) № 25;
  - б) № 3;
  - в) № 22;
  - г) № 6.
4. Какие материалы, используемые при приготовлении рыбы холодного копчения, относятся к основным?
  - а) рыба;
  - б) поваренная соль;
  - в) вода;
  - г) древесные опилки;

- д) тара;
  - е) этикетки.
5. Какие материалы, используемые при приготовлении рыбы горячего копчения, относятся к вспомогательным?
- а) рыба;
  - б) поваренная соль;
  - в) вода;
  - г) древесные опилки;
  - д) полимерные оборотные ящики;
  - е) этикетки.
6. Какая тара, используемая для лососевой зернистой икры, является потребительской?
- а) жестяная банка № 22;
  - б) жестяная банка № 6;
  - в) стеклянная банка;
  - г) полиэтиленовая банка;
  - д) полиэтиленовые ведерки;
  - е) куботейнеры;
  - ж) полиэтиленовые бочки.
7. Какие вещества относятся к антисептикам?
- а) сорбиновая кислота;
  - б) натрий бензойнокислый;
  - в) сахар;
  - г) поваренная соль;
  - д) аскорбиновая кислота.
8. Какие вещества относятся к антиокислителям?
- а) сорбиновая кислота;
  - б) натрий бензойнокислый;
  - в) сахар;
  - г) поваренная соль;
  - д) аскорбиновая кислота.

## **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.

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

1. Строение тела и тканей рыбы.
2. Морфометрическая характеристика рыбы и массовый состав.

3. Структурно-механические характеристики рыбного сырья.
4. Теплофизические, электрофизические и оптические свойства рыбного сырья.
5. Химический состав рыбного сырья.
6. Факторы, влияющие на химический состав и пищевую ценность рыбы.
7. Органолептическая оценка качества сырья.
8. Гигиеническая характеристика рыбного сырья.
9. Пищевая ценность рыбы.
10. Факторы, влияющие на массовый состав сырья.
11. Выбор путей направления рыбы в обработку.
12. Характеристика промысловых ракообразных.
13. Характеристика криля.
14. Характеристика креветок.
15. Омары, их характеристика.
16. Крабы, их характеристика.
17. Кальмары, их характеристика.
18. Каракатицы, их характеристика.
19. Характеристика устриц и мидий.
20. Брюхоногие моллюски, их характеристика.
21. Трепанг и кукумария, их характеристика.
22. Токсичность беспозвоночных, ее причины.
23. Красные водоросли, их характеристика и использование.
24. Бурые водоросли, их характеристика и использование.
25. Зеленые водоросли, их характеристика и использование.
26. Морские травы, их характеристика и использование.
27. Стадии посмертных изменений в рыбном сырье.
28. Посмертные изменения в нерыбном сырье.
29. Показатели качества рыбного сырья.
30. Принципы и методы консервирования сырья.
31. Характеристика воды питьевой.
32. Характеристика поваренной соли.
33. Характеристика томатопродуктов.
34. Характеристика растительных масел.
35. Характеристика муки и крупяных изделий.
36. Характеристика пряностей.
37. Характеристика картонной тары.
38. Характеристика пергамента.
39. Характеристика полимерной тары.
40. Характеристика металлической тары.

## **7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### ***Основная литература***

1. Сафронова Т.М., Дацун В.М., Максимова С.Н. Сырье и материалы рыбной промышленности. – СПб.: Лань, 2013. – 336 с. (гриф Госкомрыболовства) (5 экз.).

### ***Дополнительная литература***

2. Байдалинова Л.С., Яржомбек А.А. Биохимия сырья водного происхождения. – М.: Моркнига, 2011. – 506 с. (58 экз.).
3. Биотехнология морепродуктов / Л.С. Байдалинова, А.С. Лысова, О.Я. Мезенова, Н.Т. Сергеева, Т.Н. Слуцкая, Г.Е. Степанова. – М.: Мир, 2006. – 560 с. (58 экз.).
4. Сафронова Т.М., Дацун В.М. Сырье и материалы рыбной промышленности. – М.: Мир, 2004. – 272 с. (118 экз.).



5. Технология продуктов из гидробионтов / С.А. Артюхова, В.Д. Богданов, В.М. Дацун и др. / Под ред. Т.М. Сафроновой и В.И. Шендерюка. – М.: Колос, 2001. – 496 с. (117 экз.).
6. Технология рыбы и рыбных продуктов / Артюхова С.А., Баранов В.В., Бражная Н.Э. и др. / Под ред. А.М. Ершова: учебник. – М.: Колос, 2010. – 1064 с. (58 экз.).

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

7. Ефимов А.А. Сырье и материалы рыбной промышленности: Методические указания к самостоятельной работе для студентов направления подготовки 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения». – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ. – 13 с. (электронная версия).

8. Чмыхалова В.Б. Сырье и материалы рыбной промышленности: Методические указания к лабораторным работам для студентов направления подготовки 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения». – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ. – 68 с. (электронная версия).

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

1. ГОСТ 7636. Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Методы испытаний: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://standartgost.ru/g/ГОСТ\\_7636-85](http://standartgost.ru/g/ГОСТ_7636-85)

2. ГОСТ 7631. Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Методы определения органолептических и физических показателей: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://yandex.ru/search/?lr=78&msid=22896.4278.1446863797.24532&oprnd=1316495779&text=%D0%B3%D0%BE%D1%81%D1%82+7631-2008&suggest\\_reqid=17378812144308476439855214292764&csg=3634%2C15658%2C9%2C12%2C2%2C0%2C0](http://yandex.ru/search/?lr=78&msid=22896.4278.1446863797.24532&oprnd=1316495779&text=%D0%B3%D0%BE%D1%81%D1%82+7631-2008&suggest_reqid=17378812144308476439855214292764&csg=3634%2C15658%2C9%2C12%2C2%2C0%2C0)

3. Журнал «Рыбное хозяйство»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tsuren.ru/publishing/ribhoz-magazine/>

4. Российское образование. Федеральный портал: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>

5. Стратегия развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации на период до 2020 г.: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.government.ru/media/2012/4/26/49762/file/559\\_pril.doc](http://www.government.ru/media/2012/4/26/49762/file/559_pril.doc)

6. Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса РФ на период до 2020 г от 30 марта 2009 г № 246 : [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [fish-forum.ru/files/112.doc](http://fish-forum.ru/files/112.doc)

7. Стратегия социально-экономического развития Камчатского края до 2025 г. : [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gosbook.ru/node/27179>

8. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>

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

10. 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)

11. Официальный сайт Федерального агентства по рыболовству: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fish.gov.ru/>

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

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

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение

практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, самостоятельная работа 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; пометить 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 обязательно, для каждой темы дисциплины.

Учебные занятия практического типа включают в себя выполнение работы, оформление письменного отчета, защиту практической 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 (СРП). 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. Кроме того, обучающиеся самостоятельно выполняют практические работы, и материалы выполненных практических занятий размещают в ЭИОС.

Самостоятельная работа студента 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 студент должен систематически осуществлять самостоятельный контроль хода и результатов своей работы, постоянно корректировать и совершенствовать способы ее выполнения.

## **10. КУРСОВАЯ РАБОТА**

Выполнение курсовой работы по дисциплине учебным планом не предусмотрено.

## **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, 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 проведения практических занятий используется учебная лаборатория 6-302, в которую входит набор мебели лабораторной на 8 посадочных мест, 1 аудиторная доска с подсветкой, 1 стол и 1 стул для преподавателя, шкафы вытяжные, столы (письменный, химический, пристенный, передвижной, для весов, столы-мойки), тумбы, табуреты лабораторные, баня лабораторная, баня термостатирующая, баня термостатирующая шестиместная, плитка электрическая, весы электронные, колбонагреватели, колориметр КФК-2; рефрактометр УРЛ; поляриметр; диспергатор; весы лабораторные; микроволновая печь, муфельная печь, облучатель УФС, устройства для определения влажности материала, центрифуга лабораторная настольная с ротором, столик подъемный со штативом, столики подъемные ЛАБ-СП, столики подъемные на 9 кг, термостат, шкафы сушильные ИКАР, структурометр, микроскопы. штативы лабораторные, инструменты лабораторные (штативы, держатели для пробирок, тигельные щипцы, пинцеты, лупы и др.), лабораторная посуда (стаканы, пробирки, бюретки, пипетки, спиртовки, цилиндры, тигли и др.), химические реактивы.

Для самостоятельной работы 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 про-

граммным 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).

Комплект раздаточного материала (технические документы на сырье, пищевые продукты, пищевые добавки, специи и пряности, ГОСТы на методы анализа).

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

В рабочую программу по дисциплине «Сырье и материалы отрасли» для направления подготовки 19.04.03 «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 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /