

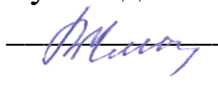
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Департамент «Пищевые биотехнологии»

Кафедра «Технологии пищевых производств»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель департамента ПБТ

 В.Б. Чмыхалова  
«31» января 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Технология рыбы и рыбных продуктов»**

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

Заведующий кафедрой ТПП, к.б.н., доцент



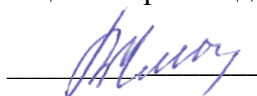
Чмыхалова В.Б.

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,

Цель преподавания дисциплины – формирование у обучающихся теоретических знаний и практических умений в области управления технологическими процессами производства продуктов из сырья рыбной промышленности, их оптимизации на основе системного подхода и использования современных технологических решений, направленных на рациональное использование сырья и получение продуктов с заданными качественными характеристиками.

Основная задача дисциплины – дать необходимые знания для понимания технологических процессов, дать навыки расчетов безотходных или малоотходных технологий производства различных видов продукции из гидробионтов.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных компетенций:

- способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения (ОПК-2);
- способен использовать методы моделирования продуктов и проектирования технологических процессов производства продукции из сырья животного происхождения (ОПК-4).

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
ОПК-2	способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> : Знает технологические процессы производства.	Знать: – принципы направления рационального использования сырья; – виды нормативной, технической и правовой документации; – принцип расчета сырья и продуктов переработки гидробионтов	З(ОПК-2)1  З(ОПК-2)2  З(ОПК-2)3
		ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> : Умеет анализировать технологические процессы производства.	Уметь: – производить продуктовые расчеты производства рыбной продукции; – производить расчеты основных и вспомогательных материалов	У(ОПК-2)1  У(ОПК-2)2
		ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> : Владеет навыками разработки мероприятий по совершенствованию	Владеть: – навыками работы с документацией, регламентирующей нормы отходов, потерь, выхода готовой продукции, расхода сырья на	В(ОПК-2)1

		технологических процессов производства продукции различного назначения	единицу готовой продукции	
ОПК-4	способен использовать методы моделирования продуктов и проектирования технологических процессов производства продукции из сырья животного происхождения		Знать: – номенклатуру рыбных продуктов; – требования к хранению и транспортированию сырья; – правила приемки и хранения гидробионтов до обработки; – требования к качеству и безопасности сырья и материалов; – технологию охлаждения, подмораживания, замораживания и размораживания сырья, технологию продукции, консервированной поваренной солью, технологию консервов, технологию сушеных, вяленых и копченых продуктов, кулинарной продукции, кормовой, технической, медицинской продукции и биологически активных веществ из гидробионтов; – показатели качества продукции	3(ОПК-4)1 3(ОПК-4)2 3(ОПК-4)3 3(ОПК-4)4 3(ОПК-4)5
				3(ОПК-4)6
			Уметь: – определять направления сырья на обработку с учетом реализации принципа комплексного и рационального использования; – составлять технологические схемы производства продукции	У(ОПК-4)1 У(ОПК-4)2
		Владеть: – критериями оценки сырья и продукции; – навыками применения нормативной документации на производство охлажденной, подмороженной, замо-	В(ОПК-4)1 В(ОПК-4)2	

			роженной продукции, продукции, консервированной поваренной солью, производство консервов, сушеных, вяленых и копченых продуктов, кулинарной продукции, кормовой, технической, медицинской продукции и биологически активных веществ из гидробионтов; – навыками применения нормативной документации на показатели качества продукции	В(ОПК-4)3
--	--	--	---	-----------

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Технология рыбы и рыбных продуктов» является дисциплиной обязательной части в структуре образовательной программы. Ее изучение базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Методология науки о пище», «Обогащение продуктов и биологически активные добавки», «Научные основы производства рыбопродуктов». Знания, умения и навыки, полученные обучающимися в ходе изучения дисциплины «Технология рыбы и рыбных продуктов», необходимы для проведения научно-исследовательской работы, 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	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРП			
Тема 1: Прием, хранение, транспортировка гидробионтов	8	4	4				4	Тестирование	
Тема 2: Холодильная технология продукции из гидробионтов	41	36	4	14		18	5	Тестирование	
Тема 3: Технология соленых продуктов из гидробионтов	29	24	6	8		10	5	Тестирование	
Тема 4: Технология стерилизованных консервов	27	22	10	12			5	Тестирование	
Тема 5: Технология сушеных, вяленых и копченых продуктов из гидробионтов	23	18	10	8			5	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	СРП			
Тема 6: Технология кулинарных изделий из гидробионтов	6	2	2				4	Тестирование	
Тема 7: Технология кормовой, технической, медицинской продукции и биологически активных веществ из гидробионтов	10	6	6				4	Тестирование	
Экзамен	36								36
Всего	180	112	42	42		28	32		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: Прием, хранение, транспортировка гидробионтов	22					22	Тестирование	
Тема 2: Холодильная технология продукции из гидробионтов	25	3	1	2		22	Тестирование	
Тема 3: Технология соленых продуктов из гидробионтов	25	3	1	2		22	Тестирование	
Тема 4: Технология стерилизованных консервов	28	3	1	2		25	Тестирование	
Тема 5: Технология сушеных, вяленых и копченых продуктов из гидробионтов	27	5	1	4		22	Тестирование	
Тема 6: Технология кулинарных изделий из гидробионтов	22					22	Тестирование	
Тема 7: Технология кормовой, технической, медицинской продукции и биологически активных веществ из гидробионтов	22					22	Тестирование	
Экзамен	9							9
Всего	180	14	4	10		157		9

Таблица 4 – Распределение учебных часов по модулям дисциплины (2 курс, 3 семестр очной формы обучения)

Наименование вида учебной нагрузки	Модуль 1	Модуль 2	Итого
Лекции	14	28	42
Лабораторные занятия	Не предусмотрены	Не предусмотрены	–
Практические занятия	22	20	42
Самостоятельная работа студента под руководством преподавателя (СРП)	28	–	28
Самостоятельная работа	12		12
Курсовая работа	20		20
Экзамен			36
Зачет			–
Итого в зачетных единицах			5
<b>Итого часов</b>			<b>180</b>

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

Наименование вида учебной нагрузки	Итого часов
Лекции	4
Лабораторные занятия	–
Практические занятия	10
Самостоятельная работа	137
Курсовая работа	20
Экзамен	9
Зачет	–
Итого в зачетных единицах	5
<b>Итого часов</b>	<b>180</b>

#### 4.2. Описание содержания дисциплины по модулям

##### Дисциплинарный модуль 1.

##### *Лекция 1.1. ВВЕДЕНИЕ. ПРИЕМ, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА ГИДРОБИОНТОВ*

##### *Рассматриваемые вопросы*

Значение пищи из гидробионтов для жизнедеятельности человека. Этапы развития, современное состояние и перспективы технологической науки о способах переработки водного сырья. Современная концепция развития технологии рыбных продуктов. Принципы организации рационального, ресурсосберегающего, экологически чистого производства продуктов. Динамика развития и структура товарной продукции.

##### *Вопросы для самоконтроля*

1. Понятие рациональной переработки сырья.
2. Понятие комплексной переработки сырья.
3. Роль рыбопродуктов в питании человека.

## **Лекция 1.2. ПРИЕМ, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА ГИДРОБИОНТОВ**

### *Рассматриваемые вопросы*

Общая характеристика водного сырья: биологические и технологические основы хранения и перевозки живых гидробионтов; влияние различных факторов среды на жизнь гидробионтов; условия приема и первичная обработка живых гидробионтов в местах лова. Условия для транспортировки и хранения живых гидробионтов; новые способы транспортировки и увеличения сроков хранения гидробионтов в живом состоянии; хранение в местах потребления. Потери при перевозке и хранении живых 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. Факторы, определяющие величину норм посадки гидробионтов при транспортировании.
4. Основные свойства рыбы-сырца, составляющие ее технологическую пригодность.

## **Лекция 1.3. ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКЦИИ ИЗ ГИДРОБИОНТОВ**

### *Рассматриваемые вопросы*

Научные основы холодильной технологии: современное состояние и перспективы развития холодильной обработки; понятие о криоскопических и криогидратных температурах; влияние холода на микрофлору рыбы, развитие ферментативных и химических процессов в тканях водного сырья. Охлаждающие среды: газообразные, жидкие, твердые, гомогенные, гетерогенные.

Классификация основных способов холодильной обработки.

### *Вопросы для самоконтроля*

1. Понятия: охлаждение, замораживание, подмораживание.
2. Криоскопическая точка и ее значение для различных продуктов.
3. Охлаждающие среды.
4. Замораживающие среды.
5. Сравнительная оценка качества сред по их теплофизическим характеристикам.

**Практическая работа 1.1.** Изучение правил составления технологических схем производства продукции

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

## **Лекция 1.4. (СРП) ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКЦИИ ИЗ ГИДРОБИОНТОВ**

### *Рассматриваемые вопросы*

Требования к сырью и ассортимент продукции, консервированной холодом, оценка пригодности сырья для холодильной обработки. Классификация и характеристика охлажденной и мороженой продукции в зависимости от способов разделки и обработки.

Технология охлажденной продукции: промышленные способы охлаждения сырья; хранение охлажденной продукции.

Технология подмороженной продукции: назначение и сущность процесса подмораживания; режимы подмораживания и дальнейшего хранения; преимущества и недостатки подмораживания по сравнению с охлаждением сырья.



*Вопросы для самоконтроля*

1. Замораживающие среды.
2. Сроки и условия хранения подмороженной рыбы.
3. Виды дефектов подмороженной продукции и причины их возникновения.

**Практическая работа 1.2.** Изучение нормативной документации на охлажденную рыбопродукцию

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

**Лекция 1.5. ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКЦИИ ИЗ ГИДРОБИОНТОВ**

*Рассматриваемые вопросы*

Технология мороженой продукции: теоретические основы замораживания; классификация и характеристика способов замораживания; скорость замораживания, ее влияние на качество продукции; технология замораживания.

*Просмотр видеоролика о производстве филе минтая мороженого, крабов варено-мороженых.*

Размораживание.

*Вопросы для самоконтроля*

1. Замораживающие среды.
2. Сравнительная оценка качества сред по их теплофизическим характеристикам.
3. Пути увеличения сроков годности мороженой продукции.

**Практическая работа 1.3.** Изучение нормативной документации на мороженую рыбопродукцию

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

**Практическая работа 1.4.–1.5.** Определение интенсивности теплоотвода от продукта при охлаждении

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

**Лекция 1.6. (СРП) ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКЦИИ ИЗ ГИДРОБИОНТОВ**

*Рассматриваемые вопросы*

Сравнительная оценка способов замораживания; технологические схемы производства мороженой продукции (рыбы, фарша, филе).

Хранение охлажденной и мороженой рыбы и рыбных продуктов; дефекты мороженных и охлажденных рыбных продуктов.

*Вопросы для самоконтроля*

1. Технология филе рыбного мороженого.
2. Технология фарша особого мороженого.
3. Дефекты мороженой рыбопродукции, причины возникновения, способы устранения и предупреждения.

**Практическая работа 1.6.** Определение расхода холода на охлаждение гидробионтов

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

**Практическая работа 1.7.–1.8. (СРП)** Определение количества вымороженной воды в продукте при замораживании

*Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита практической работы в*

диалоговом режиме.

**Практическая работа 1.9.–1.10. (СРП)** Расчет расхода холода на замораживание  
*Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.*

**Практическая работа 1.11.** Расчет количества тепла, необходимого для размораживания  
*Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.*

**Практическая работа 1.12.–1.14. (СРП)** Продуктовые расчеты производства мороженой продукции  
*Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.*

### **Лекция 1.7. (СРП) ТЕХНОЛОГИЯ СОЛЕННЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ГИДРОБИОНТОВ**

*Рассматриваемые вопросы*

Теоретические основы просаливания. Ассортимент соленых продуктов. Классификация соленых рыбопродуктов по массовой доле соли. Факторы, влияющие на потерю массы при посоле. Факторы, влияющие на консервирующее действие поваренной соли. Состав и причины образования тузлука.

*Вопросы для самоконтроля*

1. Консервирующее действие поваренной соли.
2. Виды и характеристика тузлуков.

### **Лекция 1.8. (СРП) ТЕХНОЛОГИЯ СОЛЕННЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ГИДРОБИОНТОВ**

*Рассматриваемые вопросы*

Баланс посола. Технологические расчеты при производстве соленой продукции. Расчет расхода вспомогательных и тарных материалов для производства соленой продукции.

*Вопросы для самоконтроля*

1. Характеристика вспомогательных и тарных материалов при производстве соленой рыбопродукции.

### **Лекция 1.9. (СРП) ТЕХНОЛОГИЯ СОЛЕННЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ГИДРОБИОНТОВ**

*Рассматриваемые вопросы*

Классификация способов посола в зависимости от тары, способов введения соли, температуры, концентрация соли в растворе и клеточном соке рыбы.

Характеристика способов посола.

Технология продуктов, консервированных солью: технологические схемы производства соленой продукции и полуфабрикатов различными способами; приготовление пряно-маринованной продукции; маринады, их состав и свойства.

*Вопросы для самоконтроля*

1. Способы посола.
2. Режимы посола.

### **Лекция 1.10. (СРП) ТЕХНОЛОГИЯ СОЛЕННЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ГИДРОБИОНТОВ**

*Рассматриваемые вопросы*

Сравнительная технико-экономическая и экологическая оценка различных способов приготовления соленой рыбы и полуфабрикатов. Показатели качества соленой рыбы. Пороки соленой рыбы, причины их возникновения, способы их предупреждения.

*Вопросы для самоконтроля*

1. Дефекты соленой рыбопродукции, причины их возникновения, способы предупреждения и устранения.
2. Показатели качества соленой рыбопродукции.

**Практическая работа 1.15.–1.16.** Составление и описание технологических схем производства соленой рыбопродукции и пресервов

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

**Лекция 1.11. (СРП) ТЕХНОЛОГИЯ СОЛЕННЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ГИДРОБИОНТОВ**

*Рассматриваемые вопросы*

Технология пресервов. Ассортимент пресервов. Современное состояние и перспективы развития производства пресервов. Требования к сырью и полуфабрикатам при производстве пресервов. Вкусо-ароматические добавки, синергисты вкуса и аромата, антисептики, используемые для приготовления соусов и заливок при производстве пресервов. Технологические схемы приготовления пресервов из целой, обезглавленной рыбы, филе, филе-кусочков, филе-ломтиков в различных заливках, пастовых пресервов.

*Вопросы для самоконтроля*

1. Технология рыбных пресервов в различных соусах и заливках.
2. Технология пресервов «пасты рыбные».

**Лекция 1.12. ТЕХНОЛОГИЯ СОЛЕННЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ГИДРОБИОНТОВ**

*Рассматриваемые вопросы*

Особенности созревания пресервов. Пороки пресервов, причины их возникновения и способы предупреждения.

*Вопросы для самоконтроля*

1. Классификация рыбного сырья по способности к созреванию.
2. Дефекты пресервов, причины их возникновения, способы предупреждения и устранения.
3. Показатели качества пресервов.

**Лекция 1.13. ТЕХНОЛОГИЯ СОЛЕННЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ГИДРОБИОНТОВ**

*Рассматриваемые вопросы*

Технология продуктов из икры рыб. Классификация и характеристика икорных продуктов. Химический состав икры разных видов рыб, сравнительная характеристика. Способы посола при производстве икорных продуктов, их характеристика.

Технология производства икры пробойной соленой баночной и бочковой.

*Вопросы для самоконтроля*

1. Классификация икорной продукции.
2. Химический состав икры рыб разных видов.

**Лекция 1.14. ТЕХНОЛОГИЯ СОЛЕННЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ГИДРОБИОНТОВ**

*Рассматриваемые вопросы*

Технологии производства икры зернистой баночной и бочковой. Технология производства вяленой ястычной икры. Технология производства пастообразных икорных продуктов. Изменение химического состава икры при хранении. Технология производства икры паюсной. Технология производства икры подкопченной ястычной.

Показатели качества, дефекты икорных продуктов. Условия хранения и транспортировки икорных продуктов, экологические аспекты производства икорных продуктов.

*Вопросы для самоконтроля*

1. Технология икры лососевой зернистой.
2. Технология паюсной икры.
3. Дефекты икорных продуктов, причины их возникновения, способы предупреждения и устранения.
4. Показатели качества икорных продуктов.

**Практическая работа 1.17.–1.18.** Продуктовые расчеты производства соленой рыбопродукции и пресервов

*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. Карбоксиметилцеллюлоза применяется с целью
  - а) предотвращения окисления;
  - б) предотвращения набухания;
  - в) обеззараживания продукции.
2. Конечная температура замораживания продукции обусловлена:
  - а) количеством микроорганизмов, инактивированных при этой температуре;
  - б) степенью снижения активности ферментов;
  - в) количеством вымерзшей воды.
3. Красный слизистый налет, появляющийся на крепко соленой рыбе при доступе кислорода воздуха и при повышенной температуре
  - а) затыжка;
  - б) фуксин;
  - в) загар;
  - г) омыление.
4. В каком виде копченой продукции нормируется содержание влаги в соответствии с требованиями ГОСТ?
  - а) холодное;
  - б) горячее;
  - в) полугорячее.
5. Способы копчения:
  - а) дымовое;
  - б) жидкостное;
  - в) электрокопчение;
  - г) натуральное;
  - д) вакуумное.
6. Режимы копчения:
  - а) холодное;
  - б) горячее;
  - в) полугорячее;
  - г) охлажденное;
  - д) мезокопчение.
7. Холодное копчение проводят при температуре, °С
  - а) не выше 40;
  - б) не ниже 40;
  - в) 28;

- г) 24;
  - д) 60.
8. Горячее копчение проводят при температуре, °С
- а) более 100;
  - б) 90-100;
  - в) 80;
  - г) 120;
  - д) 160.

## **Дисциплинарный модуль 2.**

### **Лекция 2.1. ТЕХНОЛОГИЯ СТЕРИЛИЗОВАННЫХ КОНСЕРВОВ**

#### *Рассматриваемые вопросы*

Научные основы производства стерилизованных консервов. Современное состояние и перспективы совершенствования технологии теплового консервирования в рыбной отрасли. Ассортимент консервов и их классификация.

Технология консервов. Виды сырья, направляемые на производство консервов. Требования к качеству.

#### *Вопросы для самоконтроля*

1. Требования к качеству сырья, направляемого на производство стерилизованных консервов.

### **Лекция 2.2. ТЕХНОЛОГИЯ СТЕРИЛИЗОВАННЫХ КОНСЕРВОВ**

#### *Рассматриваемые вопросы*

Теоретические и практические основы получения полуфабриката для консервов и процесса их стерилизации. Классификация предварительной тепловой обработки сырья при производстве консервов из гидробионтов: бланширование, обжаривание, горячее копчение, комбинированные способы предварительной термообработки. Характеристика процессов предварительной тепловой обработки, изменений при обработке (обжаривание).

#### *Вопросы для самоконтроля*

1. Способы предварительной тепловой обработки полуфабриката при производстве стерилизованных консервов.
2. Характеристика панирования и обжаривания полуфабриката.

### **Лекция 2.3. ТЕХНОЛОГИЯ СТЕРИЛИЗОВАННЫХ КОНСЕРВОВ**

#### *Рассматриваемые вопросы*

Характеристика процессов предварительной тепловой обработки, изменений при обработке (копчение, бланширование). Способы эксгаустирования: тепловое и механическое эксгаустирование, их сравнительная оценка.

#### *Вопросы для самоконтроля*

1. Копчения и бланширования полуфабриката при производстве стерилизованных консервов.
2. Характеристика способов эксгаустирования.

**Практическая работа 2.1.–2.2.** Составление и описание технологических схем производства консервов

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

### **Лекция 2.4. ТЕХНОЛОГИЯ СТЕРИЛИЗОВАННЫХ КОНСЕРВОВ**

#### *Рассматриваемые вопросы*

Технология различных видов консервов из гидробионтов: натуральных, в масле, томатной

группы, на фаршевой основе, с растительными добавками.

Причины появления, методы предупреждения и устранения дефектов консервов. Показатели качества консервов. Экологические аспекты производства консервов.

*Вопросы для самоконтроля*

1. Технология натуральных консервов из крабов.
2. Технология рыборастворительных консервов.
3. Дефекты консервов, причины их появления, способы предупреждения и устранения.

## **Лекция 2.5. ТЕХНОЛОГИЯ СТЕРИЛИЗОВАННЫХ КОНСЕРВОВ**

*Рассматриваемые вопросы*

Способы герметического укупоривания консервных банок с полуфабрикатами: правила маркировки, контроль герметичности. Классификация методов стерилизации. Характеристика способов осуществления процессов стерилизации. Гистерезис, способы его устранения. Методы математического анализа эффективности режимов теплового консервирования выбор оптимальных решений влияние технологических процессов консервирования на формирование качества и пищевой ценности стерилизованной продукции: методы установления режима стерилизации. Нормативный и фактический стерилизующий эффекты. Перспективы использования при производстве консервов из рыбы и беспозвоночных асептического консервирования, стерилизация ионизирующими лучами, различными видами высокой энергии (УФ, ИК-излучение). Основные операции завершающей обработки консервов: мойка, сушка, этикетирование, упаковывание в транспортную тару.

Условия хранения и транспортировки консервов. Изменения качества и свойств консервов и факторы, влияющие на эти процессы. Теоретические основы явления созревания и "старения" консервов.

*Вопросы для самоконтроля*

1. Понятие промышленной стерильности.
2. Понятие летальности. Методика установления летальности микроорганизмов.
3. Понятие гистерезиса.

**Практическая работа 2.3.–2.6.** Продуктовые расчеты производства консервов.

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

## **Лекция 2.6. ТЕХНОЛОГИЯ СУШЕНЫХ, ВЯЛЕННЫХ И КОПЧЕНЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ГИДРОБИОНТОВ**

*Рассматриваемые вопросы*

Научные основы сушки и вяления. Классификация способов сушки и вяления в зависимости от температуры обработки (горячей и холодной) и способы производства: в естественных и искусственных условиях, сублимационная сушка и сушка в кипящем слое. Классификация сушеной и вяленой продукции.

Теоретические основы сушки. Факторы, влияющие на процесс сушки. Изменения в тканях рыбы при сушке и вялении.

*Вопросы для самоконтроля*

1. Классификация способов сушки и вяления.
2. Характеристика изменений в тканях гидробионтов при сушке и вялении.

## **Лекция 2.7. ТЕХНОЛОГИЯ СУШЕНЫХ, ВЯЛЕННЫХ И КОПЧЕНЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ГИДРОБИОНТОВ**

*Рассматриваемые вопросы*

Технология сушеной продукции. Технология производства рыбы горячей и холодной сушки, вакуум сушки, сублимационной сушки и сушки в кипящем слое. Технология получения су-

шенной продукции из моллюсков и ракообразных. Технология получения сушеной продукции из иглокожих. Технология получения сушеной продукции из водорослей. Технология получения нетрадиционных сушеных продуктов. Способы упаковки продукции, показатели качества. Условия и сроки хранения сушеной продукции, изменение ее свойств и состава во время хранения. Дефекты и вредители сушеной продукции.

*Вопросы для самоконтроля*

- 1.Технология сушеной рыбопродукции.
- 2.Дефекты сушеной рыбопродукции, причины их возникновения, способы устранения и предупреждения.

### **Лекция 2.8. ТЕХНОЛОГИЯ СУШЕНЫХ, ВЯЛЕННЫХ И КОПЧЕНЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ГИДРОБИОНТОВ**

*Рассматриваемые вопросы*

Технология вяленой продукции. Технология и биохимические особенности процесса, протекающего во время приготовления соленого полуфабриката и процесса его вяления. Признаки созревания и завершения вяления. Технология вяленой рыбы и вяленых балычных изделий: режимы, нормативы, показатели качества. Дефекты вяленой продукции, условия и сроки хранения.

*Вопросы для самоконтроля*

- 1.Технология вяленой рыбопродукции.
- 2.Дефекты вяленой рыбопродукции, причины их возникновения, способы устранения и предупреждения.

### **Лекция 2.9. ТЕХНОЛОГИЯ СУШЕНЫХ, ВЯЛЕННЫХ И КОПЧЕНЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ГИДРОБИОНТОВ**

*Рассматриваемые вопросы*

Научные основы копчения. Классификация способов копчения по виду коптильного агента, по температурным условиям и способу введения коптильных компонентов в мясо рыбы. Характеристика особенностей и свойств продукции холодного и горячего копчения. Технологический дым, способы его получения и свойства дыма. Факторы, влияющие на консервирующее и антиокислительное действие дыма, на цвет копченых продуктов. Ассортимент копченой продукции.

*Вопросы для самоконтроля*

- 1.Характеристика свойств коптильного дыма.
- 2.Характеристика продукции холодного и горячего копчения.

### **Лекция 2.10. ТЕХНОЛОГИЯ СУШЕНЫХ, ВЯЛЕННЫХ И КОПЧЕНЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ГИДРОБИОНТОВ**

*Рассматриваемые вопросы*

Технология копченой продукции: технология приготовления рыбы горячего копчения; технология приготовления рыбы холодного копчения; копчение для выработки шпрот; приготовление копчено-мороженой продукции; технология производства копченой продукции дымовым способом; технология производства копченой продукции бездымным способом; технология рыбы полугорячего копчения; условия и сроки хранения продукции. Показатели качества и дефекты копченой продукции. Экологические аспекты производства сушеной, вяленой и копченой продукции.

*Вопросы для самоконтроля*

- 1.Технология рыбопродукции холодного и горячего копчения.
- 2.Дефекты копченой рыбопродукции, причины их возникновения, способы устранения и

предупреждения.

**Практическая работа 2.7.–2.8.** Составление и описание технологических схем производства копченой, сушеной и вяленой продукции

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

**Практическая работа 2.9.–2.10.** Продуктовые расчеты производства копченой, сушеной и вяленой продукции

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

### **Лекция 2.11. ТЕХНОЛОГИЯ КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ГИДРОБИОНТОВ**

*Рассматриваемые вопросы*

Классификация и характеристика кулинарных изделий из гидробионтов.

Технология производства кулинарных изделий: Технология производства рыбных фаршевых изделий; технология производства рыбомучных изделий; технология производства жележных кулинарных изделий; технология приготовления быстроразогреваемых и сублимированных кулинарных изделий; пути продления сроков хранения кулинарной продукции; технология производства кулинарных изделий из нерыбных объектов; хранение и транспортировка кулинарной продукции; изменения при обработке и хранении кулинарной продукции, дефекты.

Экологические аспекты производства кулинарной продукции.

*Вопросы для самоконтроля*

1.Технология рыбных кулинарных изделий.

2.Дефекты кулинарной рыбопродукции, причины их возникновения, способы устранения и предупреждения.

### **Лекция 2.12. ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ, МЕДИЦИНСКОЙ ПРОДУКЦИИ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ ГИДРОБИОНТОВ**

*Рассматриваемые вопросы*

Предпосылки использования тканей, частей, и органов гидробионтов для производства продукции кормового, медицинского и технического назначения; характеристика сырья для производства кормовой, технической, медицинской продукции, БАВ, сбор, заготовка, способы консервирования.

Технология кормовой муки. Классификация способов производства муки, их сравнительная технологическая и техноэкономическая характеристика, критерии выбора оптимального способа обработки сырья.

Получение влажных кормовых продуктов: гидролизатов, силосов, фаршей, ЗЦМ, Комбинированных кормов.

*Вопросы для самоконтроля*

1.Технология кормовой рыбной муки.

2.Технология влажных кормов.

### **Лекция 2.13. ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ, МЕДИЦИНСКОЙ ПРОДУКЦИИ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ ГИДРОБИОНТОВ**

*Рассматриваемые вопросы*

Производство рыбных жиров: жира-полуфабриката, пищевого, ветеринарного, медицинского, технического жира, витамина А в жире, витамина Д.

Производство технической продукции: гуанина, жемчужного пата и перламутрового препарата, хитина, клея.



*Вопросы для самоконтроля*

1. Технология рыбных жиров.
2. Технология жемчужного пата.
3. Технология рыбного клея.

**Лекция 2.14. ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ, МЕДИЦИНСКОЙ ПРОДУКЦИИ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ ГИДРОБИОНТОВ**

*Рассматриваемые вопросы*

Получение биологически активных веществ (БАВ): ферментных препаратов, хитозана, лецитина, инсулина, нуклеиновых кислот, токсинов.

Экологические аспекты производства кормовой и технической продукции.

*Вопросы для самоконтроля*

1. Технология хитозана.
2. Технология лецитина.
3. Технология нуклеиновых кислот.

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

Тестирование

*Тест*

1. Способы получения кормовой рыбной муки
  - а) способ прямой сушки;
  - б) прессово-сушильный способ;
  - в) экстракционный способ;
  - г) центрифужно-сушильный способ;
  - д) вакуумный способ.
2. Выберите продукты технического назначения
  - а) жемчужный пат;
  - б) рыбный клей;
  - в) кормовая мука;
  - г) жир;
  - д) водорослевая мука.
3. Виды жировых рыбных продуктов
  - а) жир технический;
  - б) жир медицинский;
  - в) жир пищевой;
  - г) препарат витамина А в жире;
  - д) жир ветеринарный.
4. Для мягкого щелочного гидролиза расход кристаллической щелочи в % к гидролизуемой массе составляет:
  - а) 0,5;
  - б) 1;
  - в) 5;
  - г) 30.
5. Промышленная стерильность предполагает:
  - а) полное отсутствие микроорганизмов в продукте;
  - б) отсутствие аэробных микроорганизмов;
  - в) отсутствием патогенных микроорганизмов;
  - г) отсутствием гнилостных микроорганизмов.
6. Каким должно быть перекрытие при формировании двойного закаточного шва

- а) 1,1 мм;
  - б) 1,2 мм;
  - в) 1,3 мм;
  - г) 1,4 мм.
7. В чем причина использования жира из зубатых китов только на технические цели?
- а) Большое содержание предельных углеводов;
  - б) большое содержание непредельных углеводов;
  - в) токсичность жира;
  - г) неудовлетворительные органолептические показатели.

## **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;
- выполнение курсовой работы и подготовка к ее защите;
- 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. Классификация и характеристика охлаждающих сред.
2. Классификация и характеристика замораживающих сред.
3. Изменения при охлаждении и замораживании
4. Условия и сроки хранения охлажденной рыбы, пути увеличения сроков хранения и повышения качества.
5. Требования к качеству охлажденной рыбы, дефекты охлажденной рыбы.
6. Замораживание. Характер кристаллообразования в тканях тела рыбы при быстром и медленном замораживании.
7. Факторы, влияющие на процесс замораживания. Изменения при замораживании.
8. Технология производства филе рыбного мороженого.
9. Технология производства фарша рыбного мороженого особых кондиций.
10. Подготовка рыбы к посолу, теоретические основы просаливания.
11. Классификация и характеристика способов посола.
12. Факторы, влияющие на изменение массы и линейных размеров рыбы при просаливании.
13. Консервирующее действие поваренной соли.
14. Созревание, буферность. Факторы, влияющие на процесс созревания.
15. Технология производства соленой рыбы сухим стоповым посолом.
16. Технология производства соленой рыбы чановым посолом.
17. Производство соленых балычных полуфабрикатов.

18. Баланс посола.
19. Показатели качества, дефекты соленой рыбы.
20. Приготовление маринованной продукции, классификация маринадов.
21. Классификация и общая характеристика пресервов.
22. Технология производства пресервов в заливках.
23. Показатели качества, дефекты пресервов.
24. Классификация икорных продуктов. Способы посола при их приготовлении.
25. Строение икры, стадии зрелости икры, пищевая ценность икры.
26. Технология производства лососевой зернистой икры.
27. Технология производства пробойной минтаевой икры.
28. Показатели качества, дефекты икры.
29. Классификация и характеристика консервов.
30. Способы предварительной тепловой обработки при производстве консервов.
31. Способы эксгаустирования и способы стерилизации при производстве консервов, их характеристика.
32. Изменения при стерилизации, пищевая ценность консервов.
33. Гистерезис, способы его предотвращения.
34. Упаковка, маркировка и хранение консервов.
35. Показатели качества, дефекты консервов.
36. Классификация и общая характеристика способов сушки.
37. Теоретические основы сушки.
38. Факторы, влияющие на продолжительность сушки.
39. Технология производства сушеных стокфиска и клипфиска.
40. Технология производства продукции горячей сушки.
41. Технология производства сушеной рыбной крупки в настоящее время.
42. Технология производства рыбных гидролизатов и изолятов.
43. Производство рыбных гидролизатов, используемых в качестве заменителей молока.
44. Производство структурированных белковых волокон.
45. Приготовление сухого пищевого белка, используемого в качестве пенообразователя при приготовлении кондитерских изделий и других продуктов питания.
46. Технология производства кальмара сушеного.
47. Технология приготовления трепанга солено-варено-сушеного.
48. Технология производства мантии гребешка сушеной.
49. Технология производства сушеных плавников акул.
50. Технология приготовления вяленой рыбы.
51. Технология производства вяленых импровесных балычных изделий.
52. Изменения при вялении. Пороки и вредители сушеной и вяленой рыбы.
53. Классификация способов копчения.
54. Теоретические основы копчения.
55. Факторы, влияющие на состав дыма. Бактерицидные и антиокислительные свойства дыма.
56. Требования к дымовой смеси. Факторы, влияющие на скорость осаждения частиц.
57. Факторы, влияющие на цвет рыбы при копчении. Методы получения дымовой смеси.
58. Технология приготовления рыбы горячего копчения.
59. Показатели качества рыбы горячего копчения, изменения при копчении.
60. Дефекты рыбы горячего копчения.
61. Полугорячее копчение.
62. Технология производства копченой рыбы с применением коптильных препаратов.
63. Скоростные методы копчения.
64. Технология производства рыбы холодного копчения.

65. Изменения в рыбе холодного копчения, показатели качества, дефекты рыбы холодного копчения.
66. Производство балыков холодного копчения.
67. Общая характеристика и классификация жиросодержащего сырья и жировой продукцию.
68. Способы консервирования жиросодержащего сырья. Способы выделения жира из жиросодержащего сырья.
69. Технология производства медицинского жира.
70. Технология производства ветеринарного жира.
71. Технология производства технического жира.
72. Технология производства витамина А в жире методом мягкого щелочного гидролиза.
73. Химический состав и физические свойства рыбного клея.
74. Характеристика и заготовка клеающего сырья.
75. Производство рыбного клея особых кондиций.
76. Производство клея из плавательных пузырей осетровых рыб и сома.
77. Использование консервантов и антибиотиков при производстве рыбного клея.
78. Технология производства кормового фарша.
79. Технология производства кормовой муки методом прямой сушки.
80. Технология производства кормовой муки прессово-сушильным методом.

## **7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### *Основная литература*

1. Технология рыбы и рыбных продуктов: учебник / С.А. Артюхова, В.В. Баранов, Н.Э. Бражная и др. / Под ред. А.М. Ершова. – М.: Колос, 2010. – 1063 с. (58 экз.).

### *Дополнительная литература*

2. Касьянов Г.И. и др. Технология переработки рыбы и морепродуктов. – Ростов-на-Дону: Март, 2001. – 416 с. (50 экз.).
3. 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. (119 экз.).

### *Методические указания по дисциплине*

5. Чмыхалова В.Б. Технология рыбы и рыбных продуктов: методические указания к практическим занятиям для студентов направления подготовки 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения». – (электронная версия).

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

1. Биотехнология рационального использования гидробионтов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.morkniga.ru/p825004.html](http://www.morkniga.ru/p825004.html)
2. Гидробионты: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [irbis.wkau.kz/.../cgiirbis\\_64.exe?...гидробионты](http://irbis.wkau.kz/.../cgiirbis_64.exe?...гидробионты)
3. Гидробионты. Переработка: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [webirbis.spsl.nsc.ru/.../cgiirbis\\_64.exe?...Гидробионты%20--%20Переработка](http://webirbis.spsl.nsc.ru/.../cgiirbis_64.exe?...Гидробионты%20--%20Переработка)
4. Глубокая переработка жиросодержащих отходов гидробионтов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.dissercat.com/.../glubokaya-pererabotka-zhirosoderzhashchikh-otkhodov-gidrobiontov-s-polucheniem-biotopliva](http://www.dissercat.com/.../glubokaya-pererabotka-zhirosoderzhashchikh-otkhodov-gidrobiontov-s-polucheniem-biotopliva)
5. Нерыбные гидробионты: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [skh-saratov.ru/?page=nerybnye\\_gidrobionty...](http://skh-saratov.ru/?page=nerybnye_gidrobionty...)

6. Переработка: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [lib39.ru/.../cgiirbis\\_64.exe?...%20Переработка](http://lib39.ru/.../cgiirbis_64.exe?...%20Переработка)
7. Переработка гидробионтов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: 212.41.20.10:8080/.../cgiirbis\_64.exe?...переработка%20гидробионтов
8. Переработка рыбы и морепродуктов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [mathturbabit.jimdo.com/.../переработка-рыбы-и-морепродуктов-учебник/](http://mathturbabit.jimdo.com/.../переработка-рыбы-и-морепродуктов-учебник/)
9. Российское образование. Федеральный портал: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
10. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
11. Электронно-библиотечная система «Буквоед»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://91.189.237.198:8778/poisk2.aspx>
12. 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)
13. 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, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (экзамен) и защита курсовой работы.

В ходе лекций обучающимся 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 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 (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, обучающи-

еся самостоятельно выполняют практические работы, пользуясь методическими указаниями, и материалы выполненных практических занятий 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;
- выполнение курсовой работы и подготовку к ее защите.

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

## **10. КУРСОВАЯ РАБОТА**

### **10.1. Общие положения**

Учебным планом по дисциплине «Технология рыбы и рыбных продуктов» предусмотрено выполнение курсовой работы с целью выработки у обучающихся опыта самостоятельного получения углубленных теоретических знаний, а также приобретение навыков практической реализации результатов исследования в области технологии конкретного вида продукции.

Курсовая работа – это проблемный обзор научной литературы по выбранной теме, первая ступень научной работы обучающегося. Она является итогом самостоятельного изучения обучающимся в рамках выбранной темы всей проблематики вопросов в данной предметной области.

Выполнение курсовой работы предполагает использование конкретного фактического материала по заданной теме и умение анализировать ситуацию и принимать решения в области использования технологии конкретного вида продукции.

Обучающийся должен разбираться в технических аспектах исследуемой проблемы правильно использовать собранную информацию, грамотно обосновывать выводы и предложения по применению принятых решений с целью применения этих навыков в практической деятельности на перспективу.

Основная цель выполнения курсовой работы – закрепить знания, полученные при изучении дисциплины «Технология рыбы и рыбных продуктов», а также подготовить обучающегося к выполнению выпускной квалификационной работы.

Задачи выполнения курсовой работы:

- формирование у обучающихся навыков аналитического мышления;
- воспитание чувства ответственности за качество принятых решений;
- закрепление, углубление и обобщение знаний, полученных обучающимися ранее;
- формирование профессиональных навыков, связанных с самостоятельной деятельностью будущего магистра;
- развитие умения ориентироваться в источниках новой информации, навыков работы с научной, справочной литературой и нормативной документацией;
- оформление материалов (четкое, ясное, технически грамотное и качественное литературное изложение пояснительной записки);
- развитие творческого мышления и умения самостоятельно принимать решения в исследуемой области.

Тематика курсовых работ определяется и утверждается решением выпускающей кафедры. Тематика курсовых работ по дисциплине «Технология рыбы и рыбных продуктов» определяется тематикой научно-исследовательских работ (тем выпускных квалификационных работ) обучающихся и направлена на решение следующих задач:

- изучение существующих технологий производства продукции заданного ассортимента;
- изучение характеристик сырья и материалов, применяемых при производстве продукции заданного ассортимента;
- разработка путей совершенствования технологии производства продукции заданного ассортимента.

Курсовая работа должна выполняться с применением современных информационных технологий.

Ответственность за качество выполнения курсовой работы несет автор работы. Руководитель курсовой работы несет ответственность за организацию и обеспеченность процесса, полноту решения поставленных перед обучающимся задач, обеспечение ритмичности работы, своевременности завершения ее этапов.

Ход и результаты выполнения курсовой работы анализируются и обсуждаются на кафедре, ведущей дисциплину, не реже одного раза в семестр.

Написанию курсовой работы по дисциплине «Технология рыбы и рыбных продуктов» должно предшествовать тщательное изучение литературы по выбранной теме. При изучении литературы следует ориентироваться на издания последних лет, которые отражают современные взгляды на рассматриваемую проблему. При подборе литературы необходимо использовать каталоги библиотек, в том числе научной библиотеки ФГБОУ ВО «КамчатГТУ», периодические издания, электронно-библиотечные системы.

После ознакомления с литературными источниками обучающийся приступает к составлению плана курсовой работы. План отражает содержание работы в виде основных вопросов и согласуется с руководителем. Количество вопросов и их порядок в плане определяется в каждом конкретном случае с учетом специфики темы.

Порядок изложения материала определяется планом и не должен нарушать его. Не следует дословно переписывать литературный материал – обучающийся должен продемонстрировать умение обобщать, систематизировать, анализировать и критически оценивать материалы первоисточников. Нельзя перегружать работу поверхностным описанием, дополнительным материалом и таблицами, не имеющими отношение к теме работы.

Объем курсовой работы должен составлять в среднем 30–35 страниц машинописного текста.

Курсовая работа должна быть подписана обучающимся с указанием даты выполнения. Подпись должна быть разборчивой. После проверки курсовая работа визируется преподавателем.

Готовая курсовая работа сдается на кафедру для регистрации и затем передается руководителю для проверки. Руководитель оформляет допуск работы к защите или возвращает ее на доработку, о чем делается соответствующая запись на титульном листе курсовой работы.

Полностью выполненная курсовая работа сдается на рецензирование преподавателю. После рецензирования никакие исправления в работе не допускаются.

Защита курсовой работы происходит при предоставлении допущенной к защите работы. Защита проходит публично в форме доклада с представлением презентации. Оценка за курсовую работу выставляется дифференцированно, исходя из качества ее выполнения и правильности ответов на поставленные вопросы при защите.

Качество выполнения курсовой работы оценивается по пятибалльной оценочной шкале.

## **10.2. Примерная формулировка тем курсовых работ**

Анализ технологий производства формованных продуктов на основе мышечной ткани рыб.

Анализ технологий производства провесной продукции из гидробионтов с использованием гидроколлоидных покрытий.

Анализ технологий производства продукции с пониженным содержанием влаги на основе костно-хрящевой ткани рыб.

Анализ технологий производства формованных изделий на основе рыбного фарша с добавлением обогатителя растительного происхождения.

Анализ технологий производства паштетной продукции из гидробионтов с добавлением растительных компонентов.

Анализ технологий производства рыбных полуфабрикатов с использованием водорослевого геля.

Анализ технологий производства икры рыб деликатесной.

Анализ технологий производства эмульсионных продуктов на основе пищевых отходов икры дальневосточных лососевых рыб.

Анализ технологий производства замороженных полуфабрикатов на основе технологических отходов переработки дальневосточных лососевых рыб.

Анализ технологий производства сушеной пищевой рыбной продукции с растительными добавками, содержащими эфирные масла.

Анализ технологий производства вяленой продукции из кукумарии с применением растительных экстрактов.

Анализ технологий производства рыбы холодного копчения пролонгированного срока годности.

### **10.3. Структура и содержание курсовой работы**

Содержание курсовой работы должно свидетельствовать о достаточно высокой теоретической и практической подготовке обучающегося, которую он должен иметь на данном курсе, и о наличии у автора необходимых знаний по теме работы.

В соответствии с заданием к курсовой работе рекомендуется следующий состав и порядок размещения материала в пояснительной записке:

- титульный лист;
- рецензия на курсовую работу (в общую нумерацию страниц не включается);
- задание на выполнение курсовой работы;
- содержание;
- введение;
- анализ существующих технологий производства продукции;
- характеристика сырья и материалов, применяемых в технологиях производства продукции;
- пути совершенствования технологии производства продукции;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

## **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 6-308, в которую входит набор мебели ученической на 32 посадочных места, 1 аудиторная доска с подсветкой, 1 стол и 1 стул для преподавателя.

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 программным обеспечением.

Для самостоятельной работы обучающихся используется также кабинет учебно-исследовательской работы 6-40б, 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 и продукцию).

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

В рабочую программу по дисциплине «Технология рыбы и рыбных продуктов» 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 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /