

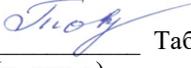


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

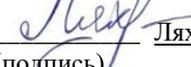
**ПЕРЕДОВАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА  
«ИНСТИТУТ БИОТЕХНОЛОГИЙ, БИОИНЖЕНЕРИИ И ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ»**

«СОГЛАСОВАНО»

Научный руководитель ОП

  
\_\_\_\_\_ Табакаева О.В.  
(подпись) (Ф.И.О.)  
«03» ноября 2022г.

Руководитель ОП

  
\_\_\_\_\_ Лях В.А.  
(подпись) (Ф.И.О.)  
«03» ноября 2022г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента  
пищевых наук и технологий

  
\_\_\_\_\_ Ершова Т.А..  
(подпись) (Ф.И.О.)  
«03» ноября 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Научно-практические аспекты переработки рыбы и морепродуктов**

Направление подготовки 19.04.05 Высотехнологичные производства пищевых продуктов  
функционального и специализированного назначения

Магистерская программа «Технология пищевых продуктов специализированного назначения»

Форма подготовки: очная

Курс 2 семестр 3,4

Лекции 72 час.

практические занятия – 90 час.

Лабораторные работы – 18 час.

всего часов аудиторной нагрузки 180 час.

самостоятельная работа 72 час.

В том числе на контроль самостоятельной работы 27 час

контрольные работы (количество) не предусмотрены

зачет с оценкой 4 семестр

экзамен 3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.04.05 Высотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 № 946.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании Департамента пищевых наук и технологий. Протокол № 1 от «29» сентября 2022 г.

Директор департамента пищевых наук и технологий Ершова Т.А.

Составители: д.т.н., профессор Табакаева О.В.

Владивосток  
2022

1. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_\_
2. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_\_
3. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_\_
4. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_\_
5. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_\_

## **Аннотация дисциплины**

### *Научно-практические аспекты переработки рыбы и морепродуктов*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачётных единицы / 252 академических часа. Является дисциплиной по выбору, изучается на 2 курсе (3,4 семестр), формы контроля – экзамен, зачет с оценкой. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 72 часа, практических 90 часов, лабораторных – 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 45 часов.

Язык реализации: русский

#### **Цель:**

Сформировать компетенции по научно-практическим аспектам переработки рыбы и морепродуктов путем усвоения основ технологических процессов, получения представления о путях развития научно –технического прогресса в биотехнологии продуктов из сырья водного генеза.

#### **Задачи:**

- расширение и углубление знаний о научных основах и процессах производства биологически активных веществ из сырья морского генеза; об основных характеристиках составах БАВ гидробионтов, о современных методах контроля БАВ, качества сырья, полуфабрикатов;
- закрепление навыков о принципах построения схем технологических процессов, требованиях, предъявляемых к качеству сырья и продукции;
- освоение разработки ассортимента функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов;
- закрепление навыков оформления технико-технологических документов, стандартов предприятия;
- освоение основ технологических операций на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов;

- закрепление навыков ведения документооборота и формирования отчетной документации по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- УК -1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

- УК -2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

- УК -4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

- ОПК -1 Способен разрабатывать эффективную стратегию, инновационную политику и конкурентоспособные концепции развития предприятия

- ОПК -3 Способен оценивать риски и управлять качеством процесса и продукции путем использования и разработки новых высокотехнологических решений

ОПК -4 Способен использовать методы моделирования функциональных и специализированных продуктов и проектирования высокотехнологических процессов производства пищевой продукции

-ОПК -5 Способен организовывать научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения профессиональных задач

- ПК -4 Способен к решению исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта в сфере производства продуктов функционального и специализированного назначения под руководством научного руководителя.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы,

характеризуют формирование следующих компетенций, индикаторов достижения компетенций:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	ПК-5 Способен разрабатывать новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов с учетом прогрессивных технологий	ПК-5.1 Разрабатывает ассортимент функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов, оформляет технико-технологические документы, стандарты предприятия;	Знает: основы разработки ассортимента функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов, оформления технико-технологических документов, стандартов предприятия; Умеет: разрабатывать ассортимент функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов, оформлять технико-технологические документы, стандарты предприятия; Владеет: навыками разработки ассортимента функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов, оформления технико-технологических документов, стандартов предприятия;
		ПК-5.2 Апробирует и внедряет новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов	Знает: основы апробации и внедрения новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов Умеет: апробировать и внедрять новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов Владеет: навыками апробации и внедрения новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов
	ПК-6 способен	ПК-6.1 Проводит	Знает: основы

	оценивать и принимать технологические решения, оценивать и использовать техническую документацию, разрабатывать программы выполнения технологии переработки рыбы и морепродуктов для получения функциональных и специализированных продуктов питания	технологические операции на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов;	технологических операций на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов; Умеет: проводить технологические операции на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов; Владеет: навыками проведения технологических операций на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов
		ПК-6.2 Ведет документооборот и формирует отчетную документацию по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов техническую документацию	Знает: основы документооборота и формирования отчетной документации по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов Умеет: вести документооборот и формировать отчетную документацию по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов Владеет: навыками ведения документооборота и формирования отчетной документации по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Научно-практические аспекты переработки рыбы и морепродуктов» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного обучения: работа в малых группах.

## **I. Цели и задачи освоения дисциплины:**

### **Цель:**

Сформировать компетенции по научно-практическим аспектам переработки рыбы и морепродуктов путем усвоения основ технологических процессов, получения представления о путях развития научно –технического прогресса в биотехнологии продуктов из сырья водного генеза.

### **Задачи:**

- расширение и углубление знаний о научных основах и процессах производства биологически активных веществ из сырья морского генеза; об основных характеристиках составах БАВ гидробионтов, о современных методах контроля БАВ, качества сырья, полуфабрикатов;
- закрепление навыков о принципах построения схем технологических процессов, требованиях, предъявляемых к качеству сырья и продукции;
- освоение разработки ассортимента функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов;
- закрепление навыков оформления технико-технологических документов, стандартов предприятия;
- освоение основ технологических операций на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов;
- закрепление навыков ведения документооборота и формирования отчетной документации по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- УК -1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
- УК -2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

- УК -4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

- ОПК -1 Способен разрабатывать эффективную стратегию, инновационную политику и конкурентоспособные концепции развития предприятия

- ОПК -3 Способен оценивать риски и управлять качеством процесса и продукции путем использования и разработки новых высокотехнологических решений

ОПК -4 Способен использовать методы моделирования функциональных и специализированных продуктов и проектирования высокотехнологических процессов производства пищевой продукции

-ОПК -5 Способен организовывать научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения профессиональных задач

- ПК -4 Способен к решению исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта в сфере производства продуктов функционального и специализированного назначения под руководством научного руководителя.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Научно-практические аспекты переработки рыбы и морепродуктов».

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	ПК-5 Способен разрабатывать новые виды функционально и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов	ПК-5.1 Разрабатывает ассортимент функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов, оформляет технико-технологические документы, стандарты	Знает: основы разработки ассортимента функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов, оформления технико-технологических документов, стандартов

	с учетом прогрессивных технологий	предприятия;	предприятия; Умеет: разрабатывать ассортимент функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов, оформлять технико-технологические документы, стандарты предприятия; Владеет: навыками разработки ассортимента функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов, оформления технико-технологических документов, стандартов предприятия;
		ПК-5.2 Апробирует и внедряет новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов	Знает: основы апробации и внедрения новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов Умеет: апробировать и внедрять новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов Владеет: навыками апробации и внедрения новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов
	ПК-6 способен оценивать и принимать технологические решения, оценивать и использовать техническую документацию,	ПК-6.1 Проводит технологические операции на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов;	Знает: основы технологических операций на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов;

	<p>разрабатывать программы выполнения технологии переработки рыбы и морепродуктов для получения функциональных и специализированных продуктов питания</p>		<p>Умеет: проводить технологические операции на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов;          Владеет: навыками проведения технологических операций на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов</p>
		<p>ПК-6.2 Ведет документооборот и формирует отчетную документацию по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов техническую документацию</p>	<p>Знает: основы документооборота и формирования отчетной документации по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов          Умеет: вести документооборот и формировать отчетную документацию по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов          Владеет: навыками ведения документооборота и формирования отчетной документации по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов</p>

## II. Трудоемкость дисциплины и виды учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы ( 108 академических часов)

## Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	С е м е с т р	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Конт роль* *	Формы промежуточной аттестации***
			Лек	Лаб	Пр	ОК*	СР		
1	Тема 1 Введение в дисциплину «Научно-практические аспекты переработки рыбы и морепродуктов».	3	6		4		4	4	
2	Тема 2 Характеристика биопотенциала гидробионтов	3	6		4		7	7	
3	Тема 3 Холодильное консервирование гидробионтов	3	6		10		4	4	
4	Тема 4 Посол рыбы и икры	3	6		18		4	4	
5	Тема 5 Сушка, вяление, копчение	3	6		18		4	4	
6	Тема 6 Стерилизованные консервы	3	6		20		4	4	
7	Тема 7 Белковые продукты из водных биологических ресурсов	4	6				3		
8	Тема 8 Биологически активные композиции на основе липидов гидробионтов	4	6	4	8		3		
9	Тема 9 Биорегуляторы биологических ресурсов	4	6	2	8		3		
10	Тема 10 Полисахариды гидробионтов	4	6	8			3		
11	Тема 11 Витаминные препараты из гидробионтов	4	6				3		
12	Тема 12 Высокоминерализованные композиции на основе водных биологических ресурсов	4	6	4			3		
	Итого:		72	18	90		43	27	Экзамен, зачет с оценкой

\*онлайн курс

\*\* указать часы из УП

\*\*\*зачет/экзамен

### **III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (72 час)**

**Тема 1. Введение в дисциплину «Научно-практические аспекты переработки рыбы и морепродуктов» 6 ч**

Предпосылки развития биотехнологии морепродуктов. Оценка биологических ресурсов Мирового океана. Перспективы развития переработки рыбы и морепродуктов, ключевые направления исследований переработки рыбы и морепродуктов.

**Тема 2. Характеристика биопотенциала гидробионтов - 6 ч**

Основные объекты отечественного промысла. Ресурсная достаточность. Пищевая ценность. БАВ гидробионтов, классификация. Функциональность в готовой биопродукции. Характеристик тканей и органов гидробионтов по содержанию БАВ.

**Тема 3. Холодильное консервирование гидробионтов – 6 ч**

Современное состояние и перспективы производства охлажденной и мороженой продукции из гидробионтов. Охлаждение и подмораживание водного сырья. Замораживание водного сырья. Холодильное хранение и транспортирование мороженой продукции. Технология размораживания.

**Тема 4. Посол рыбы и икры- 6 ч.**

Теоретические основы посола. Техника и технология посола. Технология пресервов. Созревание и хранение соленой продукции. Технология икры.

**Тема 5. Сушка, вяление, копчение – 6 ч**

Сушка и вяление основы технологии. Технологические основы копчения. Способы получения коптильных сред. Способы копчения. Технология копчения

**Тема 6. Стерилизованные консервы – 6 ч.**

Ассортимент и основы технологии стерилизованных консервов. Предварительная обработка основного сырья и компонентов консервов. Фасование и укупоривание банок. Стерилизация консервов.

## **Тема 7. Белковые продукты из водных биологических ресурсов - 6 ч**

Роль белков в питании человека. Пищевая и биологическая ценность белков. Функциональные свойства белков. Технология белковых препаратов из гидробионтов. Производство белковых продуктов из гидробионтов. Технология структурированных белковых продуктов. Технология аналоговых продуктов. Белковая продукция на основе коллагена гидробионтов.

## **Тема 8. Биологически активные композиции на основе липидов гидробионтов – 6 ч.**

Характеристика липидов гидробионтов. Технология производства концентратов ПНЖК. Технология производства концентратов фосфолипидов. Технология производства концентратов каротиноидов.

## **Тема 9. Биорегуляторы биологических ресурсов - 6 ч.**

Ферменты гидробионтов: характеристика, классификация. Получение ферментных препаратов. Применение биологических регуляторов при производстве пищевых продуктов.

## **Тема 10. Полисахариды гидробионтов– 6 ч**

Полисахариды бурых водорослей: характеристика, способы получения. Полисахариды красных водорослей: характеристика, способы получения. Полисахариды морских трав: характеристика, способы получения. Полиаминосахариды гидробионтов – хитин и хитозан: характеристика, способы получения. Гексозамины и их содержащие смешанные биополимеры.

## **Тема 11. Витаминные препараты из гидробионтов – 6 ч**

Витамины, классификация, характеристика, физиологическая роль. Производство витаминных препаратов из гидробионтов

## **Тема 12. Высокоминерализованные композиции на основе водных биологических ресурсов – 6 ч**

Минеральный состав гидробионтов. Высокоминерализованные пищевые продукты: ассортимент, характеристика, способы производства.

## **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Практические занятия (90 час.)**

Практическая работа 1. Объекты сырьевой базы рыбной промышленности – 8 ч.

Практическая работа 2. Основы продуктовых расчетов при производстве мороженой и охлажденной продукции из гидробионтов – 10 ч.

Практическая работа 3. Основы продуктовых расчетов при производстве соленой продукции и пресервов из гидробионтов – 10 ч.

Практическая работа 4. Основы продуктовых расчетов при производстве икорной продукции – 8 ч.

Практическая работа 5. Основы продуктовых расчетов при производстве вяленой и сушеной продукции из гидробионтов – 10 ч.

Практическая работа 6. Основы продуктовых расчетов при производстве продукции горячего и холодного копчения из гидробионтов – 8 ч.

Практическая работа 7. Основы продуктовых расчетов при производстве стерилизованных консервов из гидробионтов – 10 ч.

Практическая работа 8. Продуктовый расчет производства кормовой муки и технического жира (расчет по изменению химического состава сырья) – 8 ч

Практическая работа 9. Основы продуктовых расчетов при производстве кулинарной продукции из гидробионтов – 10 ч.

Практическая работа 10. Расчет и подбор оборудования для производства стерилизованных консервов – 8 ч.

### **Лабораторные работы (18 час.)**

Лабораторная работа 1. Получение полисахаридов морских водорослей и трав – 4 ч

Лабораторная работа 2. Получение полиаминосахаридов гидробионтов – хитина и хитозана – 4 ч

Лабораторная работа 3. Исследование физико – химических характеристик рыбного жира - 4 ч

Лабораторная работа 4. Получение минерально – белковых концентратов и костных отходов рыб – 4 ч

Лабораторная работа 5. Получение ДНК-содержащего препарата из молок лососевых рыб – 2 ч

## V. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства *	
				текущий контроль	Промежуточная аттестация
	Тема 1 Введение в дисциплину «Научно-практические аспекты переработки рыбы и морепродуктов».	ПК-5.1 Разрабатывает ассортимент функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов, оформляет технико-технологические документы, стандарты предприятия;		УО-3 ПР-4	-
	Тема 2 Характеристика биопотенциала гидробионтов	ПК-5.1 Разрабатывает ассортимент функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов, оформляет технико-технологические документы, стандарты		ПР-1 ПР-4	

		предприятия;			
		ПК-5.2 Апробирует и внедряет новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов	Знает: основы апробации и внедрения новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов Умеет: апробировать и внедрять новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов Владеет: навыками апробации и внедрения новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов	ПР-1 ПР-4	
Тема Холодильное консервирование гидробионтов	3	ПК-5.2 Апробирует и внедряет новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов	Знает: основы апробации и внедрения новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов Умеет: апробировать и внедрять новые виды	ПР-4 ПР-6 ПР-7 УО-3	

			<p>функционально й и специализиров анной продукции из рыбы и морепродуктов Владеет: навыками апробации и внедрения новых видов функционально й и специализиров анной продукции из рыбы и морепродуктов</p>		
		<p>ПК-6.1 Проводит технологичес кие операции на различных этапах получения продукции питания функциональ ного и специализиро ванного назначения на основе рыбы и морепродукто в;</p>	<p>Знает: основы технологически х операций на различных этапах получения продукции питания функционально го и специализиров анного назначения на основе рыбы и морепродуктов ; Умеет: проводить технологически е операции на различных этапах получения продукции питания функционально го и специализиров анного назначения на основе рыбы и морепродуктов</p>	<p>ПР-4 ПР-6 ПР-7 УО-3</p>	

			<p>;</p> <p>Владеет:  навыками проведения технологических операций на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов</p>		
		<p>ПК-6.2 Ведет документооборот и формирует отчетную документацию по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов техническую документацию</p>	<p>Знает: основы документооборота и формирования отчетной документации по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов</p> <p>Умеет: вести документооборот и формировать отчетную документацию по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов</p> <p>Владеет:  навыками ведения документооборота и формирования отчетной документации по выполнению технологии на производстве пищевых</p>	<p>ПР-4  ПР-6  ПР-7  УО-3</p>	

			продуктов		
	Тема 4 Посол рыбы и икры	ПК-5.2 Апробирует и внедряет новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов	Знает: основы апробации и внедрения новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов Умеет: апробировать и внедрять новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов Владеет: навыками апробации и внедрения новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов	ПР-4 ПР-6 ПР-7 УО-3	
		ПК-6.1 Проводит технологические операции на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы	Знает: основы технологических операций на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов	ПР-4 ПР-6 ПР-7 УО-3	

		<p>и морепродуктов;</p>	<p>; Умеет: проводить технологические операции на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов;</p> <p>Владеет: навыками проведения технологических операций на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов</p>		
		<p>ПК-6.2 Ведет документооборот и формирует отчетную документацию по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов техническую документацию</p>	<p>Знает: основы документооборота и формирования отчетной документации по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов</p> <p>Умеет: вести документооборот и формировать отчетную документацию</p>	<p>ПР-4 ПР-6 ПР-7 УО-3</p>	

			<p>по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов</p> <p>Владеет:</p> <p>навыками ведения документооборота и формирования отчетной документации по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов</p>		
	<p>Тема 5 Сушка, вяление, копчение</p>	<p>ПК-5.2</p> <p>Апробирует и внедряет новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов</p>	<p>Знает: основы апробации и внедрения новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов</p> <p>Умеет:</p> <p>апробировать и внедрять новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов</p> <p>Владеет:</p> <p>навыками апробации и внедрения новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов</p>	<p>ПР-4</p> <p>ПР-6</p> <p>ПР-7</p> <p>УО-3</p>	

		<p>ПК-6.1 Проводит технологические операции на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов;</p>	<p>Знает: основы технологических операций на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов ; Умеет: проводить технологические операции на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов ; Владеет: навыками проведения технологических операций на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов</p>	<p>ПР-4 ПР-6 ПР-7 УО-3</p>	

		ПК-6.2 Ведет документооборот и формирует отчетную документацию по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов техническую документацию	<p>Знает: основы документооборота и формирования отчетной документации по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов</p> <p>Умеет: вести документооборот и формировать отчетную документацию по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов</p> <p>Владеет: навыками ведения документооборота и формирования отчетной документации по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов</p>	<p>ПР-4</p> <p>ПР-6</p> <p>ПР-7</p> <p>УО-3</p>	
Тема 6 Стерилизованные консервы	ПК-5.2 Апробирует и внедряет новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов	Знает: основы апробации и внедрения новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов	<p>Умеет: апробировать и внедрять новые виды функциональной и</p>	<p>ПР-4</p> <p>ПР-6</p> <p>ПР-7</p> <p>УО-3</p>	

			<p>специализированной продукции из рыбы и морепродуктов</p> <p>Владеет:</p> <p>навыками апробации и внедрения новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов</p>		
		<p>ПК-6.1</p> <p>Проводит технологические операции на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов;</p>	<p>Знает: основы технологических операций на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов ;</p> <p>Умеет: проводить технологические операции на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов ;</p> <p>Владеет:</p>	<p>ПР-4</p> <p>ПР-6</p> <p>ПР-7</p> <p>УО-3</p>	

			<p>навыками проведения технологических операций на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов</p>		
		<p>ПК-6.2 Ведет документооборот и формирует отчетную документацию по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов техническую документацию</p>	<p>Знает: основы документооборота и формирования отчетной документации по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов Умеет: вести документооборот и формировать отчетную документацию по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов Владеет: навыками ведения документооборота и формирования отчетной документации по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов</p>	<p>ПР-4 ПР-6 ПР-7 УО-3</p>	

	<p>Тема 7 Белковые продукты из водных биологических ресурсов</p>	<p>ПК-5.2 Апробирует и внедряет новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов</p>	<p>Знает: основы апробации и внедрения новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов Умеет: апробировать и внедрять новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов Владеет: навыками апробации и внедрения новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов</p>	<p>ПР-4 ПР-6 ПР-7 УО-3</p>	
		<p>ПК-6.1 Проводит технологические операции на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов</p>	<p>Знает: основы технологических операций на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов ; Умеет:</p>	<p>ПР-4 ПР-6 ПР-7 УО-3</p>	

		в;	<p>проводить технологические операции на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов ;</p> <p>Владеет: навыками проведения технологических операций на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов</p>		
	<p>ПК-6.2 Ведет документооборот и формирует отчетную документацию по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов техническую документацию</p>	<p>Знает: основы документооборота и формирования отчетной документации по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов</p> <p>Умеет: вести документооборот и формировать отчетную документацию по</p>	<p>ПР-4 ПР-6 ПР-7 УО-3</p>		

		<p>выполнению технологии на производстве пищевых продуктов</p> <p>Владеет:</p> <p>навыками ведения документооборота и формирования отчетной документации по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов</p>			
	<p>Тема 8</p> <p>Биологически активные композиции на основе липидов гидробионтов</p>	<p>ПК-5.2</p> <p>Апробирует и внедряет новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов</p>	<p>Знает: основы апробации и внедрения новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов</p> <p>Умеет: апробировать и внедрять новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов</p> <p>Владеет: навыками апробации и внедрения новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и</p>	<p>ПР-4</p> <p>ПР-6</p> <p>ПР-7</p> <p>УО-3</p>	

			морепродуктов		
		<p>ПК-6.1 Проводит технологические операции на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов;</p>	<p>Знает: основы технологических операций на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов ; Умеет: проводить технологические операции на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов ; Владеет: навыками проведения технологических операций на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов</p>	<p>ПР-4 ПР-6 ПР-7 УО-3</p>	

		ПК-6.2 Ведет документооборот и формирует отчетную документацию по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов техническую документацию	<p>Знает: основы документооборота и формирования отчетной документации по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов</p> <p>Умеет: вести документооборот и формировать отчетную документацию по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов</p> <p>Владеет: навыками ведения документооборота и формирования отчетной документации по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов</p>	<p>ПР-4 ПР-6 ПР-7 УО-3</p>	
Тема 9 Биорегуляторы биологических ресурсов	ПК-5.2 Апробирует и внедряет новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов	<p>Знает: основы апробации и внедрения новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов</p> <p>Умеет: апробировать и внедрять новые виды функциональной и</p>	<p>ПР-4 ПР-6 ПР-7 УО-3</p>		

			<p>специализированной продукции из рыбы и морепродуктов</p> <p>Владеет:</p> <p>навыками апробации и внедрения новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов</p>		
		<p>ПК-6.1</p> <p>Проводит технологические операции на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов;</p>	<p>Знает: основы технологических операций на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов ;</p> <p>Умеет: проводить технологические операции на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов ;</p> <p>Владеет:</p>	<p>ПР-4</p> <p>ПР-6</p> <p>ПР-7</p> <p>УО-3</p>	

			<p>навыками проведения технологических операций на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов</p>		
		<p>ПК-6.2 Ведет документооборот и формирует отчетную документацию по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов техническую документацию</p>	<p>Знает: основы документооборота и формирования отчетной документации по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов Умеет: вести документооборот и формировать отчетную документацию по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов Владеет: навыками ведения документооборота и формирования отчетной документации по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов</p>	<p>ПР-4 ПР-6 ПР-7 УО-3</p>	

	<p>Тема 10 Полисахариды гидробионтов</p>	<p>ПК-5.2 Апробирует и внедряет новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов</p>	<p>Знает: основы апробации и внедрения новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов Умеет: апробировать и внедрять новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов Владеет: навыками апробации и внедрения новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов</p>	<p>ПР-1 ПР-4 ПР-6 ПР-7 УО-3</p>	
		<p>ПК-6.1 Проводит технологические операции на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов</p>	<p>Знает: основы технологических операций на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов ; Умеет:</p>	<p>ПР-1 ПР-4 ПР-6 ПР-7 УО-3</p>	

		в;	<p>проводить технологические операции на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов ;</p> <p>Владеет: навыками проведения технологических операций на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов</p>		
		<p>ПК-6.2 Ведет документооборот и формирует отчетную документацию по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов техническую документацию</p>	<p>Знает: основы документооборота и формирования отчетной документации по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов</p> <p>Умеет: вести документооборот и формировать отчетную документацию по выполнению технологии на</p>	<p>ПР-1 ПР-4 ПР-6 ПР-7 УО-3</p>	

			<p>производстве пищевых продуктов</p> <p>Владеет: навыками ведения документооборота и формирования отчетной документации по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов</p>		
	<p>Тема 11</p> <p>Витаминные препараты из гидробактерий</p>	<p>ПК-5.2</p> <p>Апробирует и внедряет новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов</p>	<p>Знает: основы апробации и внедрения новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов</p> <p>Умеет: апробировать и внедрять новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов</p> <p>Владеет: навыками апробации и внедрения новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов</p>	<p>ПР-4</p> <p>ПР-6</p> <p>ПР-7</p> <p>УО-3</p>	

		<p>ПК-6.1 Проводит технологические операции на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов;</p>	<p>Знает: основы технологических операций на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов ; Умеет: проводить технологические операции на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов ; Владеет: навыками проведения технологических операций на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов</p>	<p>ПР-4 ПР-6 ПР-7 УО-3</p>	
		<p>ПК-6.2 Ведет документооборот</p>	<p>Знает: основы документооборота</p>	<p>ПР-4 ПР-6</p>	

		рот и формирует отчетную документацию по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов техническую документацию	ота и формирования отчетной документации по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов Умеет: вести документооборот и формировать отчетную документацию по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов Владеет: навыками ведения документооборота и формирования отчетной документации по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов	ПР-7 УО-3	
	Тема 12 Высокоминерализованные композиции на основе водных биологических ресурсов	ПК-5.2 Апробирует и внедряет новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов	Знает: основы апробации и внедрения новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов Умеет: апробировать и внедрять новые виды функциональной и специализированной	ПР-4 ПР-6 ПР-7 УО-3	

			<p>продукции из рыбы и морепродуктов</p> <p>Владеет:</p> <p>навыками апробации и внедрения новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов</p>		
		<p>ПК-6.1</p> <p>Проводит технологические операции на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов;</p>	<p>Знает: основы технологических операций на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов ;</p> <p>Умеет: проводить технологические операции на различных этапах получения продукции питания функционального и специализированного назначения на основе рыбы и морепродуктов ;</p> <p>Владеет: навыками проведения</p>	<p>ПР-4</p> <p>ПР-6</p> <p>ПР-7</p> <p>УО-3</p>	

			технологическ х операций на различных этапах получения продукции питания функционально го и специализиров анного назначения на основе рыбы и морепродуктов		
		ПК-6.2 Ведет документообо рот и формирует отчетную документаци ю по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов техническую документаци ю	Знает: основы документообор ота и формирования отчетной документации по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов Умеет: вести документообор от и формировать отчетную документацию по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов Владеет: навыками ведения документообор ота и формирования отчетной документации по выполнению технологии на производстве пищевых продуктов	ПР-4 ПР-6 ПР-7 УО-3	
	Экзамен				ПР-1

	Зачет с оценкой				ПР-1
--	-----------------	--	--	--	------

\* Рекомендуемые формы оценочных средств:

1) собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2); доклад, сообщение (УО-3); круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (УО-4); и т.д.

2) тесты (ПР-1); контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (ПР-5), научно-учебные отчеты по практикам (ПР-6); лабораторная работа (ПР-7); портфолио (ПР-8); проект (ПР-9); деловая и/или ролевая игра (ПР-10); кейс-задача (ПР-11); рабочая тетрадь (ПР-12); и т.д.

3) тренажер (ТС-1); и т.д.

## **VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой, Интернет ресурсами;

- самостоятельное ознакомление с лекционным материалом, представленным на электронных носителях, в библиотеке образовательного учреждения;

- подготовка реферативных обзоров источников периодической печати, опорных конспектов, заранее определенных преподавателем;

- поиск информации по теме, с последующим ее представлением в аудитории в форме доклада, презентаций;
- подготовка к выполнению аудиторных контрольных работ;
- выполнение домашних контрольных работ;
- выполнение тестовых заданий, решение задач;
- составление кроссвордов, схем;
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- заполнение рабочей тетради;
- написание эссе, курсовой работы;
- подготовка к деловым и ролевым играм;
- составление резюме;
- подготовка к зачетам и экзаменам;
- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

## **VII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Технология комплексной переработки гидробионтов: учебное пособие для вузов / [Т. М. Сафронова, В. Д. Богданов, Т. М. Бойцова и др.; под ред. Т. М. Сафроновой]; Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет Владивосток : [Изд-во Дальневосточного технического рыбохозяйственного университета], 2002. – 511 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:240897&theme=FEFU>
2. Сенсорный анализ продуктов переработки рыбы и беспозвоночных : учебное пособие / Г. Н. Ким, И. Н. Ким, Т. М. Сафронова [и др.]. - Санкт-Петербург: Лань, 2014. -551 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:770235&theme=FEFU>

3. Барьерная технология гидробионтов: учебное пособие для вузов / Г. Н. Ким, Т. М. Сафронова, О. Я. Мезенова [и др.]; под ред. Т. М. Сафроновой. - Санкт-Петербург.: Проспект Науки, 2011. - 335 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:718427&theme=FEFU>

4. Ким, Г. Н. Аминосахара и полиаминосахариды в сырье и пище из гидробионтов: учебное пособие для вузов / Г. Н. Ким, С. Н. Максимова, Т. М. Сафронова; Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет. - Владивосток: [Изд-во Дальневосточного технического рыбохозяйственного университета], 2008. -86 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:793608&theme=FEFU>

5 Шлейкин А.Г. Введение в биотехнологию [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шлейкин А.Г., Жилинская Н.Т.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2013.— 92 с. <http://www.iprbookshop.ru/65806.html>

6 Методы исследования рыбы и рыбных продуктов: Учебное пособие / О.А. Николаенко, Ю.В. Шокина, В.И. Волченко. - СПб.: ГИОРД, 2011. - 176 с. <http://znanium.com/catalog/product/321749>

7 Васюкова, А. Т. Переработка рыбы и морепродуктов [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А. Т. Васюкова. - 2-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. - 104 с. <http://znanium.com/catalog/product/415521>

8 Основы биотехнологии микроводорослей [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очного и заочного отделений и магистрантов направлений 19.03.01, 19.04.01 «Биотехнология», 19.03.02, 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья»/ Д.С. Дворецкий [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 81 с. <http://www.iprbookshop.ru/64149.html>

9 Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учебно-

справочное пособие/ В.М. Позняковский [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 326 с.  
<http://www.iprbookshop.ru/4162.html>

### Дополнительная литература

1. Богданов, В.Д. Структурообразователи и рыбные композиции .- М.: ВНИРО.- 1993.- 171 с.
2. Борисочкина Л.И. Современная технология приготовления белковых препаратов из рыбы и морепродуктов. - М., 1987.- 76 с.
3. Гурин И.С. БАВ гидробионтов/ И.С. Гурин, И.С. Ажгихин.- М., 1981.- 134 с.
4. Качество, безопасность и методы анализа продуктов из гидробионтов. Вып. 3. Руководство по современным методам исследования морских водорослей, трав и продуктов их переработки. – М.: Из-во.: ВНИРО, 2009.- 108 с.
5. Кадникова, И.А. Химический состав пальмариевых водорослей побережья Камчатки/И.А. Кадникова, О.Н. Селиванова, Н.С. Щербакова// Известия ТИНРО, 2012.- Т. 169. – С. 246 -254.
6. Гладышев М.И. Незаменимые полиненасыщенные жирные кислоты и их пищевые источники для человека// Journal of Siberian Federal University. Biology, 2012. - № 4.- С. 352-386
7. Гаммель И.В. Получение и исследование осетрового рыбьего жира – источника омега-3 и омега-6 ПНЖК /Т И.В. Гаммель, Л.И. Запорожская, Г.Ю. Магин// Медицинский альманах, 2013 .- № 5 (29) .- С . 182 -287 .
8. Степанцова, Г.Е. БАВ коллагенсодержащего сырья и их физиологическая ценность/ Г.Е.Степанцова, Н.Т. Сергеева, В.И. Воробьев// Известия Калининградского государственного технического университета, 2010. -№ 18. -С. 118-124.

9. Хотимченко, Ю.С. БАВ из морских гидробионтов – источник новых фармацевтических субстанций и лекарств// Тихоокеанский медицинский журнал. -2010. -№ 2.- С. 5-9.

10. Мелешин М.И. БАВ из пластиножаберных рыб: история открытия и современные перспективы// Владикавказский медико-биологический вестник, 2011. -Т. XIII. -№ 20-21. -С. 78-85.

11. Иммуномодуляторы из гидробионтов тихого океана, фундаментальные аспекты//Тихоокеанский медицинский журнал, 2009. -№ 3.- С. 5-7.

12. Беседнова, Н.Н. Дезоксирибонуклеиновая кислота из молок лососевых рыб/ Н.Н. Беседнова, Л.М. Эпштейн: пособие для врачей. Владивосток, 2003.- 48 с.

13. Еляков, Г.Б. Морская биоорганическая химия - основа морской биотехнологии/ Г.Б. Еляков, В.А. Стоник//Известия АН: серия химия, 2003.- № 1. - С. 1-18.

14. Афанасьева, А.Е. Обоснование получение БАД "Акмар" из кукумарии/А.Е. Афанасьева, Г.Н. Тимчишина, Т.Н. Слуцкая// Известия ТИНРО, 2003. - Т. 133. - С. 318-324.

15. Розенгарт, Е.В. Сравнительно – энзимологическое исследование холинэстераз зрительных ганглиев особей командорского кальмара из разных зон видового ареала/ Е.В. Розенгарт, Н.Е. Басова // Журнал эволюционной биохимии и физиологии, 2010.- Т. 46. -№ 5. -С. 359-369.

16. Строкова Н.Г. Развитие технологии получения хитина/хитозана и его практического использования ВНИРО / Н.Г. Строкова, И.М. Сорокоумов, К.Н. Панов, А.В. Подкорытова// Рыбпром: технологии и оборудование для переработки водных биоресурсов, 2010.- № 2.- С. 13-16.

17. Конева, Е.Л. Бифидогенные свойства продуктов переработки бурых водорослей / Е.Л.Конева, Н.М. Аминина, Е.В. Якуш//Известия ТИНРО, 2010. -Т. 161. -С. 303-308.

18. Хасина, Э.И. Гиполипидемический эффект зостерина- пектина из морской травы зостеры /Э.И. Хасина, А.С. Кривоногова//Сельскохозяйственная биология, 2010.- № 6. -С. 71-75.

19. Чмыхалова, В.Б. Перспективные направления использования бурых водорослей в пищевой промышленности//Вестник Камчатского государственного технического университета, 2012.- № 21. -С. 66-78.

20. Перцева, А.Д. БАВ дальневосточного трепанга//Научные труды Дальневосточного государственного технического рыбохозяйственного университета, 2013.- Т. 30.- № 1.- С. 137-139.

21. Акулин В.Н. Исследования липидов гидробионтов /В.Н. Акулин, С.П. Касьянов, В.Г. Рыбин, А.Е. Караулов, М.И. Юрьева//Известия ТИНРО, 2005.- Т. 141.-С. 335-347.

22. Купина, Н.М. Исследования по безотходной комплексной переработке беспозвоночных//Известия ТИНРО , 2005.- Т. 141.- С. 365-371.

23. Акулин, В.Н Рациональное использование кукумарий дальневосточных морей / В.Н. Акулин, Т.П. Калиниченко, А.Е. Карлина, К.Г. Павель, Т.Н. Слуцкая, Г.Н. Тимчишина//Вопросы рыболовства, 2005.- Т. 6.- № 2-22. С. 389-404.

24. Новиков, В.Ю. Деструкция хитина и хитозана при химическом гидролизе/ В.Ю. Новиков, Н.В. Долгопятова, Е.Н. Рипачева, И.Н. Коновалова, Н.М. Путинцев//Рыбпром: технологии и оборудование для переработки водных биоресурсов, 2010. -№ 2.- С. 64-68.

25. Вишневская, Т.И. Комплексная технология йод- и альгинатсодержащих продуктов из бурых водорослей Дальневосточных морей//Автореф. дис. канд. техн. наук -Владивосток, 2003.-24с.

26. Ежова, Е.А. Расширение спектра использования БАД на основе хитозана/ Быкова В.М., Немцев С.В., Воротников Б.Ю.//Рыбпром: технологии и оборудование для переработки водных биоресурсов, 2007.- № 1.- С. 37-39.

27. Табакаева, О.В. Кислотные гидролизаты из отходов переработки двухстворчатых моллюсков дальневосточного региона// Техника и технология пищевых производств, 2009. -№ 2. -С. 27-30.

28. Беседнова, Н.Н. Фундаментальные и прикладные аспекты изучения биополимеров из гидробионтов Тихого океана /Беседнова Н.Н., Запорожец Т.С.//Бюллетень Сибирского отделения Российской академии медицинских наук, 2008. -№ 4.- С. 16-21.

29. Новгородцева, Т.П. Сравнительная характеристика биологической активности жиров из гепатопанкреаса камчатского краба и печени командорского кальмара/Новгородцева Т.П., Караман Ю.К., Виткина Т.И., Касьянов С.П.//Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук, 2007. -№ 6. -С. 105-110.

30. Белорукова, А.А. Оценка содержания каротиноидов у асцидий HALOCYNTHIA AURANTIUM И STYELA CLAVA/Белорукова А.А., Задорожный П.А., Пивненко Т.Н., Якуш Е.В.//Известия ТИНРО, 2006. -Т. 147. - С. 347-353.

31. Чепкасова А.И. Перспективы использования печени лососевых для получения БА компонентов/Чепкасова А.И., Б Аюшин Н.Б., Юрьева М.И., Позднякова Ю.М., Ковалев Н.Н.//Известия ТИНРО, 2012. -Т. 169.- С. 230-237.

32. Боева Н.П. Изучение процесса сушки белковых кормовых продуктов из отходов разделки рыб/Боева Н.П., Ильченко М.М., Мосейчук А.Г., Сергиенко Е.В.//Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Рыбное хозяйство, 2011.- № 2.- С. 125-132.

33. Коровкина, Н.В. Экстракты бурых водорослей для обогащения рациона питания природными минеральными веществами/Коровкина Н.В., Кутакова Н.А., Богданович Н.И.//Химия растительного сырья, 2008. -№ 4. -С. 167-170.

34. Пивненко, Т.Н. Состав и биологическая активность хрящевой ткани гидробионтов/ Пивненко Т.Н., Клычкова Г.Ю., Ковалев Н.Н., Эпштейн Л.М.//Известия ТИНРО, 2003. -Т. 133. -С. 325-332.

35. Рыбин, В.Г Сравнительная характеристика липидов дальневосточных голотурий CUCUMARIA JAPONICA И C. OKHOTENSIS/Рыбин В.Г., Павел К.Г., Тимчишина Г.Н., Карлина А.Е.//Известия ТИНРО, 2009.- Т. 159. -С. 312-324.

36. Латышев, Н.А., Алкил-глицериновые эфиры морских организмов: структура, распространение и биологическая активность/Латышев Н.А., Касьянов С.П., Блинов Ю.Г.//Известия ТИНРО , 2012. -Т. 169. -С. 261-277.

37. Ламаш Н.Е. Селен в морских организмах. - Владивосток.: ТИНРО-ЦЕНТР. 2006.- 151 с.

38. Григорьева, Е.В. Комплексная переработка гаммаруса//Рыбпром: технологии и оборудование для переработки водных биоресурсов, 2008. -№ 1.-С. 26-27.

39. Моторя, Е.С. Исследование иммуномодулирующей и мембранопротекторной активности каротиноидов из туники асцидии HALOCYNTHIA AURANTIUM/Моторя Е.С., Пивненко Т.Н., Гажа А.К., Иванушко Л.А., Воронцов В.Н., Санина Н.М.//Тихоокеанский медицинский журнал, 2009. -№ 3. -С. 28-32.

40. Сорокоумов И.М Хондроитиносульфат из хрящевых рыб/Сорокоумов И.М., Ежова Е.А., Быкова В.М., Немцев С.В., Шмидт Е.А., Албулов А.И.//Рыбпром: технологии и оборудование для переработки водных биоресурсов, 2007.-№ 3. -С. 18-20.

41. Захарова, М.А. Исследование нуклеиновых кислот в гонадах пресноводных рыб Байкальского региона/Захарова М.А., Гомбоева С.В., Цыренов В.Ж.//Вестник ВСГУТУ, 2010. -№ 2 (29).- С. 38-44.

42. Дроздова, Л.И Биохимическая характеристика мышечной ткани глубоководных рыб как источника свободных аминокислот и биогенных пептидов /Дроздова Л.И., Пивненко Т.Н., Караулова Е.П., Ярочкин А.П.//Известия ТИНРО, 2007. -Т. 150.-С. 383-390.

43. Новикова, М.В. Сравнительная характеристика белковых гидролизатов дрейссены и зеленой мидии/Новикова М.В., Иен Н.Х.//Рыбпром: технологии и оборудование для переработки водных биоресурсов, 2009.- № 2. -С. 50-52.

44. Куприна, Е.Э Теория и практика переработки водорослей электрохимическим способом/Куприна Е.Э., Малыгина М.А.//Рыбпром: технологии и оборудование для переработки водных биоресурсов, 2010. -№ 3.- С. 36-42.

45. Караулов, А.Е. Получение этаноламидов жирных кислот из липидов морских организмов/Караулов А.Е., Рыбин В.Г., Акулин В.Н.//Известия ТИНРО, 2003. -Т. 135. -С. 288-294.

46. Хлюстов В.Н. Эйхлофил – природный продукт из морских гидробионтов/Хлюстов В.Н., Исаев В.А.//Успехи современного естествознания, 2007. -№ 6.- С. 111-115.

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

1. Белая, О.В. Математическое моделирование в производстве рыбного белкового концентрата/ О.В. Белая, М.В. Палагина, А.А. Набокова, Ю.В. Приходько// Рыбпром, 2007 .- №1. - С. 19-20/  
<http://www.rybprom.ru/content/view/520/29/>
2. Петрова И. Б. Комплексная переработка отходов рыбоперерабатывающих производств: обзор/ И. Б. Петрова, А. И. Клименко // Молодой ученый. — 2012. — №9. — С. 61-63./ <http://www.moluch.ru/archive/44/5355/>
3. Мукатова М.Д. БАВ пресноводных ракообразных: способы получения и перспективы применения/М. Д. Мукатова, А. В. Привезенцев, Т. В. Боева, А. М. Юнес//Вестник астраханского ГТУ. Серия: рыбное хоз-во, 2009.- №2.- С. 109.- 113./ <http://cyberleninka.ru/article/n/biologicheski-aktivnye-veschestva-presnovodnyh-rakoobraznyh-sposoby-polucheniya-i-perspektivy-primeneniya>
4. Кильмаев, А.А. Пути интенсификации ферментативного гидролиза рыбного сырья// Вестник астраханского ГТУ. Серия: рыбное хоз-во, 2008.-

№3.- С. 99.- 102./ <http://cyberleninka.ru/article/n/puti-intensifikatsii-fermentativnogo-gidroliza-rybnogo-syrya>

5. Мукатова, М. Д. Исследование возможности снижения уровня пероксидов в жире длительного хранения из гидробиионтов// Вестник астраханского ГТУ. Серия: рыбное хоз-во, 2009.- №1.- С. 156- 159./ <http://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-vozmozhnosti-snizheniya-urovnya-peroksidov-v-zhire-dlitelnogo-hraneniya-iz-gidrobiontov>

6. Кильмаев, А.А. Исследование ферментативного гидролиза малоценного рыбного сырья в технологии получения белковых продуктов / Вестник астраханского ГТУ. Серия: рыбное хоз-во, 2009.- №1.- С. 120- 124/ <http://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-fermentativnogo-gidroliza-malotsennogo-rybnogo-syrya-v-tehnologii-polucheniya-belkovyh-produktov>

7. Цибизова М.Е. Практические аспекты получения структурообразователей из коллагенсодержащего рыбного // Вестник астраханского ГТУ. Серия: рыбное хоз-во, 2011. - №1.- С. 145- 151/ <http://cyberleninka.ru/article/n/prakticheskie-aspekty-polucheniya-strukturoobrazovateley-iz-kollagensoderzhaschego-rybnogo-syrya>

8. Цибизова М.Е. Технология протеолитических ферментов широкого спектра действия из внутренних органов прудовых видов рыб // Вестник астраханского ГТУ. Серия: рыбное хоз-во, 2011. - № 1.- С. 119-123/<http://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-proteoliticheskikh-fermentov-shirokogo-spektra-deystviya-iz-vnutrennih-organov-prudovyh-vidov-ryb>

#### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

- Microsoft Office Professional Plus 2010;
- офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);
- 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;

- ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;
- Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;
- ESET Endpoint Security - комплексная защита рабочих станций на базе ОС Windows. Поддержка виртуализации + новые технологии;
- WinDjView 2.0.2 - программа для распознавания и просмотра файлов с одноименным форматом DJV и DjVu.

## **VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекциях и практиках, выполнение аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение контрольных и творческих работ.

Освоение дисциплины « Научно-практические аспекты переработки рыбы и морепродуктов» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Научно-практические аспекты переработки рыбы и морепродуктов» является экзамен( 3 семестр) и зачет с оценкой (4 семестр).

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

## IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

### Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование оборудованных помещений и помещений для СРС	Перечень основного оборудования
Лабораторная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, ауд. М312, площадь 92,6 м <sup>2</sup>	<p>Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокоммутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48</p> <p>Холодильник "Океан-RFD-325В", Рефрактометр ИРФ-454 Б2 М, Термостат жидкостный LOIP Lt-208а, объем 8л, 120x150/200мм, плоск. съём., Посудомоечная кухонная машина Hansa ZIM416Н, Плита кухонная Gorenje E52102 AW(для пригот.и термич.обработки, Весы, Дистиллятор из нерж. стали ( 5 л/час, мощ. 4,5кВт), Весы ЛВ-6, Мясорубка "Unit-ugr-452", Миксер Moulinex HM 550 (для измельчения продуктов) 101-277950, Лампа к облучателю ОБН 150, Термостат водяной Т-250, Камера для микроскопа, Микроскоп монокулярный, Стерилизатор ГП-80 СПУ, Микроскоп Биомед</p>
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.</p> <p>Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>
Лабораторная аудитория г. Владивосток, о.	<p>Термостат жидкостный LOIP Lt-20а, объем 5л, 120x150/150мм, Шкаф сушильный, камера из нерж. стали, 58л, /2 полки, Блендер BRAUN MX-2050, рН-метр</p>

<p>Русский, п. Аякс д.10, ауд. М311, площадь 92,2 м<sup>2</sup></p>	<p>милливольтметр рН-150 МИ</p>
<p>Аудитория для самостоятельной работы студентов г. Владивосток, о. Русский п. Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М621 Площадь 44.5 м<sup>2</sup></p>	<p>Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK 19.5" Intel Core i3-4160T 4GB DDR3-1600 SODIMM (1x4GB)500GB Windows Seven Enterprise - 17 штук; Проводная сеть ЛВС – Cisco 800 series; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</p>