



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

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП
«Технология пищевых продуктов
специализированного назначения»



(подпись) Табакаева О.В.
(Ф.И.О.)
«21» января 2021г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента
пищевых наук и технологий



(подпись) Приходько Ю.В.
(Ф.И.О.)
«21 » января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (РПД)

«Технологические процессы в производстве продукции из рыбы и морепродуктов»

Направление подготовки 19.04.05 Высотехнологичные производства пищевых продуктов
функционального и специализированного назначения
(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 45 час., контроль 45 час.
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» (уровень подготовки магистр), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.08.2020 № 988.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании Департамента пищевых наук и технологий. Протокол №1 от «21» января 2021 г.
Составители: Табакаева О.В., Чеснокова Н.Ю.

Владивосток
2021

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента пищевых наук и технологий:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор Департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор Департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор Департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор Департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Технологические процессы в производстве продукции из рыбы и морепродуктов»

Дисциплина «Технологические процессы в производстве продукции из рыбы и морепродуктов» входит в блок Б1.В.ДВ.03.02 и относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана направления подготовки 19.04.05 «Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения». Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 252 часа. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке магистров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Научные основы разработки и производства продуктов специализированного назначения», «Сырьевые ресурсы производства специализированных продуктов».

Цель:

Сформировать компетенции по основам технологических процессов в производстве продукции из рыбы и морепродуктов.

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.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-5 Способен разрабатывать новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов с учетом прогрессивных технологий	Знает	новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов
	Умеет	разрабатывать новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов с учетом прогрессивных технологий
	Владеет	навыками производства новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов с учетом прогрессивных технологий
ПК-6 способен 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	Знает	технологические техническую документацию, технологии переработки рыбы и морепродуктов для получения функциональных и специализированных продуктов питания
	Умеет	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
	Владеет	технологиями переработки рыбы и морепродуктов для получения функциональных и специализированных продуктов питания

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технологические процессы в производстве продукции из рыбы и морепродуктов» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: проблемные лекции, имитационная игра, метод интеллект карт, метод Инсерт маркировки.

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут

являться:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Пр	Практические занятия
ОК	Онлайн курс
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

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	Раздел 1 Технологии переработки гидробионтов Тема 1 Введение в дисциплину «Технологические процессы в производстве продукции из рыбы и морепродуктов».	3	3		4		2	2	
2	Тема 2 Характеристика биопотенциала гидробионтов	3	3		4		2	2	
3	Тема 3 Холодильное консервирование гидробионтов	3	3		4		2	2	
4	Тема 4 Посол рыбы и икры	3	3		4		2	2	
5	Тема 5 Сушка, вяление, копчение	3	3		4		2	2	
6	Тема 6 Стерилизованные консервы	3	3		4		2	2	
7	Тема 7 Белковые продукты из водных биологических ресурсов	3	3		5		2	2	
8	Тема 8 Биологически активные композиции на основе липидов гидробионтов	3	3		5		2	2	
9	Тема 9 Биорегуляторы биологических ресурсов	3	3		5		2	2	

10	Тема 10 Полисахариды гидробионтов	3	3		5		3	3	
11	Тема 11 Витаминные препараты из гидробионтов	3	3		5		4	4	
12	Тема 12 Высокоминерализованные композиции на основе водных биологических ресурсов	3	3		5		4	4	
13	Тема 13 Биопотенциал и технологические свойства водорослей и морских трав	4	9	4	9		4		
14	Тема 14 Биопотенциал и технология обработки промысловых беспозвоночных	4	9	4	9		4		
15	Тема 15 Биопотенциал и обработка промысловых моллюсков	4	9	4	9		4		
16	Тема 16 Биопотенциал и обработка иглокожих	4	9	6	9		6		
	Итого:		72	18	90		43	27	Экзамен, зачет с оценкой

*онлайн курс

** указать часы из УП

***зачет/экзамен

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (72 час)

Раздел 1. Технологии переработки гидробионтов 72 час.

Тема 1. Введение в дисциплину «Технологические процессы в производстве продукции из рыбы и морепродуктов» 3 ч

Предпосылки развития технологии морепродуктов. Перспективы развития переработки рыбы и морепродуктов, ключевые направления исследований переработки рыбы и морепродуктов.

Тема 2. Характеристика биопотенциала гидробионтов - 3 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 – 3 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- 3 ч.

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

Тема 5. Сушка, вяление, копчение – 3 ч

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

Тема 6. Стерилизованные консервы – 3 ч.

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

Тема 7. Белковые продукты из водных биологических ресурсов - 3 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 – 3 ч.

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

Тема 9. Биорегуляторы биологических ресурсов - 3 ч.

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

Тема 10. Полисахариды гидробионтов– 3 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 – 3 ч

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

Тема 12. Высокоминерализованные композиции на основе водных биологических ресурсов – 3 ч

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

Тема 13 Биопотенциал и технологические свойства водорослей и морских трав – 9 ч

Разнообразие и химический состав водорослей и морских трав. Биологически активные вещества, содержащиеся в водорослях и морских травах. Методы выделения БАВ из водорослей и морских трав. Практическое использование водорослей морских трав. Технологии переработки водорослей и морских трав.

Тема 14. Биопотенциал и технология обработки промысловых беспозвоночных – 9 час.

Двустворчатые моллюски. Химический состав съедобных тканей моллюсков. Технологии обработки промысловых беспозвоночных. Обработка ракообразных. Консервы их крабов. Мороженные крабы. Сушеное мясо крабов. Мороженные креветки. Варено-сушенное мясо креветок. Пищевое использование речных раков, омаров, лангустов.

Тема 15. Биопотенциал и обработка промысловых моллюсков – 9 час

Разнообразие и строение моллюсков. Их химический состав. Технологии обработки моллюсков. Свежие устрицы, замороженное мясо устриц. Варено-сушенное мясо устриц. Консервы из мяса устриц. Варено-мороженное мясо мидий. Варено-сушенное мясо мидий. Мороженное мясо гребешка. Варено-сушенное мясо гребешка. Консервы из мяса гребешка. Мороженный кальмар. Сушеный кальмар. Технологии обработки осьминога.

Тема 16. Биопотенциал и обработка иглокожих – 9 час

Строение тела и химический состав иглокожих. Обработка промысловых иглокожих. Обработка трепанга, кукумарии и морского ежа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (90 час.)

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

Практическая работа 2. Технологии производства мороженой и охлажденной продукции из гидробионтов – 10 ч.

Практическая работа 3. Технологии производства соленой продукции и пресервов из гидробионтов – 10 ч.

Практическая работа 4. Технологии производства икорной продукции – 8 ч.

Практическая работа 5. Технологии производства вяленой и сушеной продукции из гидробионтов – 10 ч.

Практическая работа 6. Технологии производства продукции горячего и холодного копчения из гидробионтов – 8 ч.

Практическая работа 7. Технологии производства стерилизованных консервов из гидробионтов – 10 ч.

Практическая работа 8. Технологии 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

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технологические процессы в производстве продукции из рыбы и морепродуктов» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

3. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства *	
				текущий контроль	Промежуточная аттестация
	Раздел 1 Технологии переработки гидробионтов	ПК-5, ПК-6	Знает: строение, биотехнологический потенциал гидробионтов и технологии их переработки. Умеет: проводить основы продуктовых расчетов при производстве продукции из гидробионтов, подбирать специализированное оборудование	УО-1 – собеседование, ПР-2 – индивидуальное задание ПР-4 – реферат	Опрос Пр-1 – итоговый тест

			для производствен ных цехов и экстрагировать БАВ из гидробионтов. Владеет: методами выделения и очистки БАВ из гидробионтов, а также технологиями переработки гидробионтов		
--	--	--	--	--	--

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

4. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Долганова, Н. В. Микробиологические основы технологии переработки гидробионтов : учебное пособие для спо / Н. В. Долганова, Е. В. Першина, З. К. Хасанова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-6516-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148042>
2. Долганова, Н. В. Технология производства соленой рыбы : учебное пособие / Н. В. Долганова, Е. В. Першина, А. С. Виннов. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2018. - 296 с. - ISBN 978-5-98879-191-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088365>

3. Власов, В. А. Пресноводная аквакультура: Учебное пособие/ В.А. Власов - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 384 с. - ISBN 978-5-905554-88-9. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/947797>

4. Сенсорный анализ продуктов переработки рыбы и беспозвоночных : учебное пособие / Г. Н. Ким, И. Н. Ким, Т. М. Сафронова, Е. В. Мегеда. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-1654-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

— URL: <https://e.lanbook.com/book/211661>

Дополнительная 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. Аминосакхара и полиаминосакхариды 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>

10. Богданов, В.Д. Структурообразователи и рыбные композиции .- М.: ВНИРО.- 1993.- 171 с.

Нормативно-правовые материалы

1. Закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1 "О защите прав потребителей" с изменениями и дополнениями, https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_305/
2. Федеральный закон "О техническом регулировании" N 184-ФЗ, с изменениями и дополнениями, http://docs.cntd.ru/document/zakon_o_tehnicheskom_regulirovanii
3. Федеральный закон от 26.06.2008 N 102-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "Об обеспечении единства измерений", https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_77904/
4. [Постановление Правительства РФ от 12.02.1994 N 100 \(ред. от 27.11.2013\) "Об организации работ по стандартизации, обеспечению единства измерений, сертификации продукции и услуг"](https://www.consultant.ru), <https://www.consultant.ru>
5. Федеральный закон Российской Федерации от 29 июня 2015 г. N 162-ФЗ "О стандартизации в Российской Федерации", <http://rg.ru/2015/07/03/standart-dok.html>
6. [ГОСТ 1.0-92 Межгосударственная система стандартизации \(МГСС\). Основные положения \(с Изменениями N 1-6\)](http://docs.cntd.ru/document/gost-1-0-92), <http://docs.cntd.ru/document/gost-1-0-92>
7. ГОСТ Р 1.5-2012 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения, <http://docs.cntd.ru/document/1200101156>
8. ГОСТ 1.5-2001 Межгосударственная система стандартизации (МГСС). Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению (с Изменением N 1), <http://docs.cntd.ru/document/1200029959>

9. ГОСТ Р 40.002-2000. Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Основные положения, <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-40-002-2000>

10. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10 января 2002 г. с изменениями и дополнениями, <http://docs.cntd.ru/document/901808297>

11. ТР ТС 021/2011 О безопасности пищевой продукции, <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/tehnreg/deptexreg/tr/Documents/TR%20TS%20PishevayaProd.pdf>

12. Федеральный закон от 28.12.2010 N 390-ФЗ "О безопасности" с изменениями и дополнениями, <http://docs.cntd.ru/document/902253576>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Информационная справочно-правовая система Консультант плюс (локальная версия)

2. Справочно-правовая система Гарант (локальная версия)

3. Информационно-правовая система «Законодательство России»
<http://pravo.gov.ru/ips/>

4. Правовая справочно-консультационная система «Кодексы и законы РФ» <http://kodeks.systems.ru>

5. ЭБС «ИНФРА–М» <http://znanium.com>

6. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>

7. ЭБС ВООК.ru <http://www.book.ru>

8. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://biblio-online.ru/>

9. Видеолекции НПП Краснодарского филиала
<http://vrgteu.ru/course/view.php?id=6680>

10. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
<http://elibrary.ru>

11. Библиографическая и реферативная база данных Scopus
<https://www.elsevier.com/solutions/scopus>

12. База данных PATENTSCOPE
<https://patentscope.wipo.int/search/ru/search.jsf>

13. База данных стандартов и регламентов Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) <http://www.gost.ru>

14. Российский архив государственных стандартов, а также строительных норм и правил (СНиП) и образцов юридических документов (РАГС) <http://www.rags.ru/gosts/2874/>

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Освоение дисциплины « Технологические процессы в производстве продукции из 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 «Технологические процессы в производстве продукции из 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).

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение реализации дисциплины включает в себя аудитории для проведения лекций и практических занятий, оборудованных мультимедийным обеспечением и соответствующие санитарным и противоположным правилам и нормам.

Наименование оборудованных помещений и помещений для СРС	Перечень основного оборудования
<p>Лабораторная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, ауд. М312, площадь 92,6 м²</p>	<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 видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48 Холодильник "Океан-RFD-325B", Рефрактометр ИРФ-454 Б2 М, Термостат жидкостный LOIP Lt-208a, объем 8л, 120x150/200мм, плоск. съём., Посудомоечная кухонная машина Hansa ZIM416H, 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 НМ 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>
<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<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 Wtu Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. 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</p>

	регуляции цветowych спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
Лабораторная аудитория г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, ауд. М311, площадь 92,2 м ²	Термостат жидкостный LOIP Lt-20a, объем 5л, 120x150/150мм, Шкаф сушильный, камера из нерж. стали, 58л, /2 полки, Блендер BRAUN MX-2050, рН-метр милливольтметр рН-150 МИ
Аудитория для самостоятельной работы студентов г. Владивосток, о. Русский п. Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М621 Площадь 44.5 м ²	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).



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

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине «Технологические процессы в производстве продукции из
рыбы и морепродуктов»

Направление подготовки 19.04.05 Высокотехнологичные производства
пищевых продуктов функционального и специализированного назначения
(Технология пищевых продуктов специализированного назначения)

Форма подготовки: очная

**Владивосток
2021**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение (час)	Форма контроля
1 семестр				
1	2-3 неделя 3-4 семестр	Реферат	15	УО-3-Доклад, сообщение
2	4-15 неделя 3-4 семестр	Презентация по теме реферата	15	ПУО-3-Доклад, сообщение
3	17-18 неделя 3-4 семестр	Подготовка к экзамену/зачету	15	УО-1-Собеседование ПР-1 - Тест

1. Тематика рефератов

- 1 Перспективы использования отходов от разделки гидробионтов в производстве пищевых продуктов
- 2 Полисахариды морских трав: характеристика, способы получения
- 3 Полисахариды красных водорослей (агароза, агароид, фуцеллан, порфирин): характеристика, способы получения
- 4 Полисахариды красных водорослей (флоридный крахмал, маннан, альгулеза): характеристика, способы получения
- 5 Применение ферментных препаратов и ингибиторов протеиназ в технологии соленой рыбопродукции.
- 6 Характеристика ферментной системы основных промысловых рыб.
- 7 БАВ кальмаров, характеристика, способы получения и применения.
- 8 БАВ кукумарии, характеристика, способы получения и применения.
- 9 БАВ трепанга, характеристика, способы получения и применения.
- 10 БАВ морских ежей, характеристика, способы получения и применения.
- 11 БАВ лососевых рыб, характеристика, способы получения и применения.
- 12 БАВ ракообразных, характеристика, способы получения и применения.
- 13 БАВ двустворчатых моллюсков, характеристика, способы получения и применения
- 14 Иммуностимулирующие БАВ гидробионтов.

- 15 Сравнительная характеристика свойств полисахаридов морских водорослей и трав
- 16 Современные способы производства рыбных жиров и витаминных препаратов
- 17 Биологическая безопасность гидробионтов.
- 18 Биологическая ценность рыбного сырья
- 19 Биологическая ценность морепродуктов животного происхождения
- 20 Биологическая ценность морепродуктов растительного происхождения
- 21 Ресурсная достаточность сырья морского генеза
- 22 Функциональные продукты на основе сырья морского генеза
- 23 Использование ферментов в биотехнологии рыбы и морепродуктов
- 24 Использование заквасочной микрофлоры в биотехнологии рыбы и морепродуктов
- 25 Коллагенсодержащие продукты из сырья морского генеза, перспективы производства
- 26 Аналоговые рыбопродукты.
- 27 Специализированные продукты на основе сырья морского генеза

Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов)

Реферат должен быть написан каждым студентом самостоятельно. Студент должен использовать только те литературные источники (научные статьи, монографии, пособия и т.д.), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Оглавление должно четко отражать основное содержание работы и обеспечивать последовательность изложения. Студенту необходимо строго придерживаться логики изложения – начинать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы. Работа должна быть достаточно краткой, но раскрывающей все вопросы содержания и тему.

По своей структуре реферат должен иметь титульный лист, оглавление,

введение (где студент формулирует проблему, подлежащую анализу и исследованию), основной текст (где последовательно раскрывается избранная тема), заключение (где студент формулирует выводы, сделанные на основе основного текста работы), список использованных источников (10-15 наименований). В список использованных источников вносятся не только источники, на которые студент ссылается при подготовке реферата, но и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

Оформление реферата осуществляется в соответствии с Требованиями к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ (2011 г.).

Реферат студентами выполняется в сроки, устанавливаемые преподавателем по реализуемой дисциплине, и сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

Критерии оценки:

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов
Повышенный	При выполнении реферата студент выразил свое мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.	100-86
Базовый	Реферат характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.	85-76
Пороговый	При выполнении реферата студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по	75-61

	рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.	
Уровень не достигнут	Реферат представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст, без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.	60-0



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

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Технологические процессы в производстве продукции из
рыбы и морепродуктов»

Направление подготовки 19.04.05 Высотехнологичные производства
пищевых продуктов функционального и специализированного назначения
(Технология пищевых продуктов специализированного назначения)

Форма подготовки: очная

Владивосток
2021

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-5 Способен разрабатывать новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов с учетом прогрессивных технологий	Знает	новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов
	Умеет	разрабатывать новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов с учетом прогрессивных технологий
	Владеет	навыками производства новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов с учетом прогрессивных технологий
ПК-6 способен 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	Знает	технологические техническую документацию, технологии переработки рыбы и морепродуктов для получения функциональных и специализированных продуктов питания
	Умеет	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
	Владеет	технологиями переработки рыбы и морепродуктов для получения функциональных и специализированных продуктов питания

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства *	
				текущий контроль	Промежуточная аттестация
	Раздел 1 Технологии переработки гидробионтов	ПК-5, ПК-6	Знает: строение, биотехнологический потенциал гидробионтов и технологии их переработки. Умеет: проводить основы продуктовых расчетов при производстве продукции из гидробионтов, подбирать специализированное оборудование для производственных цехов и экстрагировать	УО-1 – собеседование, ПР-2 – индивидуальное задание ПР-4 – реферат	Опрос Пр-1 – итоговый тест

			БАВ из гидробионтов. Владеет: методами выделения и очистки БАВ из гидробионтов, а также технологиями переработки гидробионтов		
--	--	--	---	--	--

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели	Баллы
ПК-5 Способен разрабатывать новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов с учетом прогрессивных технологий	знает (пороговый уровень)	новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов с учетом прогрессивных технологий	Знание новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов с учетом прогрессивных технологий	Способность применить знания новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов с учетом прогрессивных технологий	45-64
	умеет (продвинутый)	разрабатывать новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов с учетом прогрессивных технологий	Умение разрабатывать новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов с учетом прогрессивных технологий	Способность разрабатывать новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов с учетом прогрессивных технологий	65-84
	владеет (высокий)	технологиям и производства новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов	Умение разрабатывать новые виды функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов	Способность применять новые технологии для производства новых видов функциональной и специализированной продукции из рыбы и морепродуктов	85-100
ПК-6 способен	знает (пороговый)	техническую документац	Знание технической	способность использовать	45-64

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	уровень)	ю, технологии переработки рыбы и морепродуктов	документации, технологий переработки рыбы и морепродуктов	техническую документацию, технологии переработки рыбы и морепродуктов для получения функциональных и специализированных продуктов питания	
	умеет (продвинутый)	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	Умение 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	Способность 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	65-84
	владеет (высокий)	Методами и приемами оценивания и использования технической документацию, разработкой программы выполнения технологии переработки рыбы и морепродуктов для получения функциональных и специализированных продуктов питания	Владение способностью оценивать и использовать техническую документацию, разработки программ выполнения технологии переработки рыбы и морепродуктов для получения функциональных и специализированных продуктов питания	Способность оценивать и использовать техническую документацию, разработки программ выполнения технологии переработки рыбы и морепродуктов для получения функциональных и специализированных продуктов питания	85-100

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация включает ответ студента на вопросы к зачету и экзамену прохождения итогового теста.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

по дисциплине «Технологические процессы в производстве продукции из рыбы и морепродуктов»

1. Технология производства рыбных белковых и пищевых концентратов
2. Технология производства рыбной белковой массы
3. Технология производства белковых препаратов из криля
4. Технология производства изолятов рыбного белка
5. Технология производства белковых изолятов из криля
6. Использование белковых гидролизатов, концентратов и изолятов
7. Показатели качества и безопасности белковых гидролизатов, концентратов и изолятов
8. Белковая продукция на основе коллагена гидробионтов
9. Научные основы технологии коллагенсодержащих продуктов
10. Характеристика биологически активных композиций на основе липидов гидробионтов
11. Производство концентратов ПНЖК
12. Технология производства коллагеназы
13. Технология производства концентрата каротиноидов
14. Основы технологии производства минерально-белковых добавок из отходов рыб
15. Ферменты рыб
16. Ферменты нерыбных объектов промысла
17. Получение ферментных препаратов на примере препарата протеолитических ферментов
18. Применение биологических регуляторов при производстве пищевых продуктов

19. Технология производства арахидоновой кислоты

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

по дисциплине «Технологические процессы в производстве продукции из рыбы и морепродуктов»

1. Технология производства пищевого и микробиологического агара
2. Технология производства агара особой очистки
3. Технология производства агарида из филлофоры
4. Технология производства каррагинана
5. Технология производства высокомолекулярного альгината натрия
6. Влияние вида водорослей на выход альгината натрия и его характеристики
7. Технология производства растворимого и нерастворимого в воде ламинарина
8. Технология производства зостерина
9. Технология производства фукостерина
10. Технология производства иммуностимулятора из молок лососевых
11. Технология производства инсулина из рыбного сырья
12. Технология производства ганглиина
13. Технология производства митилана
14. Технология производства глюкозамина
15. Технология производства БАВ к пище «Артротин» из хрящевой ткани гидробионтов
16. Гликозаминогликаны- характеристика
17. Водорастворимые витамины: характеристика
18. Жирорастворимые витамины: характеристика
19. Витаминоподобные вещества: характеристика
20. Технология производства препарата «Витамин А в жире»
21. Технология производства медицинского жира
22. Технология производства ветеринарного жира

23. Технология производства концентрата витамина А способом омыления
24. Показатели качества и безопасности рыбных жиров и витаминных препаратов
25. Минеральный состав гидробионтов
26. Высокоминерализированные пищевые продукты из гидробионтов: характеристика
27. Технология производства йодосодержащих продуктов из ламинарии

**Шкала оценки уровня достижения результатов обучения
для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине
«Технологические процессы в производстве продукции из рыбы и
морепродуктов»**

Баллы (рейтинговая оценка)	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100-86	Повышенный	<i>«отлично»/ «зачтено»</i>	Свободно и уверенно находит достоверные источники информации, оперирует предоставленной информацией, отлично владеет навыками анализа и синтеза информации, знает все основные методы решения проблем, предусмотренные учебной программой, знает типичные ошибки и возможные сложности при решении той или иной проблемы и способен выбрать и эффективно применить адекватный метод решения конкретной проблемы.
85-76	Базовый	<i>«хорошо»/ «зачтено»</i>	В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать и синтезировать предложенную информацию, выбрать метод решения проблемы и решить ее. Допускает единичные серьезные ошибки в решении проблем, испытывает сложности в редко встречающихся или сложных случаях решения проблем, не

			знает типичных ошибок и возможных сложностей при решении той или иной проблемы.
75-61	Пороговый	<i>«удовлетворительно»/ «зачтено»</i>	Допускает ошибки в определении достоверности источников информации, способен правильно решать только типичные, наиболее часто встречающиеся проблемы в конкретной области (обрабатывать информацию, выбирать метод решения проблемы и решать ее).
60-0	Уровень не достигнут	<i>«неудовлетворительно»/не зачтено</i>	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Итоговый тест

Оценочные средства для текущей аттестации

Тестовые задания по теме «Технологические процессы в производстве продукции из рыбы и морепродуктов»

Вариант 1

1. Что такое гидробионты?
 - а) Водные биологические ресурсы (водоросли, морские млекопитающие, рыбы);
 - б) Морская вода;
 - в) Морские ежи и морская вода;
 - г) Икра морских обитателей.
2. По какой характеристике сырье гидробионтов НЕ оценивается как биотехнологическое?
 - а) Степень разложения;
 - б) Пищевая ценность;
 - в) Функциональность готовности биопродукции;

- г) Ресурсная достаточность.
- 3. Какими критериями НЕ характеризуется ресурсная достаточность?
 - а) Количество улова;
 - б) Структура сырьевой базы;
 - в) География промысла;
 - г) Численность гидробионтов.
- 4. Какая страна занимает первое место по уровню добычи рыбы на душу населения?
 - а) Япония;
 - б) Дания;
 - в) Швеция;
 - г) Россия.
- 5. На какие группы делятся морские млекопитающие?
 - а) Ластоногие и китообразные;
 - б) Ластоногие и членистоногие;
 - в) Рыбы и ракообразные;
 - г) Иголокожие и ракообразные.
- 6. Какого бассейна добычи гидробионтов НЕ существует в России?
 - а) Уральский;
 - б) Южный;
 - в) Западный;
 - г) Дальневосточный.
- 7. Какие вещества содержатся в светлой мышечной ткани рыб?
 - а) Верны все варианты;
 - б) ДНК;
 - в) Гликоген;
 - г) Витамины.
- 8. Каким показателем НЕ характеризуется пищевая ценность?
 - а) Энергетическая безопасность;
 - б) Биологическая ценность;
 - в) Энергетическая ценность;
 - г) Пищевая безопасность.
- 9. Какой группы НЕ существует в классификации рыб по количеству белка?
 - а) Ультравысокобелковые;
 - б) Высокобелковые;
 - в) Среднебелковые;
 - г) Низкобелковые.
- 10. Классификации рыб по какому признаку НЕ существует?
 - а) По активности ферментной системы;
 - б) По количеству белка;
 - в) По количеству жира;
 - г) По массе икры.
- 11. Какой фактор НЕ влияет на химический состав гидробионтов?
 - а) Температура;
 - б) Пол;
 - в) Возраст;
 - г) Район обитания.
- 12. Какие страны относятся к основным экспортерам рыбы?
 - а) США, Финляндия;
 - б) Япония, Россия;
 - в) Норвегия, Швеция;
 - г) Дания, Япония.
- 13. Какого основного промыслового семейства рыб НЕ существует?

- а) Сельдевые;
 - б) Осетровые;
 - в) Кетовые;
 - г) Тресковые.
14. Какой процент улова составляют беспозвоночные от общего количества?
- а) 9%;
 - б) 18%;
 - в) 13%;
 - г) 5%.
15. Какой процент улова составляют водоросли и морские травы от общего количества?
- а) Около 1,5%;
 - б) Около 2,5%;
 - в) Около 1%;
 - г) Около 0,8%.
16. Что влияет на пищевую безопасность гидробионтов?
- а) Легколетучие органические соединения;
 - б) Поароматические водороды;
 - в) Дихлордифенилтрихлорметилметан (ДДТ) и его производные;
 - г) Полихлорированные бифенилы.
17. Чего НЕ содержится в чешуе гидробионтов?
- а) Меланоидиновые пигменты;
 - б) Гуанин;
 - в) Кости;
 - г) Гликопротеиды.
18. Чего НЕ содержится в крови гидробионтов?
- а) Углеводы;
 - б) Липиды;
 - в) Жирные кислоты;
 - г) Гормоны.
19. Чего НЕ содержится в икре и молоках гидробионтов?
- а) Ферменты;
 - б) ПНЖК;
 - в) Динитрофенилгидразин;
 - г) ДНК.
20. Чего НЕ содержится в сердце и селезенке гидробионтов?
- а) Бифенил;
 - б) Ферменты;
 - в) Гормоны;
 - г) Гликоген.
21. На какие группы по происхождению делятся БАВ?
- а) Эндогенные, экзогенные;
 - б) Легко усвояемые, тяжело усвояемые;
 - в) Извлекаемые, неизвлекаемые;
 - г) Гормональные, негормональные.
22. Какая группа гидробионтов занимает первое место среди объектов промысла?
- а) Рыба;
 - б) Морские травы;
 - в) Морские млекопитающие;
 - г) Иглокожие.
23. Что относится к пищевым отходам гидробионтов?
- а) Глаза;

- б) Кости;
 - в) Панцирь;
 - г) Печень.
24. Что относится к непищевым отходам гидробионтов?
- а) Панцирь;
 - б) Гонады;
 - в) Кости;
 - г) Хрящи.
25. Какой группы в делении по химической природе БАВ НЕ существует?
- а) Гликопротеиды;
 - б) Алкалоиды;
 - в) Флаваноиды;
 - г) Витамины.

Вариант 2

1. Укажите страну, занимающую первое место по вылову рыбы
- 1. Канада
 - 2. Япония
 - 3. Дания
 - 4. Нидерланды
2. Укажите наиболее верную цифру вылавливаемой рыбы в Дании (кг)
- 1. 32
 - 2. 34
 - 3. 19
 - 4. 282
3. Укажите одну из основных стран экспортеров морепродуктов
- 1. Куба
 - 2. Италия
 - 3. Испания
 - 4. Великобритания
4. Укажите основной промысловый объект
- 1. Рыба
 - 2. Марикультура
 - 3. Беспозвоночные
 - 4. Полипы
5. Укажите основные промысловые семейства
- 1. Камбаловые
 - 2. Осетровые
 - 3. Тресковые
 - 4. Все выше указанные
6. Приблизительное количество вылова беспозвоночных (%)
- 1. 20
 - 2. 15
 - 3. 9
 - 4. 3
7. К классу головоногих относятся
- 1. Устрицы
 - 2. Морские ежи
 - 3. Раки
 - 4. Кальмары
8. Укажите примерную цифру улова марикультуры
- 1. 20
 - 2. 15

3. 10

4. 30

9. К зеленым водорослям относятся

1. Кладофоновые
2. Сифоновые
3. Ульвовые
4. Все выше перечисленные

10. К какому порядку относят фукусовые водоросли?

1. Красных водорослей
2. Сине-зеленых водорослей
3. Бурых водорослей
4. Зеленых водорослей

11. К какому виду относят Зостеру?

1. Бурым водорослям
2. Красным водорослям
3. Зеленым водорослям
4. Травам

12. Какие факторы влияют на химический состав рыб?

1. Чередование жизненных циклов
2. Пол
3. Возраст
4. Все ниже указанное

13. Укажите процентное содержание ПНЖК в икре лососевых

1. 44 %
2. 50 %
3. 20 %
4. 25 %

14. Укажите процентное содержание ДНК в молоках лососевых

1. 12 %
2. 5%
3. 1,5 %
4. До 4 %

15. Печень морских рыб богата

1. Углеводами
2. Альгинатами
3. Карагинанами
4. Гликогеном

16. Чем богат плавательный пузырь?

1. Гликопротеидами
2. ПНЖК
3. Фосфолипидами
4. Холестерином

17. В светлой мышечной ткани рыб не содержатся

1. Белки
2. Липиды
3. Минеральные вещества
4. Эстрогены

18. Укажите вещество, содержащиеся в бурой мышечной ткани, но отсутствующие в светлой мышечной ткани

1. Белки
2. Липиды
3. Минеральные вещества

4. Гликоген
 19. Готовая биопродукция обладает
 1. Антимикробной активностью
 2. Лечебно-профилактическим эффектом
 3. Антиоксидантной активностью
 4. Всем выше указанным
 20. Чем богата чешуя морских рыб?
 1. ПНЖК
 2. Фософолипидами
 3. Гуанином
 4. Белками
 21. Чем богаты хрящи морских рыб?
 1. Белками
 2. Липидами
 3. Аминокислотами
 4. Гексозаминами
 22. Чем богата поверхностная слизь?
 1. Холестерином
 2. ПНЖК
 3. Минеральными веществами
 4. Гликопротеидами и аминокислотами
 23. Наибольшей биологической значимостью жира характеризуется
 1. Мышечная светлая ткань
 2. Печень
 3. Поверхностная слизь
 4. Желчные протоки
 24. Чем богаты желудок и кишечник морских рыб?
 1. Белками
 2. Углеводами
 3. Минеральными веществами
 4. ПНЖК
 25. Чем богата селезенка морских рыб?
 1. Белками
 2. Минеральными веществами
 3. Аминокислотами
 4. Ферментами

*Тестовые задания по теме «Полисахариды бурых водорослей.
альгиновая кислота и ее соли»*

1. Альгиновая кислота – это?
 - 1) Моносахарид;
 - 2) Дисахарид;
 - 3) Полисахарид;
 - 4) Гетерополисахарид.
2. Источники альгиновой кислоты?
 - 1) Бурые водоросли;
 - 2) Планктонные водоросли;
 - 3) Черноморские водоросли;

- 4) Сине-зеленые водоросли.
3. Применение альгиновой кислоты?
 - 1) В парфюмерно-косметической промышленности;
 - 2) В медицинской;
 - 3) В пищевой промышленности;
 - 4) Все варианты ответов.
4. В медицине альгинаты применяют в качестве?
 - 1) Противовирусного средства;
 - 2) В качестве биологически активных веществ в медицинских препаратах;
 - 3) Препарата от высокого давления;
 - 4) При выраженных нарушениях свертываемости крови.
5. Соли альгиновой кислоты?
 - 1) E 236;
 - 2) E 330;
 - 3) E 401;
 - 4) E 411.
6. Содержание альгината в бурых водорослях?
 - 1) 1 - 12%;
 - 2) 8 - 40%;
 - 3) 25 - 50%;
 - 4) 60 – 75%.
7. Какой цвет альгината Na?
 - 1) От светло-коричневого до тёмно-коричневого;
 - 2) Красного;
 - 3) Светло-зелёного;
 - 4) Голубого.
8. Содержание H₂O в альгинате Na?
 - 1) 35%;
 - 2) 1,5%
 - 3) Не более 18%;
 - 4) 21%.
9. Что выводит из организма альгиновая кислота?
 - 1) Соли;
 - 2) Тяжёлые металлы;
 - 3) Токсины;
 - 4) H₂O.
10. Что происходит на последнем этапе получения альгината Na?
 - 1) Осаждение альгиновых кислот;
 - 2) Промывание H₂O;
 - 3) Обработка формалином;
 - 4) Подпрессование.

*Тестовые задания по теме «Полисахариды красных водорослей.
Агароид»*

- 1) ... – студнеобразующее вещество, полученное из водорослей *Phyllophora nervosa*:

- а. Агар
 - б. Агароза
 - в. Агароид
 - г. Альгулеза
- 2) В технологии получения агароида сырье замачивают в ... % растворе КОН:
- а. 0,02
 - б. 0,03
 - в. 0,04
 - г. 0,05
- 3) В технологии получения агароида сырье замачивают в течении:
- а. 1 часа
 - б. 2 часов
 - в. 3 часов
 - г. 4 часов
- 4) Для удаления экстрактивных, красящих веществ сырье *Phyllophora nervosa*:
- а. Сушат
 - б. Замачивают
 - в. Промывают
 - г. Фильтруют
- 5) В технологии получения агароида промытые набухшие водоросли *Phyllophora nervosa* помещают в дефузоры и применяют ... экстрагирование горячей водой:
- а. 7-кратное
 - б. 8-кратное
 - в. 9-кратное
 - г. 10-кратное
- б) В технологии получения агароида первую порцию промытых набухших водорослей *Phyllophora nervosa* варят не более:
- а. 44 часов
 - б. 45 часов
 - в. 46 часов
 - г. 47 часов
- 7) В технологии получения агароида через что фильтруют отвар водорослей?
- а. Активированный уголь
 - б. Марлю
 - в. Гранит
 - г. Мраморную крошку
- 8) В технологии получения агароида после фильтрования высушивают до массовой доли воды:
- а. 17 %
 - б. 18 %
 - в. 19 %
 - г. 20 %
- 9) 2,5 %-й агароида должен иметь температуру застудневания не менее:
- а. 20 °С
 - б. 21 °С
 - в. 22 °С
 - г. 23 °С
- 10) Плавления студня агароида не менее
- а. 45 °С
 - б. 50 °С
 - в. 55 °С

- г. 60 °С
- 11) Прочность студня агароида не менее 180 г, а в случае кислотной варки не менее:
- а. 180 г
- б. 200 г
- в. 300 г
- г. 380 г

Метод составления интеллект карт
по дисциплине «Технологические процессы в производстве продукции
из рыбы и морепродуктов»

- 1. Темы:** Особенности обработки гидробионтов
- 2. Концепция:** Понимание технологии переработки гидробионтов
- 3. Ожидаемые результаты исследования** развитие у студентов креативности; формирование коммуникативной компетентности в процессе групповой деятельности по составлению интеллект-карт; формирование общеучебного умения, связанного с восприятием, переработкой и обменом информацией; ускорение процесса обучения.

Критерии оценки:

- 100-86 баллов выставляется студенту, если он принимает активное участие в составлении интеллект карты, показывает глубокие знания по заданной проблеме, активно выражает и отстаивает свое мнение, обладает высокими коммуникативными способностями.

- 85-76 баллов выставляется студенту, если он принимает участие в составлении интеллект карты, но не показывает глубокие знания по заданной проблеме, выражает свое мнение и пытается его аргументировать.

- 75-61 балл выставляет студенту, если он не принимает или принимает пассивное участие в составлении интеллект карты. Показывает слабые знания по заданной проблеме, не способен выражать свое мнение.

Методы работы с текстом (метод Исерт-маркировки)
по дисциплине «Технологические процессы в производстве продукции
из рыбы и морепродуктов»

1. Темы: Биопотенциал гидробионтов.

2. Концепция: Технологии получения БАВ из гидробионтов и использование их пищевой промышленности.

3. Ожидаемые результаты: Развитие критического мышления; умение правильно оценивать прочитанный текст, выделять в нем основную мысль; ускорение процесса усвоения нового материала.

Критерии оценки:

- 100-86 баллов выставляется студенту, если он принимает активное участие в работе с предложенным текстом, активно выражает свое мнение по проблеме, изложенной в тексте, аргументирует его и отстаивает.

- 85-76 баллов выставляется студенту, если он принимает участие в работе с предложенным текстом, пытается выразить свое мнение по проблеме, изложенной в тексте, пытается его аргументировать.

- 75-61 балл выставляет студенту, если он не принимает или принимает пассивное участие в работе с предложенным текстом, не способен к коммуникативному общению, не может выразить свое мнение по проблеме, изложенной в тексте.