

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра «Зоотехния и технология переработки продуктов животноводства»

СОГЛАСОВАНО:
Директор института
Лефлер Т.Ф.
"29" марта 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор
Пыжикова Н.И.
"30" марта 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ГИДРОБИОНТОВ
ФГОС ВО**

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния

Направленность (профиль): Ихтиология
Курс 4
Семестр 8
Форма обучения заочная
Квалификация бакалавр

Красноярск, 2022

Составители: Владимцева Татьяна Михайловна, к.б.н., доцент
«18» февраля 2022 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» № 972 от 22.09.2017 г. и профессиональных стандартов 13.020 «Селекционер по племенному животноводству», 15 «Рыбоводство и рыболовство», 15.004 «Специалист по водным биоресурсам и аквакультуре»

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 9 «18» марта 2022 г.

Зав.кафедрой Лефлер Т.Ф., д-р с.-х. наук, профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«18» марта 2022 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины протокол № 7 «21» марта 2022 г.

Председатель методической комиссии

Турицына Евгения Геннадьевна д.в.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

21» марта 2022 г.

Заведующие выпускающих кафедр по направлению подготовки:

Лефлер Т.Ф., д-р. с.-х. наук, профессор

«22» марта 2021 г.

Четвертакова Е.В., д-р. с.-х. наук, доцент

«22» марта 2021 г.

Оглавление

АННОТАЦИЯ	
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	
4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 8).....	
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»)	
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся	
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	10
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД	11

Аннотация

Дисциплина «Технология переработки гидробионтов» относится к дисциплинам по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 36.03.02 «Биология». Направленность (профиль): Ихтиология. Дисциплина реализуется в институте Прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой «Зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства». Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника:

- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);

- способностью применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов (ПК-6).

Дисциплина «Технология переработки гидробионтов» изучает вопросы в области производства и переработки товарной рыбы, особенности строения рыбы и морепродуктов и физико-химических процессах, протекающих в рыбе при различных видах технологической обработки.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: (лекции, практические занятия, тесты, самостоятельная работа студента, консультации).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (6 часов), практические (10 часов), (88 часов) самостоятельной работы студента.

Используемые сокращения:

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа

Л – лекции

ПЗ – практические занятия

СРС – самостоятельная работа студентов

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология переработки гидробионтов» включена в учебный план дисциплин по выбору Блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина «Технология переработки гидробионтов» находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями учебного плана и базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин как: «Рыбоводство», «Разведение и кормление сельскохозяйственных животных и рыбы», «Морфология животных», «Физиология и этология животных»

Полученные в процессе обучения знания могут быть использованы при изучении таких дисциплин, как «Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции», «Санитария и гигиена на перерабатывающих предприятиях», «Микробиология».

Особенностью дисциплины является создание целостного представления о будущей специальности в сфере профессионального труда в современном обществе.

Процесс обучения включают в себя курс лекций и практических занятий. Студентам будет необходимо совершенствовать полученные на лекциях знания посредством самостоятельной работы и изучения дополнительной литературы, которая указана в программе.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формирование современного специалиста происходит в новых социально-экономических условиях. Эти условия предъявляют к выпускникам высших учебных заведений достаточно высокие требования. Увлекательные перспективы открываются перед зоотехнией настоящего и будущего.

Целью дисциплины «Технология переработки гидробионтов» - является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков, необходимых для самостоятельного решения производственных задач рыбоперерабатывающей отрасли, совершенствования действующих технологических процессов, разработки новых способов комплексной и рациональной переработки сырья, обеспечивающих современные требования к качеству, пищевой ценности продукции, оптимизации технологического процесса на основе энерго- и ресурсосберегающих технологий.

Задачи дисциплины «Технология переработки гидробионтов»:

- обеспечивать теоретическими знаниями по систематике, биологии рыб как низших позвоночных животных;
- раскрыть особенности влияния на рыб различных факторов водной среды и научить правильно, оценивать ее качество;
- изучить основные виды прудовых рыб и научить правильно, оценивать их по зоотехническим и хозяйственно-полезным признакам;
- изучить технологию переработки рыб и рыбной продукции

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-9 Способен организовывать ведение технологического процесса аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов	ИД-1 ПК-9 Выполняет стандартные работы по разведению и выращиванию объектов аквакультуры в рамках принятой в организации технологии разведения и выращивания водных биологических ресурсов	Знать: основные проблемы научно-технического развития; оптимальные параметры технологических операций и рациональные режимы работы технологического оборудования
	ИД-2 ПК-9 Использует методы и технология проведения мониторинга водных биологических ресурсов и среды их обитания по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим, ихтиологическим и ихтиопатологическим показателям для оперативного управления технологическими процессами аквакультуры	Уметь: применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств
		Владеть: методами мониторинга и охраны

	<p>ИД-3 ПК-9 Применяет знание о биологических особенностях объектов аквакультуры и их требований к внешней среде в различные периоды онтогенеза</p> <p>ИД-4 ПК-9 Выявляет особенности инкубации икры объектов аквакультуры (осетровых, лососевых, карповых рыб)</p> <p>ИД-5 ПК-9 Использует особенности выдерживания предличинок, подращивания личинок, выращивание молоди объектов аквакультуры</p> <p>ИД-6 ПК-9 Применяет знание о кормлении объектов аквакультуры по мере их роста и изменения условий выращивания</p> <p>ИД-7 ПК-9 Демонстрирует знание о интенсификационных методах, обеспечивающих повышение рыбопродуктивности рыбоводных прудов, озер</p> <p>ИД-8 ПК-9 Демонстрирует знание о конструкциях и особенностях эксплуатации рыбоводного оборудования, гидротехнических сооружений в организациях разведения и выращивания водных биологических ресурсов</p> <p>ИД-9 ПК-9 Разрабатывает планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии</p> <p>ИД-10 ПК-9 Рассчитывает производственные мощности и загрузку оборудования</p> <p>ИД-11 ПК-9 Разрабатывает технологическую и эксплуатационную документацию по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии</p> <p>ИД-12 ПК-9 Проводит работы по полевому сбору гидробиологических материалов для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям</p> <p>ИД-13 ПК-9 Осуществляет</p>	<p>природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов; методами теххимического и микробиологического контроля качества рыбного сырья и готовой продукции</p>
--	--	--

	<p>предварительную камеральную обработку гидробиологических проб в соответствии со стандартными методами</p> <p>ИД-14 ПК-9 Оценивает экологическое состояние водных объектов по гидробиологическим показателям</p> <p>ИД-15 ПК-9 Оценивает биологические параметры промышленных водных беспозвоночных и растений</p> <p>ИД-16 ПК-9 Оценивает антропогенное воздействие на водные экосистемы по гидробиологическим показателям для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов</p>	
--	---	--

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 кредитные единицы (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№10	№
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108	108	
Контактные занятия	0,8	28	28	
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	0,4	12/6	12/6	
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме	0,4	16/0	16/0	
Семинары (С) / в том числе в интерактивной форме				
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме				
Самостоятельная работа (СРС)	2,2	76	76	
в том числе:				
самостоятельное изучение тем и разделов		42	42	
контрольные работы				
самоподготовка к текущему контролю знаний		34	34	
подготовка к зачету		4	4	
др. виды				
Подготовка и сдача экзамена				
Вид контроля:			зачет	

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
Модуль 1. Введение. Прием, хранение, транспортировка живых гидробионтов. Холодильная технология гидробионтов. Технология сушеных и вяленых продуктов из гидробионтов.	54	6	8	40
Модульная единица 1.1 Технология соленых продуктов из гидробионтов.	28	4	4	20
Модульная единица 1.2 Технология копченых продуктов из гидробионтов.	26	2	4	20
Модуль 2. Технология кулинарных гидробионтов. Маркетинг и реклама продукции из гидробионтов	50	6	8	36
Модульная единица 2.1 Технология стерилизованных консервов.	28	4	4	20
Модульная единица 2.2 Производство кормовой, технической, медицинской продукции и биологически активных веществ из гидробионтов.	22	2	4	16
Подготовка к зачету	4			
ИТОГО	108	12	16	76

4.3. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Введение. Прием, хранение, транспортировка живых гидробионтов. Холодильная технология гидробионтов. Технология сушеных и вяленых продуктов из гидробионтов.

Модульная единица 1.1. Введение. Состояние, основные проблемы и перспективы развития отрасли. Технология соленых продуктов из гидробионтов.

Прием, хранение, транспортировка живых гидробионтов. Биологические и технологические основы хранения и перевозки живых гидробионтов. Влияние различных факторов среды на жизнь гидробионтов гидробионтов. Технологические схемы производства кормовой муки, фаршей, силосов, гидролизатов и комбинированных кормовых продуктов из гидробионтов. Тара для упаковки кормовой продукции. Влияние условий хранения и транспортирования на кормовую ценность продукции.

Оценка пригодности сырья для производства технического, медицинской продукции и биологически активных веществ из гидробионтов. Технологические схемы производства медицинских, пищевых, ветеринарных, технических жиров, лецитина, витаминных препаратов и концентратов, концентратов полиненасыщенных

кислот, красителей, загустителей и студнеобразователей, хитина, хитозана, компонентов микробиологических сред, ферментных препаратов, вкусоароматических добавок, нуклеиновых кислот, токсинов и другой продукции.

Влияние условий хранения и транспортирования продукции на ее свойства. Экологические аспекты производства кормовой, технической, медицинской продукции и биологически активных веществ.

Модульная единица 1.2. Технология копченых продуктов из гидробионтов.

Копчение – это способ консервирования соленого полуфабриката веществами неполного сгорания древесины, содержащимися в дыме или коптильных препаратах. Копчение используют для получения мясных копченостей, обработки рыбы, колбасных изделий и другой продукции. В зависимости от температуры различают копчение холодное, горячее и полугорячее. Холодное копчение ведется при температуре не выше 40 °С.

Горячее копчение осуществляется при температуре 80-180 °С.

Полугорячее – 50-80 °С.

В зависимости от способа применения продуктов неполного сгорания древесины копчение рыбы подразделяют на дымовое, бездымное и смешанное.

Дымовое или обычное копчение осуществляется дымом, образующимся при неполном сгорании древесины.

Бездымное или мокрое копчение – это копчение коптильными препаратами, которые представляют собой экстракты продуктов термического разложения древесины, подвергнутые специальной обработке.

Смешанное или комбинированное копчение представляет собой сочетание дымового и мокрого копчения. При этом способе рыбу, предварительно обработанную коптильным препаратом, докапчивают древесным дымом.

Положительные стороны копчения хорошо известны: с помощью этого широко распространенного технологического приема при изготовлении разнообразной продукции из рыбы и мяса получают не только продукты, обладающие особыми привлекательными вкусовыми свойствами, но и изделия (прежде всего холодного копчения), которым присуща повышенная устойчивость к окислительным и микробиальным изменениям при хранении. Вместе с тем традиционное копчение, т.е. обработка подготовленных полуфабрикатов непосредственно древесным дымом, имеет ряд недостатков.

Модуль 2. Технология кулинарных гидробионтов. Маркетинг и реклама продукции из гидробионтов.

Модульная единица 2.1. Технология стерилизованных консервов.

Проблема сохранения и создания резервов скоропортящихся морепродуктов, в том числе и рыбных, весьма актуальна. Поэтому в рыбной промышленности наряду с применением охлаждения и заморозки получило широкое распространение использование высоких температур, т.е. приготовление баночных рыбных консервов.

Для производства консервов используется свежая, охлажденная и мороженая рыба не ниже 1 сорта. Ее качество как сырья для производства консервов зависит от характера и степени изменения за период от вылова до поступления на переработку.

В зависимости от способов приготовления и назначения консервы принято подразделять на следующие группы: натуральные, и масле, в томатном соусе, рыбо-овощные, диетические, паштеты и пасты.

В процессе хранения у рыб накапливается триметиламин (морских), у пресноводных – аммиак, конечные продукты бактериального распада белков.

Основными технологическими операциями при производстве большинства видов консервов являются: сортирование, разделывание, мойка, посол, предварительная термическая обработка (обжаривание, бланширование, пропекание, копчение), фасование рыбы и заливание жидких компонентов, закатывание банок, стерилизация.

Модульная единица 2.2. Производство кормовой, технической, медицинской продукции и биологически активных веществ из гидробионтов. Маркетинг и реклама продукции из гидробионтов

Маркетинг и его роль в организации обмена и коммуникации между производителем и потребителем. Исследование рынка и потребительских свойств продуктов с целью сегментирования и расширения рынка сбыта, объема и ассортимента товаров. Реклама продукции из гидробионтов.

4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Введение. Прием, хранение, транспортировка живых гидробионтов. Холодильная технология гидробионтов. Технология сушеных и вяленых продуктов из гидробионтов.			6
	Модульная единица 1.1. Технология соленых продуктов из гидробионтов.	Лекция № 1 Значение пищи из гидробионтов для жизнедеятельности человека. Этапы развития, современное состояние и перспективы технологической науки о способах обработки водного сырья (с презентацией).	Тестирование, зачет	2
		Лекция № 2 Технология производства рыбных пресервов (с презентацией).	Тестирование, зачет	2
	Модульная единица 1.2. Технология копченых продуктов из гидробионтов.	Лекция № 3 Технология сушеных рыбных продуктов	Тестирование, зачет	2
2.	Модуль 2. Технология кулинарных гидробионтов. Маркетинг и реклама продукции из гидробионтов			6
	Модульная единица 2.1. Технология стерилизованных консервов	Лекция № 4 Технология производства рыбных консервов (с презентацией).	Тестирование, зачет	2
		Лекция № 5 Технология производства стерилизованных консервов из нерыбного сырья	Тестирование, зачет	2

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 2.2. Производство кормовой, пищевой, технической, медицинской продукции и биологически активных веществ из гидробионтов.	Лекция № 6 Производство пищевой продукции из гидробионтов	Тестирование, зачет	2
	ИТОГО		Зачет в форме итогового тестирования	12

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Введение. Прием, хранение, транспортировка живых гидробионтов. Холодильная технология гидробионтов. Технология сушеных и вяленых продуктов из гидробионтов.			8
	Модульная единица 1.1. Технология соленых продуктов из гидробионтов.	Занятие №1. Приготовление мороженой продукции из гидробионтов.	Тестирование, текущий опрос	2
		Занятие № 2 Определение продолжительности замораживания гидробионтов в различных средах	Тестирование, текущий опрос	2
	Модульная единица 1.2. Технология копченых продуктов из гидробионтов.	Занятие № 3. Технология пищевых продуктов консервированных солью	Тестирование, текущий опрос	2
		Занятие № 4. Классификация способов копчения по температурным условиям и способу введения копильных компонентов в мясо рыбы	Тестирование, текущий опрос	2
2	Модуль 2. Технология кулинарных гидробионтов. Маркетинг и реклама продукции из гидробионтов			8
	Модульная единица 2.1. Технология стерилизованных консервов	Занятие № 5. Технология стерилизованных консервов из гидробионтов	Тестирование, текущий опрос	2
		Занятие № 6 Общая технология приготовления пресервов	Тестирование, текущий опрос	2

² Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 2.2. Производство кормовой, технической, медицинской продукции и биологически активных веществ из гидробионтов.	Занятие № 7 Технология продуктов из икры рыб. Ассортимент икорных продуктов	Тестирование, текущий опрос	2
		Занятие № 8 Технология приготовления кулинарных изделий из рыбного и нерыбного сырья и водной растительной продукции	Тестирование, текущий опрос	2
	ИТОГО		Зачет в форме итогового тестирования	16

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. Рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к коллоквиумам;
- самотестирование по контрольным вопросам на платформе LMS Moodle для СРС (тестам).

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Модуль 1. Введение. Прием, хранение, транспортировка живых гидробионтов. Холодильная технология гидробионтов. Технология сушеных и вяленых продуктов из гидробионтов.		40
	Модульная единица 1.1. Технология соленых продуктов из гидробионтов.	Современные концепции технологии рыбных продуктов.	2
		Динамика развития и структура товарной продукции. Значение отдельных ее групп.	2
		Экологические проблемы в рыбоводстве.	2
		Общая характеристика водного сырья	2
		Технология пряно-соленой и маринованной рыбы	2

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		Изучение влияния способа посола на выход готового продукта. Изучение процессов просаливания, массообмена при посоле различными способами.	2
		Изучения влияния различных способов посола на функционально-технологические и органолептические свойства рыбы.	2
		Промышленные способы охлаждения рыбного сырья	2
		Биологические и технологические основы хранения и перевозки живых гидробионтов	2
		Производство новых пищевых продуктов из гидробионтов	2
		Технология полуфабрикатов и кулинарных изделий из гидробионтов	2
	Модульная единица 1.2. Технология копченых продуктов из гидробионтов.	Приготовление копченой продукции.	2
		Технология вяленых рыбных продуктов	2
		Изучение продолжительности размораживания в различных средах.	2
		Влияние различных способов тепловой обработки на свойства рыбного сырья	2
		Изучение изменения массы, химического состава и органолептических свойств продукции при различных способах копчения.	2
		Технология сушеных и вяленых рыбопродуктов	2
		Промышленные способы охлаждения нерыбного сырья. Замораживание рыб.	2
		Коптильные жидкости и перспективы их применения в рыбной промышленности	2
		Технология вяления рыбы и вяленых балычных изделий: режимы, нормативы, показатели качества	2
Модуль 2. Технология кулинарных гидробионтов.			36
Маркетинг и реклама продукции из гидробионтов			
	Модульная единица 2.1. Технология стерилизованных консервов	Приготовление консервов из гидробионтов.	2
		Общие процессы производства и контроля рыбных консервов	2
		Ассортимент и особенности рыбной продукции	2
		Способы герметического укупоривания консервных банок	2
		Стерилизация различными видами высокой энергии (СВЧ-нагрев и ИК-нагрев)	2
		Технологические схемы приготовления пресервов из целой, обезглавленной рыбы, филе в различных вкусовых, ароматических заливках пастовых пресервов. Теоретические основы явлений созревания и «старения» консервов	2
		Правила маркировки, контроль герметичности консервов. Получение студнеобразователей из	2

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		гидробионтов	
		Изучение изменения массы, органолептических и химических свойств сырья в процессе производства консервов.	2
		Определение хлористого натрия в белковой массе.	2
	Модульная единица 2.2. Производство кормовой, технической, медицинской продукции и биологически активных веществ из гидробионтов.	Получение хитина и хитозана. Изучение химических свойств продукции.	2
		Приготовление бульонов, соусов, заливок для консервов из рыбы и беспозвоночных.	2
		Виды рецептур, технология, санитария	2
		Изучение химических свойств студнеобразователей из гидробионтов.	2
		Исследование качественных показателей рыбных колбасных изделий в соответствии с программой производственного контроля.	2
		Приготовление кулинарной продукции и изучение изменения ее органолептических и химических свойств.	2
		Исследование качества рыбных белковых масс и паст.	2
		Определение перекиси водорода в белковой массе. Изучение изменения массы продукции в процессе производства кормовых продуктов из гидробионтов.	2
		Подготовка к зачету	4
ВСЕГО			76

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических/лабораторных/семинарских работ/занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 7.

Таблица 7

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОПК-6 - способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	1-6	1-8	1-38		Текущий опрос, тестирование по модулям, зачет в форме итогового тестирования
ПК-6 - способностью применять на					Текущий

Компетенции	Лекции	ЛПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	1-6	1-8	1-38		опрос, тестирование по модулям, зачет в форме итогового тестирования

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края <http://mpr.krskstate.ru/>
2. Министерство сельского хозяйств Красноярского края <http://krasagro.ru/>
3. Служба по ветеринарному надзору Красноярского края <http://vetnadzor24.ru/>
4. «Национальная электронная библиотека» Договор № 101/НЭБ/2276 о предоставлении доступа от 06.06.2017 с ФГБУ «РГБ» (доступ до 06.06.2022).
5. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» Лицензионный договор № ППД 31/17 от 12.05.2017 ФГБОУ ВО «РГАЗУ» (с автоматической пролангацией)
6. ЭБС «Лань» (e.lanbook.com) (Ветеринария и сельское хозяйство) Договор № 213/1-18 с ООО «Издательство Лань» (от 03.12.2018 г.) на использование
7. Научные журналы Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
8. Библиотека Красноярского ГАУ <http://www.kgau.ru/new/biblioteka>
9. Электронный каталог научной библиотеки КрасГАУ Web ИРБИС

6.3. Программное обеспечение

1. Opera / Google Chrome / Internet Explorer / Mozilla
2. Moodle 33.5.6a (система дистанционного образования)

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Зоотехнии и переработки продуктов животноводства _____ Направление подготовки 06.03.01. «Биология»

Направленность (профиль): Ихтиология

Дисциплина Технология переработки рыбной продукции

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Основная литература										
Лекции, лабораторные	Рыбоводство	Морузи И.В.	М.: КолосС	2010	+		+		10	37
Лекции, Лабораторные	Рыбоводство	Власов В.А	Санкт-Петербург: Лань	2010	+		+		30	51
Дополнительная литература										
Лекции, Лабораторные	Основы рыбоводства	Рыжков Л.П.	СПб.: Лань	2011	+		+		30	51

Директор Научной библиотеки _____

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Технология переработки рыбной продукции» со студентами в течение семестра проводятся лекционные и практические занятия.

Оценка знаний, умений, навыков и заявленных компетенций студентов проводится с использованием модульно-рейтинговой системы.

Виды текущего контроля: (коллоквиум, опрос). Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебным материалом. В течение семестра в соответствии с рабочим учебным планом проводится 16 часов практических занятий. Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок текущего контроля.

Промежуточный контроль (остаточных знаний) в форме зачета.

План-рейтинг по дисциплине «Технология переработки рыбной продукции»

Дисциплинарный модуль	Текущая работа (ТК)	Промежуточный контроль (ПК)	Общее количество баллов
Дисциплинарный модуль 1	Устный ответ 7-11	Тест 7-14	45
	Активность на занятиях 3-9	СРС 8-11	
	Всего за ТК 10-20	Всего за ПК 15-25	
Дисциплинарный модуль 2	Устный ответ 8-12	Тест 8-12	55
	Активность на занятиях 7-13	СРС 12-18	
	Всего за ТК 15-25	Всего за ПК 20-30	
Итого			100

Шкала оценок:

60-72 балла – оценка «удовлетворительно»/зачет

73-86 балла оценка «хорошо»/зачет

87-100 баллов – оценка «отлично»/зачет

Ниже 60 баллов – оценка «неудовлетворительно» или не зачтено

Поощрительные баллы:

1. Участие в студенческих научных конференциях – 3 балла

В фонде оценочных средств по дисциплине «Технология переработки рыбной продукции» содержатся тестовые задания, а также прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения дисциплины необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

Для лекционных занятий:

Аудитория 1-35 - с мультимедийным оборудованием, столы, стулья, учебная доска.

Для практических занятий:

Аудитория 1-30 - столы, стулья, учебная доска, плакаты.

Компьютерный класс с выходом в интернет.

Аудитория для самостоятельной работы № 0-06, 1-29 ул. Стасовой 44а, оснащенная компьютером с доступом к интернету

Научная библиотека - фонд научной и учебной литературы, компьютеры с доступом в интернет, к ЭБС и международным реферативным базам данных научных изданий

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

На кафедре внедрена кредитно-модульная система обучения. При введении кредитно-модульной системы обучения сформирован учебный план таким образом, чтобы он обеспечивал студентам возможность:

- изучения отдельных модулей в различные расширенные временные интервалы и различной последовательности;
- выбора студентом преподавателя для освоения того или иного модуля;
- формирования студентом индивидуальных учебных планов.

Студенты перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки.

При переходе студента в другой вуз полученные им кредиты и баллы по отдельным модулям зачитываются. Для этого студенту выдается справка о набранных кредитах и баллах, а при официальном запросе – программа освоенного модуля и копии оценочных листов по нему. Оценочные листы балльно-рейтингового контроля подписываются студентом и преподавателем (ями) с указанием даты его проведения.

Для подготовки к практическому занятию, обучающиеся предварительно получают вопросы и задания.

Информацию предоставляют в виде сообщений, докладов, слайдовых презентаций (по желанию).

Цель практического занятия: Проанализировав сведения о способах переработки рыбной продукции. В ходе практического занятия можно выделить следующий план деятельности студента и преподавателя:

I. Вводная часть.

1. Обозначение темы и плана практического занятия.
2. Предварительное определение уровня готовности к занятиям.

На данном этапе проходит проверка остаточных знаний с использованием тестовой системы контроля.

3. Формирование основных проблем темы, ее общих задач.

4. Создание эмоционального и интеллектуального настроения на практическом занятии.

II. Основная часть.

1. Организация диалога между преподавателями и студентами и между студентами в процессе разрешения проблем практического занятия.

2. Конструктивный анализ всех ответов и выступления студентов.

3. Аргументированное формирование промежуточных выводов, и соблюдение логики в последовательном соблюдении событий.

III. Заключительная часть.

1. Подведение итогов и формулировка выводов.

2. Обозначение направления дальнейшего изучения проблем.

3. Рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

Контрольные вопросы по теме занятия.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Таблица 10

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	в печатной форме; в форме электронного документа;
С нарушением зрения	в печатной форме увеличенных шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:
Владимцева Т.М. к.б.н., доцент

_____ (подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Технология переработки гидробионтов», разработанную к.б.н., доцентом кафедры «Зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства» Владимцевой Т.М., для студентов заочной формы обучения по направлению подготовки 36.03.02. «Зоотехния» (бакалавриат).

Дисциплина «Технология переработки гидробионтов» относится к дисциплинам по выбору учебного плана по направлению подготовки 36.03.02. «Зоотехния» (бакалавриат) направленность (профиль) «Ихтиология». В рабочей программе представлены необходимые структурные компоненты – от постановки программных задач курса «Технология переработки рыбы», до итогового контроля знаний и умений. Рабочая программа включает в себя: цели и задачи освоения дисциплины; место дисциплины в структуре ООП и ВО, требования к результатам освоения дисциплины; содержание и структуру дисциплины; интерактивные образовательные технологии; оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации; учебно-методическое обеспечение дисциплины (литература, интернет-ресурсы).

Материалы рабочей программы содержательны, отражают требования образовательного стандарта и соответствуют современному уровню и тенденциям развития науки и производства. Рассматриваемые в рамках дисциплины охватывают общекультурные и профессиональные компоненты деятельности подготавливаемого бакалавра.

Содержание разделов программы распределено по видам занятий и трудоемкости в часах, что позволяет комплексно рассмотреть теоретические и практические вопросы.

Программа включает описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими дисциплинами, необходимыми для освоения курса «Технология переработки гидробионтов». Указывается, что освоение дисциплины «Технология переработки гидробионтов», является необходимой основой для последующего изучения дисциплин профессионального цикла.

Предлагаемую рабочую программу целесообразно использовать в учебном процессе для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния».

Рецензент:
генеральный директор
ОАО «Красноярская агроиндустрия»
к.с.-х.н.



С.В. Шадрин

Темы рефератов

1. Разведение добавочных рыб.
2. Основные положения инструкций по борьбе с болезнями рыб.
3. Особенности выращивания осетровых рыб.
4. Основы выращивания беспозвоночных - раки. Их полезные качества и краткая характеристика.
5. Основы выращивания беспозвоночных - мидии. Их полезные качества и краткая характеристика.
6. Основы выращивания беспозвоночных - пресноводные креветки. Их полезные качества и краткая характеристика.
7. Алиментарные болезни рыб. Диагностика токсикозов рыб.
8. Ветеринарно-санитарные требования при перевозке живых племенных и товарных рыб.
9. Причины, признаки, меры борьбы и профилактики заразных и незаразных болезней рыб.
10. Определение возраста рыб.
11. Потребность рыбы в питательных и биологически активных веществах.
12. Влияние абиотических и биотических факторов на эффективность кормления.

Контрольная работа №1

1. Пороки охлажденной рыбы.
2. Технология мороженого сырья.
3. Технология охлаждения водного сырья.
4. Изменение характеристик мяса рыбы в процессе замораживания.
5. Глазирование, нанесение защитных покрытий и товарное оформление.
6. Современное состояние и перспективы развития холодильной обработки.
7. Способы подсчета необходимого количества холода для охлаждения рыбы.
8. Особенности технологии производства и хранения подмороженной рыбы.
9. Перспективные пути увеличения продолжительности хранения охлажденных гидробионтов.
10. Принципы термоанабиоза и повышение качества при хранении мороженых продуктов.

Контрольная работа №2

1. Технология соленой рыбы.
2. Технология пресервов.
3. Технология икорных продуктов.
4. Технология вяленых и балычных изделий из рыбы.
5. Технология копченой продукции (холодное и горячее) копчение.
6. Технологии пряно-соленой и маринованной рыбы.
7. Технологии применения вкусоароматических веществ, при производстве пряной и маринованной продукции.
8. Технологии производства основных продуктов рыбной кулинарии: вареные, жареные, пастообразные продукты, масла и жиры.
9. Способы консервирования икры рыб. Изменение состава и свойств икорных продуктов в процессе хранения.
10. Технология производства разделанной рыбы с использованием коптильных препаратов в качестве ароматизаторов.

Вопросы к зачету

1. Состояние, основные проблемы и перспективы развития отрасли.
2. Биологические и технологические основы хранения и перевозки живых гидробионтов.
3. Влияние различных факторов среды на жизнь гидробионтов.
4. Условия приема и первичная обработка живых гидробионтов в местах лова.
5. Устройство для хранения и транспортировки живых гидробионтов.
6. Новые способы транспортировки и увеличения сроков хранения гидробионтов в живом состоянии.
7. Хранение в местах потребления.
8. Потери при перевозке и хранении живых гидробионтов.
9. Значение холодильной обработки в рыбной промышленности, современное состояние и перспективы развития.
10. Классификация способов холодильной обработки гидробионтов.
11. Номенклатура и характеристика продукции, консервированной холодом.
12. Оценка пригодности сырья для холодильной обработки.
13. Технология охлаждения и подмораживания гидробионтов.
14. Технология замораживания гидробионтов.
15. Холодильное хранение и транспортирование продуктов, обработанных холодом.
16. Дефекты продуктов, обработанных холодом.
17. Технология размораживания.
18. Экологические аспекты холодильной обработки гидробионтов.
19. Современное состояние и перспективы производства солёных продуктов.
20. Технология соленой рыбы.
21. Технология пресервов.
22. Технология икорных продуктов.
23. Технология вяленых и балычных изделий из рыбы.
24. Технология копченой продукции (холодное и горячее) копчение.
25. Технологии пряно-соленой и маринованной рыбы.
26. Технологии применения вкусоароматических веществ, при производстве пряной и маринованной продукции.
27. Технологии производства основных продуктов рыбной кулинарии: вареные, жареные, пастообразные продукты, масла и жиры.
28. Способы консервирования икры рыб. Изменение состава и свойств икорных продуктов в процессе хранения.
29. Технология производства разделанной рыбы с использованием коптильных препаратов в качестве ароматизаторов.
30. Пороки охлажденной рыбы.
31. Технология мороженого сырья.
32. Технология охлаждения водного сырья.
33. Изменение характеристик мяса рыбы в процессе замораживания.
34. Глазирование, нанесение защитных покрытий и товарное оформление.
35. Современное состояние и перспективы развития холодильной обработки.
36. Способы подсчета необходимого количества холода для охлаждения рыбы.
37. Особенности технологии производства и хранения подмороженной рыбы.
38. Перспективные пути увеличения продолжительности хранения охлажденных гидробионтов.