

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Бородулин Дмитрий Михайлович

Должность: И.о. директора технологического института

Дата подписания: 06.03.2025 14:23:29



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Уникальный программный ключ: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

102316с2954а123001479a99218307831ff5-01

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт технологический

Кафедра Технологии хранения и переработки продуктов животноводства

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора технологического
института Бородулин Д.М.

 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 «Биотехнология в производстве продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры»

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность: Технология продуктов из водных биоресурсов и объектов аквакультуры

Курс 1

Семестр 1

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024

Москва, 2024

Разработчик: Гиро Татьяна Михайловна, доктор технических наук, профессор

«25» января 2024 г.

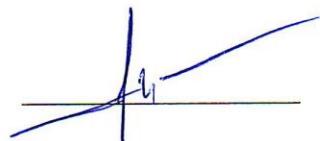
Рецензент: Нугманов Альберт Хамед-Харисович, доктор технических наук, профессор

«.1» января 2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры
Технологии хранения и переработки
продуктов животноводства, протокол №7 от «25» января 2024 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой
Технологии хранения и переработки
продуктов животноводства, д. т.н., профессор
Гиро Т.М.

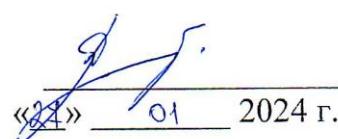


«25» января 2024 г.

Согласовано:

Председатель учебно - методической
комиссии технологического института
Дунченко Нина Ивановна,
доктор тех. наук, зав. кафедрой, профессор

Приложение № 1



«24» 01 2024 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ М.И. Смирнова Смирнова М.И.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	9
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	14
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	15
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	17
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
7.1 Основная литература.....	18
7.2 Дополнительная литература	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	19
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	20
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	22
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	23

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.03 «Биотехнология в производстве продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры»
для подготовки магистра по направлению 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения», направленность «Технология продуктов из водных биоресурсов и объектов аквакультуры»

Цель освоения дисциплины: формирование у магистров необходимых базовых теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области биотехнических процессах на предприятиях рыбной отрасли, способностью освоения научных основ в использовании их для производства безопасной и качественной продукции из водных биологических ресурсов и аквакультуры, использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов биохимии, технологии для описания биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть дисциплин по выбору учебного плана по направлению подготовки 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.2; ПКос-3.3

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина базируется на знаниях обучающихся, полученных при изучении фундаментальных и части специальных дисциплин, строится с применением современных технологий при производстве продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры.

Дисциплина охватывает широкий круг вопросов, связанных с приобретением знаний и умений магистрами, необходимых для самостоятельного решения практических задач перерабатывающей отрасли по организации технологического процесса производства, рациональной переработки водных биоресурсов и объектов аквакультуры, обеспечивающих современные требования к качеству, биологической ценности и экологической безопасности продукции.

Общая трудоемкость дисциплины: 108 часов / 3 зач. единицы.

Промежуточный контроль: экзамен.

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся необходимых базовых теоретических и практических знания и приобретение умений и навыков в области биотехнических процессов, об использовании их для производства безопасной и качественной пищевой продукции из водных биологических ресурсов и аквакультуры.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Биотехнология в производстве продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры» включена в перечень дисциплин основной части учебного плана. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения».

Дисциплина является основополагающей для подготовки для изучения следующих дисциплин: «Основы производства водных биоресурсов и объектов аквакультуры», «Рыбные продукты функционального назначения», «Технологии рыбы и рыбных продуктов», «Процессы и оборудование на предприятиях рыбной отрасли», методов и средств решения задач, моделей и теорий; **умения** выбирать объекты исследования, выбирать необходимые приборы и оборудование для проведения исследований, формулировать задачи исследований, планировать свою деятельность по изучению курса, рассчитывать и измерять параметры процесса, **владение** методами химических анализов, постановки задач исследования и методами математической статистики для обработки экспериментальных исследований, работой с компьютером как средством управления информацией, навыками организации и планирования познавательной деятельности в области изучения данной дисциплины, результатами по определенным критериям.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин «Производственный контроль объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры» и «Технология переработки водных биоресурсов и объектов аквакультуры».

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетен- ции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Умеет получать новые знания на основе анализа, синтеза и др., собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области, осуществлять поиск информации (в том числе и на цифровых платформах) и решений на основе действий, эксперимента и опыта	методы получения новых знаний на основе анализа, синтеза и др., сбора и обобщения данных по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области, осуществлять поиск информации (в том числе и на цифровых платформах) и решений на основе действий, эксперимента	получать новые знания на основе анализа, синтеза и др., собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области, осуществлять поиск информации (в том числе и на цифровых платформах) и решений на основе действий, эксперимента	методами получения новых знаний на основе анализа, синтеза и др., сбора и обобщения данных по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области, осуществлять поиск информации (в том числе и на цифровых платформах) и решений на основе действий, эксперимента
2	ПКос-3	Способен определять нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, выбирать и эксплуатировать современное технологическое оборудование и приборы, использовать современные информационные технологии в производственно-технологической деятельности	ПКос-3.3 Собирает и обрабатывает с использованием современных информационных технологий необходимые данные для формирования суждений по профессиональным проблемам, а также интерпретирует их	методы сбора и обработки необходимых данных для формирования суждений по профессиональным проблемам с использованием современных информационных технологий, а также интерпретацию их	собирать и обрабатывать необходимые данные для формирования суждений по профессиональным проблемам с использованием современных информационных технологий, а также интерпретировать их	методиками сбора и обработки необходимых данных для формирования суждений по профессиональным проблемам с использованием современных информационных технологий, а также их интерпретацией.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего /*	в т.ч. по семестрам
		№ 1
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108/4	108/4
1. Контактная работа:	72,4	72,4
Аудиторная работа	72,4/4	72,4/4
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	28	28
практические занятия (ПЗ)	28/4	28/4
лабораторные работы (ЛР)	14	14
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	0,4
консультации перед экзаменом	2	2
2. Самостоятельная работа (СРС)	11	11
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям и т.д.)</i>	11	11
Подготовка к экзамену (контроль)	24,6	24,6
Вид контроля:	экзамен	

* в том числе практическая подготовка.

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3
Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ЛР	КРА	
Раздел 1. Современный уровень развития рыбной отрасли. Проблемы интенсификации технологических процессов	36	12	12/2	6	0	6
Раздел 2. Создание малоотходных и безотходных технологических процессов переработки сырья	45	16	16/2	8	0	5
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0	0	0	0,4	0
<i>Подготовка к экзамену(контроль)</i>	24,6	0	0	0	0	24,6
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	0	0	0	2	0
Итого по дисциплине	108 /4	28	28/4	14	2,4	35,6

* в том числе практическая подготовка.

Раздел 1 Современный уровень развития рыбной отрасли. Проблемы интенсификации технологических процессов.

Тема 1. Комплексная оценка качества продуктов из водных биоресурсов и объектов аквакультуры с применением индексов биологической сбалансированности.

Тема 2 Роль биотехнологии в современных процессах переработки сырья животного происхождения

Тема 3 Объекты водных биологических ресурсов и аквакультуры многокомпонентные полифункциональные биологически активные системы

Раздел 2 Создание малоотходных и безотходных технологических процессов переработки сырья

Тема 4 Общие структурно-механические и функционально-технологические свойства объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры.

Тема 5 Научные основы первичной обработки объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры.

Тема 6 Научные основы механической обработки и тепломассообменных процессов объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры.

Тема 7. Научные основы биотехнологической обработки объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры

4.3 Лекции/лабораторные/практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций, лабораторного практикума, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
1.	Раздел 1 Современный уровень развития рыбной отрасли. Проблемы интенсификации технологических процессов.				
	Тема 1 Комплексная оценка качества продуктов из водных биоресурсов и объектов аквакультуры с применением индексов биологической сбалансированности	<u>Лекция №1</u> Современное состояние рыбной отрасли и тенденции переработки сырья из водных биологических ресурсов и аквакультуры <u>Лекция №2</u> Современные тенденции переработки сырья из водных биологических ресурсов и аквакультуры <u>Практическая работа №1</u> Формованные продукты на основе рыбного фарша <u>Практическая работа №2.</u> Определение факторов, выявляющих технологическую пригодность сырья для производства фарша. <u>Лабораторное работа №1</u> Общие структурно-механические и функционально-технологические свойства объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры.	УК-1.2		2
					2
			<u>ПКос-3.3</u>	Защита практической работы Защита лабораторной работы	2/2
	Тема 2 Роль биотехнологии в современных процессах	<u>Лекция №3</u> Общие функционально-технологические свойства. Структура сырья. Физические и	УК-1.2;		2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практиче- ская подготовка
	переработки сырья животного происхождения	химические свойства сырья. Лекция №4 Теплофизические и структурно-механические характеристики. Термолабильность и микробиологическая лабильность			2
		Практическая работа №3 Основные функционально-технологические показатели, определяющие производство фарша высокого качества. Определение фарша сурими. Практическая работа №4 Основы комплексной переработки сырья как приоритетное направление рыбной отрасли. Роль научных исследований в области комплексной переработки сырья.	ОПК-4.2	Защита практической работы Защита лабораторной работы	2 2
		Лабораторное работа №2 Изучение биохимических и ферментативных процессов, влияющих на изменения качественных показателей сырья при транспортировании с мест вылова и первичной обработки	ОПК-4.2	Защита лабораторной работы	2
	Тема 3 Объекты водных биологических ресурсов и аквакультуры многокомпонентные полифункциональные биологически активные системы	Лекция №5 Классификация водных биологических ресурсов. Лекция №6 Общие функционально-технологические свойства и биохимические особенности сырья. Практическая работа №5 Гидролизаты из рыбного сырья. Основные способы получения гидролизатов. Использование ферментов и ферментных препаратов. Практическая работа №6 Создание информационного банка данных о свойствах сырья и реализации его в производстве пищевых, кормовых и других видах продуктов.	УК-1.2; ПКос-3.3		2 2 2 2 2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
		<u>Лабораторное работа №3</u> Изучение процессов охлаждения и замораживания сырья.			
2	Раздел 2 Создание малоотходных и безотходных технологических процессов переработки сырья				
	Тема 4 Общие структурно-механические и функционально-технологические свойства объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры.	Лекция №7 Общие структурно-механические и функционально-технологические свойства объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры. Лекция №8 Создание формованных продуктов из рыбного сырья с заранее заданными свойствами. Практическая работа №7 Эмульсионные и пастообразные продукты. Определение эмульсий. Продукты, придающие устойчивость эмульсиям. Практическая работа №8 Технология майонезов и соусов с использование рыбных бульонов. Пастообразные продукты. Лабораторное работа №4 Изучение основ механической обработки и тепломассообменных процессов объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры.	УК-1.2; ПКос-3.3		2 2 2/2 2 2
	Тема 5. Научные основы первичной обработки объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры	Лекция №9 Научные основы первичной обработки объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры. Лекция №10 Использование научно обоснованных способов переработки сырья, проектирование и создание новых видов продуктов с заранее заданными свойствами.	УК-1.2; ПКос-3.3	Защита практической работы Защита лабораторной работы	2 2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
		<p><u>Лабораторная работа №5</u> Изучение основ биотехнологической обработки объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры</p> <p><u>Практическая работа №9</u> Биотехнологические основы создания новых видов продукции из объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры.</p> <p><u>Практическая работа №10</u> Основные тенденции рациональной переработки сырья. Сохранение качества сырья при добыче и первичной обработке.</p>	УК-1.2; ПКос- 3.3	Защита лабораторной работы	2
	Тема 6 Научные основы механической обработки и тепломассообменных процессов объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры	<p><u>Лекция №11</u> Моделирование рецептур продуктов из водных биоресурсов и объектов аквакультуры с применением симплекс- метода</p> <p><u>Лекция №12</u> Основные тенденции создания новых видов продукции из водных биоресурсов и объектов аквакультуры.</p>	УК-1.2; ПКос- 3.3		2 2
		<p><u>Лабораторная работа №6</u> Оценка функционально технологических свойств из водных биоресурсов и объектов аквакультуры</p> <p><u>Практическая работа №11</u> Качественные и количественные характеристики функционально-технологических свойств продуктов из водных биоресурсов и объектов аквакультуры</p> <p><u>Практическая работа №12</u> Оптимизация направлений обработки сырья в зависимости от функционально-технологических и биохимических свойств.</p>	УК-1.2; ПКос- 3.3	Защита лабораторной работы	2
	Тема 7 Научные основы биотехнологической обработки объектов водных биологических	<p><u>Лекция №13</u> Научные основы биотехнологической обработки объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры</p> <p><u>Лекция №14</u> Аналоговые продукты. Характеристика сырья</p>	УК-1.2; ПКос- 3.3		2 2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
	ресурсов и аквакультуры	для производства аналоговых продуктов. Свойства и потребительские качества аналоговых продуктов.			
		<p>Лабораторная работа №7 Изучение функционально-технологических свойств эмульсионных продуктов</p> <p>Практическая работа №13 Формирование основных показателей качества вырабатываемой продукции из объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры.</p> <p>Практическая работа №14 Обоснование способов и видов первичной обработки (разделки) и эффективное использование отходов.</p>	УК-1.2; ПКос-3.3	<p>Защита лабораторной работы</p> <p>Защита практической работы</p>	2 2 2

4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 Качество продуктов из водных биоресурсов и объектов аквакультуры и его математическое описание		
1	Тема 1 Комплексная оценка качества продуктов из водных биоресурсов и объектов аквакультуры с применением индексов биологической сбалансированности	Продукция, выпускаемая рыбоперерабатывающей промышленностью. Строение рыбы и ее мышечной ткани. Научные основы рациональной и комплексной переработки объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры. (ПКос-3.2, ОПК-4.2)
	Тема 2. Роль биотехнологии в современных процессах переработки сырья животного происхождения	Физико-химические показатели мяса рыбы. Биохимические процессы, происходящие при переработке рыбы. Формализация описания пищевых технологий объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры. (УК-1.2; ПКос-3.3)
	Тема 3 Объекты водных биологических ресурсов и аквакультуры многокомпонентные	Химический состав. Основные компоненты мышечной ткани рыбы. Сыре и вспомогательные материалы, используемые при моделировании рецептур и технологий продуктов из водных биоресурсов и объектов аквакультуры.

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	полифункциональные биологически активные системы	Моделирование рецептуры продуктов из водных биоресурсов и объектов аквакультуры для специального питания (УК-1.2; ПКос-3.3)
Раздел 2 Создание малоотходных и безотходных технологических процессов переработки сырья		
	Тема 4. Общие структурно-механические и функционально-технологические свойства объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры.	Исследования динамической вязкости, плотности, показатели активной кислотности, предельного напряжения сдвига и усилия среза, активности воды объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры (УК-1.2; ПКос-3.3)
	Тема 5. Научные основы первичной обработки объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры	Процессы обработки рыбы холодом. Технология посола и маринования рыбы. Современное оборудование для сушки, копчения и вяления рыбы. Условия и сроки хранения переработанной рыбы (УК-1.2; ПКос-3.3).
	Тема 6 Научные основы механической обработки и тепломассообменных процессов объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры	Понятие доминирующего компонента. Модель функционально технологических свойств рецептурной смеси. Натурное, математическое моделирование. Расчет количественных показателей, характеризующих потребительские свойства пищевой системы. Проверка модели на адекватность (УК-1.2; ПКос-3.3)
	Тема 7 Научные основы биотехнологической обработки объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры	Научные основы биотехнологической обработки объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры. Основные виды биотехнологических процессов и их характеристика Микробиологический и ферментативный процессы, используемые при обработке объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры УК-1.2; ПКос-3.3.

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	
1.	Лекции с презентацией с использованием компьютера «Современные тенденции переработки сырья из водных биологических	Л	Проблемная лекция

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	ресурсов и аквакультуры», «Основные тенденции создания и проектирования новых видов продукции с заранее заданными свойствами.		
2.	Видеофильмы «Технологии производства продукции пищевого и кормового назначения из водных биологических ресурсов»	ЛР	Работа в малых группах
3.	Работа в группах при проведении лабораторных работ и практических занятий.	Л	Работа в малых группах
4.	Оценка функционально-технологических свойств продукта из водных биоресурсов и объектов аквакультуры	ЛР	Работа в малых группах
5.	Моделирование технологических процессов при создании новых видов продуктов на основе сырья из водных биологических ресурсов	Л	Проблемная лекция
6.	Интерактивные методы при выполнении самостоятельной работы: обсуждение тем рефератов, принятие решений по конкретной производственной ситуации. Доклады и обсуждения подготовленных рефератов по заданным темам.	ЛР	Работа в малых группах

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

1.Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Опишите понятие биотехнологических основ переработки сырья.
2. Перечислите биотехнические процессы, используемые при обработке объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры.

3. Приведите классификацию водных биологических ресурсов и аквакультуры.
4. Дайте определение научных основ первичной обработки объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры.
5. В чем заключается механическая обработка объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры.
6. Перечислите тепломассообменные процессы переработки объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры.
7. Объясните сущность изменения структурно-механических свойств, состава, формы, размеров объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры в процессе механической обработки.
8. Перечислите способы механической обработки сырья и их характеристика.
9. Основные теплообменные и массообменные процессы.
10. В чем заключаются научные основы биотехнологической обработки объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры.
11. Назовите основные виды биотехнологических процессов и опишите их характеристику
12. Какие общие структурно-механические свойства имеют объекты водных биологических ресурсов и аквакультуры.
13. Какие функционально-технологические свойства объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры.
14. Какие биохимические процессы влияют изменения качественных показателей сырья при транспортировании с мест вылова и первичной обработки

15. Какие ферментативные процессы влияют на изменения качественных показателей сырья при транспортировании с мест вылова и первичной обработки.
16. Какие среды используются для процессов охлаждения и замораживания рыбного сырья?
17. Какие бывают процессы механической обработки объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры.
18. Назовите тепломассообменные процессы переработки объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры.
19. Информационное описание технологий и процессов производства продуктов из водных биоресурсов и объектов аквакультуры.
20. Системное моделирование, формализация описания технологий при производстве продуктов из водных биоресурсов и объектов аквакультуры.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица 7

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.

	Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

а) основная литература:

1. Ким, И. Н. Технология рыбы и рыбных продуктов. Санитарная обработка: учебное пособие для вузов / И. Н. Ким, Т. И. Ткаченко, Е. А. Солодова; под общей редакцией И. Н. Кима. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 217 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07597-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513695>
2. Владимцева, Т. М. Технология рыбы и рыбных продуктов. Методы определения качества рыбной продукции: учебное пособие / Т.М. Владимцева. — Красноярск: КрасГАУ, 2019. — 105 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149613>
3. Владимцева, Т. М. Технология рыбы и рыбных продуктов: учебное пособие / Т. М. Владимцева. — Красноярск: КрасГАУ, 2017. — 328 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130069>
4. Астахов, Д. А. Эксплуатация технологического оборудования рыбоперерабатывающей отрасли: учебное пособие для вузов / Д. А. Астахов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14690-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520075>
5. Грикшас С. А. Технология переработки мяса птицы и рыбы: учебное пособие / С. А. Грикшас; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Российский государственный аграрный университет - МСХА

имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016. – 113 с.

б) дополнительная литература:

7.2. Дополнительная литература

1. Корниенко, Н.Л. Комплексное использование сырья как инновационное направление развития рыбной отрасли / Н.Л. Корниенко, Л.Б. Гусева // Научные труды Дальневосточного государственного технического рыбохозяйственного университета. – 2018. – № 2(45). – С. 81-89. – ISSN 2222-4661. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/308357>.
2. Чепурной И. П. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров: учебник / И. П. Чепурной. - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2007. - 460 с.
3. Методы исследования сырья и пищевых продуктов: учебное пособие для студентов направления подготовки 19.03.04 "Технология продукции и организация общественного питания" / А. В. Банникова, Н. Л. Моргунова; Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова. - Саратов: [б. и.], 2016. - 53 с.
4. Разработка технологии функциональных рыбных консервов / Г.С. Дабузова, П.А. Алигазиева, Т. А. Исригова, Н. М. Мусаева // Известия Дагестанского ГАУ. — 2023. — № 19. — С. 138-146. — ISSN 2686-7591. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/344813>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Основные Интернет ресурсы для освоения материала дисциплины находятся по следующим адресам:

- <http://www.food.net> (открытый доступ)
- <http://molokont.ru> (открытый доступ)
- <http://www.dairynews.ru> (открытый доступ)
- <http://www.meatnews.ru> (открытый доступ)

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для обучающихся должна быть обеспечена возможность оперативного обмена информацией с другими вузами, предприятиями и организациями России и других стран, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, к базам данных иностранных журналов, к реферативной базе

данных Агриника, к научной электронной библиотеке, к Агропоиску, к информационным справочным и поисковым системам: Rambler, Yandex, Google.

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование модуля учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Компьютерные технологии в разработке рецептур и процессов производства продуктов из водных биоресурсов и объектов аквакультуры	«МультиМит Эксперт»	расчетная	А.В. Токарев О.Н. Красуля	2013г, Св-во о регистрации программы для ЭВМ № 2013616949

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материальное обеспечение лабораторно-практических занятий по дисциплине приведено в табл.10

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Уч. корпус № 25, аудитория № 1, <i>учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. С2D-3000/2048/320Gb/DVDRW (инв. № 592061) 2. Монитор 19"ViewSonic VP916LCD (инв. № 592375) 3. Принтер HP LJ 1566 (инв. № 592450) 4. клавиатура Sven Basic 300 (инв. № 592300) 5. сетевой фильтр Buro (инв. № 592145) 6. мышь A4Tech OP-720 USB (инв. № 592223) 7. ареометр для молока (инв. № 602250) 8. центрифуга лабораторная молочная без подогрева, 12 проб*25мл (инв. № 602249) 9. Весы A&D HL400i (инв. № 559457/1) 10. Весы A&D HL200i (инв. № 559456) 11. анализатор Лактан 1-4 (инв. № 34477) 12. экстрактор жира SOX 406 (инв. № 410124000603086) 13. полуавтомат система для определения сырого протеина (инв. № 410124000603119) 14. Микродозатор (инв. № 552082)

<p><i>руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.</i></p>	<p>15.столы 4 шт. 16.стулья 20 шт. 17.доска маркерная 1 шт.</p>
<p>Уч. корпус № 25, аудитория № 2,</p> <p><i>учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.</i></p>	<p>1. С2D-3000/2048/320Gb/DVDRW (инв. № 592062) 2. Монитор 19"ViewSonic VP916LCD (инв. № 592376) 3. Принтер HP LJ 1566 (инв. № 592451) 4. клавиатура Sven Basic 300 (инв. № 592301) 5. сетевой фильтр Buro (инв. № 592146) 6. мышь A4Tech OP-720 USB (инв. № 592224) 7. лаз. принтер HP LJ 1200 (инв. № 34368/11) 8. оверхед-проектор (инв. № 33959/5) 9. шкаф сушильно-стерилиз. ШС-80 (инв. № 552062) 10.весы лабораторные электронные (инв. № 552065) 11.комплект д/определ. массовой доли жира (инв. № 552076) 12.устройство для высушивания образцов (инв. № 552083) 13.анализатор молока (инв. №557879) 14.анализатор ультразвуковой (инв. № 557880) 15.столы 4 шт. 16.стулья 20 шт. 17.доска маркерная 1 шт.</p>
<p>Уч. корпус № 25, аудитория № 8,</p> <p><i>учебные лаборатории, кабинеты, учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i></p>	<p>1. монитор Lenovo L 192 19" (инв. № 554211) 2. Cel D-1800/512/80/DVD-R (инв. № 558788/132) 3. принтер HP LJ 3052 (инв. № 558882/68) 4. видеомагнит. Samsung SVR 2501 (инв. № 551996) 5. телевизор LGKF21P10 (инв. № 35183) 6. столы 10 шт. 7. стулья 20 шт. 18.доска меловая 1 шт. доска маркерная 1 шт.</p>
<p>Уч. корпус № 25, аудитория № 9,</p> <p><i>учебные лаборатории, кабинеты, учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i></p>	<p>8. монитор Lenovo L 192 19" (инв. № 554211) 9. Cel D-1800/512/80/DVD-R (инв. № 558788/132) 10.принтер HP LJ 3052 (инв. № 558882/68) 11.видеомагнит. Samsung SVR 2501 (инв. № 551996) 12.телевизор LGKF21P10 (инв. № 35183) 13.столы 10 шт. 14.стулья 20 шт. 18.доска меловая 1 шт.</p>
<p>Уч. корпус № 25, мини – цех переработки продуктов убоя животных,</p> <p><i>аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве</i></p>	<p>1. Комп.700/20GB/128MB/SVGA/15" (инв. № 602270) 2. Мясорубка МИМ-300 (инв. № 34726) 3. камера КТД50 (инв. № 559032) 4. мясомассажер ВМ-50 (инв. № 602257) 5. оборудование колбасного цеха (инв. № 31933) 6. pH-метр MP120 (инв. № 34378) 7. Анализатор титрометрический (инв. №552068) 8. Анализатор "Эксперт" портативный (инв. № 35151) 9. Холодильник "Атлант" 367 (инв. № 593042) 10.Холодильник "Атлант" 5810-62 (инв. №593043) 11.морозильник Stinol (инв. № 557121/2) 12.Холодильник "Атлант"ММ-164" (инв. № 553673/1)</p>

<i>преподавателя, но без его непосредственного участия.</i>	13. Шприц колбасный Kocateg (инв. № 602217) 1. Шприц колбасный Kocateg (инв. № 602218)
Уч. корпус № 25, мини - молочный завод, <i>аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия</i>	2. Маслобойка электрическая бытовая "Салют" (инв. № 602253) 3. Маслобойка электрическая бытовая "Салют" (инв. № 602254) 4. Сепаратор Мотор Сич-MS СЦМ 18 (инв. № 602255) 5. Сепаратор Мотор Сич-MS СЦМ 18 (инв. № 602256) 6. Насос MA/MAR 40-80 (инв. № 33977) 7. Перегородка термоизолирующая (инв. № 34044) 8. Весы A&D HL400i (инв. № 559457) 9. весы ВЛТ-Э-5000 (инв. № 35584) 10.Завод по перераб.молока 6.95г. (инв. № 33597)
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	<i>Читальные залы библиотеки</i>
Общежитие	<i>Комната для самоподготовки</i>

11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

лекции (занятия лекционного типа);
практические занятия, лабораторные работы;
индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
самостоятельная работа обучающихся.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Обучающийся, пропустивший занятия, обязан предоставить конспект (в виде реферата с использованием литературных источников) по пропущенным темам. При пропуске практических занятий студент самостоятельно должен освоить пропущенную тему, выполнить задания для самостоятельной работы и отработать их в согласованные с преподавателем сроки.

Разрешение о допуске к отработкам с учетом посещаемости занятий принимается в соответствии с действующими в учебном заведении требованиями. К зачету студент допускается только при выполнении учебного

плана и программы и при наличии допуска преподавателя. Промежуточный контроль (зачет) проводится в установленные деканатом сроки.

В случае неудовлетворительной оценки по дисциплине аттестация студентов проводится в соответствии с действующим в учебном заведении требованиями.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Объем, содержание и структура изучения дисциплины должны соответствовать учебному плану и программе.

Теоретические и практические занятия проводятся в сроки, предусмотренные утвержденным календарно-тематическим планом.

При организации обучения по дисциплине целесообразно использовать учебно-методическую литературу, ГОСТы и международные стандарты на молоко и продукцию его переработки, мультимедийные средства при чтении лекций и проведении лабораторных работ и практических занятий с демонстрацией процессов хранения и переработки продукции из водных биоресурсов и объектов аквакультуры.

При проведении занятий необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии. В тоже время необходимо подчеркнуть, что, только изучив основы производства продукции из водных биоресурсов и объектов аквакультуры, можно добиться наилучшего понимания и закрепления материала по данной дисциплине. При работе обучающихся по дисциплине, необходимо разделение группы на подгруппы - максимально по 10-12 человек. При работе особое внимание следует обратить на личное участие каждого студента в выполнении того или иного задания, строго соблюдать технику безопасности на рабочем месте.

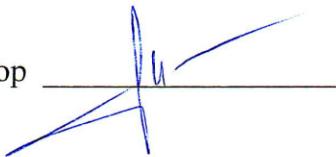
Для повышения уровня подготовки и обеспечения усвоения знаний, умений и навыков студентами необходимо: контролировать посещаемость и организовывать отработку пропущенных занятий; стимулировать самостоятельную работу; использовать формы, методы и приемы активизации деятельности студентов, активные и интерактивные формы проведения занятий.

Рекомендуется приглашать специалистов – производственников и организовывать мастер-классы. Основные преимущества этого метода обучения

- это сочетание короткой теоретической части и индивидуальной работы, направленной на приобретение и закрепление практических знаний и навыков.

Программу разработала:

Гиро Т.М., доктор тех. наук, профессор



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.03 «Биотехнология в производстве продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры» для подготовки магистра по направлению 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения», направленность «Технология продуктов из водных биоресурсов и объектов аквакультуры»

Нугмановым Альберт Хамед-Харисовичем, доктором технических наук, профессором кафедры технологии хранения и переработки плодовоощной и растениеводческой продукции ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», (далее по тексту- рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Биотехнология в производстве продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры» для подготовки магистра по направлению 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения» направленность «Технология продуктов из водных биоресурсов и объектов аквакультуры», разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре технологии хранения и переработки продуктов животноводства (разработчик – Гиро Татьяна Михайловна, профессор кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства, доктор технических наук)

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Биотехнология в производстве продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 19.04.03 – Продукты питания животного происхождения. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.
2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к дисциплине основной части учебного цикла – Б1.
3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 19.04.03 Продукты питания животного происхождения.
4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Биотехнология в производстве продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры» закреплены 1 универсальная, и 1 профессиональные компетенции. Дисциплина «Биотехнология в производстве продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры» и представленная Программа способна реализовать их в заявленных требованиях.
5. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.
6. Общая трудоёмкость дисциплины «Биотехнология в производстве продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры» составляет 3 зачётные единицы (108 часов).
7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.04.03 Продукты питания животного происхождения и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области технохимического контроля продукции животноводства в профессиональной деятельности магистра по данному направлению подготовки.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий *соответствуют* специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Биотехнология в производстве продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры» предполагает 6 занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, *соответствуют* требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 19.04.03 Продукты питания животного происхождения.

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос в форме обсуждения отдельных вопросов, участие в учебно – производственных процессах (в профессиональной области) и аудиторных заданиях - работа с литературными источниками, программами для ЭВМ, нормативно-технической документацией), *соответствуют* специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что *соответствует* статусу дисциплины, как дисциплины основной части учебного цикла – Б1 ФГОС направления 19.04.03 Продукты питания животного происхождения.

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, *соответствуют* специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника, дополнительной литературой – 2 наименования, ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 4 источников и *соответствует* требованиям ФГОС направления 19.04.03 Продукты питания животного происхождения.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины *соответствует* специфике дисциплины «Биотехнология в производстве продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

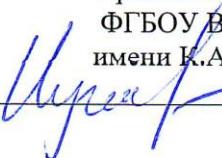
15. Методические рекомендации обучающимся и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Биотехнология в производстве продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины Б1.В.03 «Биотехнология в производстве продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры» для подготовки магистра по направлению 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения», направленность «Технология продуктов из водных биоресурсов и объектов аквакультуры», разработанная профессором кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства, доктором технических наук Гиро Татьяной Михайловной соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Нугманов Альберт Хамед-Харисович, доктор технических наук, профессор кафедры технологии хранения и переработки плодовоощной и растениеводческой продукции

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»



«_____» 2024 г.