

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)
Технологический факультет
Кафедра технологии продуктов питания**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Технология биологически активных веществ**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – магистратура
Направление подготовки – 19.04.03 Продукты питания животного происхождения
Направленность (профиль) – Технология продуктов из водных биоресурсов
Учебный план 2021 года разработки

Описание учебной дисциплины по формам обучения

Очная													Заочная												
Курс		Семестр		Всего часов / зач. единиц		Всего аудиторных часов		Лекции, часов		Лабораторные занятия, часов		Практические занятия, часов		Семинары, часов		Самостоятельная работа, часов		КП (КР), часов		РГР, часов		Консультации, часов		Семестровый контроль, часов (вид)	
2	4	144/4	64	32			32	56			2	22 (экз.)	2	4	144/4	10	6			4	105		18	2	9 (экз.)
Всего		144/4	64	32			32	56			2	22 (экз.)	Всего		144/4	10	6			4	105		18	2	9 (экз.)

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, учебного плана.

Программу разработала О.Е. Битютская, канд. техн. наук, доцент кафедры технологии продуктов питания ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рабочая программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры технологии продуктов питания ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Протокол № 10 от 03.04.2023 г.

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

В результате освоения ОПОП магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины	Указание раздела (-ов) дисциплины, где предусмотрено освоение компетенции
ПК-3. Применяет принципы рационального природопользования при разработке и усовершенствовании технологических процессов.	ПК-3.2. Оценивает современное состояние водных биоресурсов региона и их потенциал хозяйственного использования.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - схемы рационального использования составных частей ВБР с получением биотехнологических продуктов; - основные классы биологически активных веществ (БАВ); - биохимическую специфику важнейших видов гидробионтов; - основные принципы и методы получения БАВ; - характеристики биохимических процессов, вызывающих глубокие изменения природных свойств гидробионтов в процессе переработки, роль их биохимических составляющих при производстве пищевых продуктов для здорового питания; - последовательность создания лекарственного препарата. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать рациональное направление использования заданного вида ВБР; - применять щадящие методы переработки ВБР для получения биологически ценной продукции; - анализировать литературные данные по методам и технологиям получения БАВ и использовать их в практической деятельности; - выявлять наиболее ценные составляющие гидробионтов – рыб, беспозвоночных и водорослей, сохранять их биологически активные компоненты; - обосновывать оптимальные соотношения компонентов при производстве продуктов питания повышенной биологической ценности на основе гидробионтов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками поиска, анализа и обобщения необходимой информации; - методами определения химического состава, пищевой и биологической ценности гидробионтов; - способами рациональной переработки ВБР и создания биологически активных композиций. 	Темы 1-5
ПК-4. Способен разрабатывать	ПК-4.2. На основе теоретико-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологию, определения и 	

новые технологии продуктов питания из водных биоресурсов и мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения.	экспериментальных исследований осуществляет обоснованный выбор технических решений.	положения изучаемой дисциплины; - значение микро- и макронутриентов, БАВ в обеспечении здоровья человека и качества пищевых продуктов. Уметь: - самостоятельно изучать специализированную литературу и другую научно-техническую информацию. Владеть: - знаниями в области технологии и свойств БАВ из водных биоресурсов и применять их при планировании и проведении НИР.	
---	---	--	--

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений.

Изучению дисциплины предшествует освоение программ следующих дисциплин: микробиология продуктов из водных биологических ресурсов, сырьевая база отрасли, биотехнология продуктов питания из водных биоресурсов.

Успешное освоение материала дисциплины в рамках установленных компетенций даст возможность обучающимся продолжить освоение образовательной программы, позволит расширить общий кругозор студента в области переработки продуктов животного происхождения, повысить уровень профессиональной и фундаментальной подготовки.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов.

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура дисциплины

Наименования разделов, тем	Общее количество часов	Очная форма									Заочная форма								
		Распределение часов по видам занятий									Распределение часов по видам занятий								
		Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	РГР	Консультации	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	Контрольная работа	Консультации	Контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Семестр 4 (заочная и очная формы обучения)																			
Тема 1. Основные подходы к исследованию БАВ	20	10	6		4	10					2	1		1	15		3		
Тема 2. Метаболиты некоторых морских одноклеточных	16	8	6		2	8					1,5	1		0,5	12		2,5		
Тема 3. Макрофиты	30	18	8		10	12					1,5	1		0,5	25		3,5		
Тема 4. Биологически активные вещества морских беспозвоночных	36	20	8		12	16					3	1		2	26		7		

Тема 5. Рыбы. Коллагенсодержащее рыбное сырье как источник биоактивных пептидов	18	8	4		4	10					2	2		-	14		2		
Курсовой проект (работа)							-									-			
Консультации	2								2									2	
Контроль	22									22					13				9
Всего часов в семестре	144	64	32	-	32	56	-	-	2	22	10	6	-	4	105	-	18	2	9
Всего часов по дисциплине	144	64	32	-	32	56	-	-	2	22	10	6	-	4	105	-	18	2	9

4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Тема 1. Основные подходы к исследованию БАВ			
1	Стратегия и тактика создания новых лекарственных препаратов	2	0,5
2	Классификации БАВ морских гидробионтов	2	0,25
3	Краткая характеристика основных классов биологически активных соединений гидробионтов	2	0,25
Тема 2. Метаболиты некоторых морских одноклеточных			
4	Бактерии	2	0,5
5, 6	Цианобактерии и микроводоросли	4	0,5
Тема 3. Макрофиты			
7	Красные водоросли	2	0,25
8	Зеленые водоросли	2	0,25
9	Бурые водоросли	2	0,25
10	Морские травы	2	0,25
Тема 4. Биологически активные вещества морских беспозвоночных			
11	Морские губки	1	0,1
12	Мшанки	1	0,1
13	Кишечнополостные	2	0,2
14	Иглокожие	2	0,2
15	Моллюски	1,5	0,2
16	Членистоногие. Ракообразные	0,5	0,2
Тема 5. Рыбы. Коллагенсодержащее рыбное сырье как источник биоактивных пептидов			
17	Гидролизаты коллагенсодержащего рыбного сырья. Комплексная переработка коллагенсодержащего рыбного сырья с получением протеиновых композиций	2	1
18	Специализированные и функциональные пищевые продукты с применением протеиновых композиций на основе коллагенсодержащего рыбного сырья	2	1
Всего часов		32	6

4.3 Темы лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.4 Темы практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

4.5 Темы семинарских занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Семестр 4			
Тема 1. Основные подходы к исследованию БАВ			
1	Стратегия и тактика создания новых лекарственных препаратов	2	0,5
2	Классификации БАВ морских гидробионтов	2	0,5
Тема 2. Метаболиты некоторых морских одноклеточных			
3	Бактерии. Цианобактерии и микроводоросли	2	0,5
Тема 3. Макрофиты			
4, 5	Красные водоросли	4	0,25
6	Зеленые водоросли	2	-
7	Бурые водоросли	2	0,25
8	Морские травы	2	-
Тема 4. Биологически активные вещества морских беспозвоночных			
9	Морские губки	2	0,25
10	Мшанки	2	0,25
11	Кишечнополостные	2	0,25
12	Иглокожие	2	0,5
13	Моллюски	2	0,5
14	Членистоногие. Ракообразные	2	0,25
Тема 5. Рыбы. Коллагенсодержащее рыбное сырье как источник биоактивных пептидов			
15	Гидролизаты коллагенсодержащего рыбного сырья. Комплексная переработка коллагенсодержащего рыбного сырья с получением протеиновых композиций	2	-
16	Специализированные и функциональные пищевые продукты с применением протеиновых композиций на основе коллагенсодержащего рыбного сырья	2	-
Всего часов		32	4

5 Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Тема 1. Основные подходы к исследованию БАВ	10	15	Изучение лекционного материала, подготовка к аудиторным занятиям Основные классы БАВ и методы их выделения
Тема 2. Метаболиты некоторых морских одноклеточных	8	12	Изучение лекционного материала, подготовка к аудиторным занятиям.
Тема 3. Макрофиты	12	25	Изучение лекционного материала, подготовка к аудиторным занятиям. Основные физиологические функции БАВ.. Медико-биологические свойства БАВ морских водорослей.
Тема 4. Биологически активные вещества морских беспозвоночных	16	26	Изучение лекционного материала, подготовка к аудиторным занятиям. Гидробионты как сырье для получения БАВ
Тема 5. Рыбы. Коллагенсодержащее рыбное сырье как источник биоактивных пептидов	10	14	Изучение лекционного материала, подготовка к аудиторным занятиям.
Контроль		13	Подготовка к экзамену.
Всего часов	56	105	

6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

7 Методы обучения

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, проведение семинарских занятий, самостоятельная работа студентов.

Основным методом изучения дисциплины являются лекции, которые проводятся в лекционных аудиториях с использованием наглядных пособий и интерактивных средств. На лекциях используется мультимедийное презентационное оборудование для демонстрации иллюстративного материала, таблиц и схем, основных тезисов и выводов по теме. Целесообразно по каждой теме составить список терминов и понятий и перечень контрольных вопросов, которые выносятся на самостоятельное изучение студентов. В ходе лекций проводится экспресс-тестирование студентов по материалам раздела.

Семинарские занятия в зависимости от конкретных целей и уровня подготовки студентов проводятся в форме вопросов – ответов, обсуждения подготовленных докладов и презентаций. Метод вопросно-ответного семинара в большей степени направлен на заучивание материала, повторение материала лекции и учебника. Подготовка доклада и презентации требует от студента творческого подхода и самостоятельного изучения дополнительной литературы.

В рамках интерактивных часов предусмотрены следующие подходы: работа в малых группах творческие задания, «каждый учит каждого».

Самостоятельная работа студентов является важным компонентом их профессиональной подготовки и включает в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям: изучение лекционного материала, подбор источников и литературы для выступления с докладами и участия в дискуссиях по проблемам дисциплины;
- оформление презентаций по материалам доклада;
- подготовку к промежуточной аттестации.

8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

9 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Наименование	Количество экземпляров в библиотеке ФГБОУ ВО «КГМТУ»
1 Биотехнология морепродуктов [Текст] : учебник для вузов / Л. С. Байдалинова [и др.] ; ред. О. Я. Мезенова ; Федеральное агентство по рыболовству; ФГОУ "ЦУМК". — М. : Мир, 2006. — 560 с. : рис. — (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). — Библиогр.: С. 555—557. — ISBN 5-03-003769-1. — Текст : непосредственный.	17
2 Битютская, О.Е. Технологии биологически активных веществ : конспект лекций для студентов направления подгот. 19.04.03 Продукты питания животного происхождения оч. и заоч. форм обучения / сост. О.Е. Битютская ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», каф. технологии продуктов питания. — 2018. — 71 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=4285	
3 Битютская, О.Е. Биотехнология продуктов питания из водных биоресурсов : планы семин. занятий для студентов направления подгот. 19.04.03 Продукты питания животного происхождения оч. и заоч. форм обучения / сост. О.Е. Битютская ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», каф. технологии продуктов питания. — 2020. — 61 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=6079	

4. Иванова, Е. Е. Технология морепродуктов : учебное пособие для вузов / Е. Е. Иванова, Г. И. Касьянов, С. П. Запорожская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 208 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08750-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513973	
5. Новокшанова, А. Л. Пищевая химия : учебник для вузов / А. Л. Новокшанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 307 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15351-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519932	

10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ»	http://lib.kgmtu.ru/
Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/
Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт»	http://docs.cntd.ru
RSCI платформа Web of Science – база данных лучших российских журналов	http://www.technosphera.ru/news/
Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»	http://window.edu.ru/
База данных Научной электронной библиотеки	http://elibrary.ru/
World Register of Marine Species: WoRMS	http://www.marinespecies.org/

11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
Операционная система (Microsoft Windows 10 Pro или Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level)	Комплекс системных и управляющих программ	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет (Microsoft Office Pro Plus 2016 или Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN 1 License No Level)	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет LibreOffice	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Свободно-распространяемое программное обеспечение

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

1. Лекционная аудитория 320, предназначенная для чтения лекций и проведения практических занятий, оснащенная экраном, мультимедийным проектором.
2. Специализированная аудитория 314 для проведения лекций и семинарских занятий, оснащенная мультимедийным проектором и 40" монитором (LCD-телевизор).

13 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний. Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета). В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к семинарам, промежуточной аттестации, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

При подготовке к семинарским занятиям необходимо заранее ознакомиться с планами занятий и перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, а также с тематикой докладов, рекомендуемой литературой, информационными материалами рекомендуемых Интернет-ресурсов, изучить основные термины и определения темы. При подготовке к занятию необходимо подготовить устный доклад либо в виде презентации, выполненной в PowerPoint. На семинарских занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к семинарским занятиям, тестовому контролю, промежуточной аттестации (экзамену), выполнение индивидуальных заданий (оформление докладов в виде презентации, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение и т.д.).