

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)**

Технологический факультет
Кафедра технологии продуктов питания



УТВЕРЖДАЮ

Декан технологического факультета

О.В. Яковлев

2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Аквациотехнология**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – магистратура
Направление подготовки – 19.04.03 Продукты питания животного происхождения
Направленность (профиль) – Технология продуктов из водных биоресурсов
Учебный план 2016 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)	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	Контрольная работа, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)
2	4	108/3	24	8			16	80				4 (зач.)	2	4	108/3	18	4			14	68	18			4 (зач.)
Всего		108/3	24	8			16	80				4 (зач.)	Всего		108/3	18	4			14	68	18			4 (зач.)

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

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

Рассмотрено на заседании выпускающей кафедры технологии продуктов питания ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 16 от 23.08 2021 г. Зав. кафедрой Битютская О.Е. Битютская

© ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Подписано простой электронной подписью
Ректор: Е. П. Масюткин
Дата: 11.01.2021

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	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПК-16. Способностью использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	Знать: - современные проблемы нутрициологии, технологии пищевой продукции из водных биоресурсов; - функции компонентов пищи в обеспечении здоровья человека и качества пищевых продуктов. Уметь: - применять знания по современным проблемам науки. Владеть: - знаниями в области технологии пищевой продукции из водных биоресурсов и применять их при планировании и проведении НИР.
ПК-20. Способностью представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	Уметь: - самостоятельно изучать специализированную литературу и другую научно-техническую информацию; - использовать современные программные и технические средства информационных технологий. Владеть: - навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно выбора современных методов поиска, критического анализа и синтеза информации; - терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины.
ПКД-3. Способностью осваивать знания в области современных проблем науки, естествознания, молекулярной биологии, микробиологии, техники и технологии продукции животного происхождения	Знать: - биохимическую специфику важнейших видов гидробионтов. Уметь: - анализировать литературные данные по методам и технологиям получения БАВ и использовать их в практической деятельности; - выявлять наиболее ценные составляющие гидробионтов, сохранять их биологически активные компоненты. Владеть: - методами определения химического состава, пищевой и биологической ценности гидробионтов; - навыками поиска, анализа и обобщения необходимой информации; - логически верно и аргументировано защищать результаты своих исследований.

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 3 з.е., 108 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	
Тема 1. Введение. Биотехнология морских водорослей	52	12	4		8	40						6	2		4	34		12		
Тема 2. Биотехнология морских животных	52	12	4		8	40						12	2		10	34		6		
Курсовой проект (работа)							-										-			
Консультации										-									-	
Контроль	4										4									4
Всего часов в семестре	108	24	8	-	16	80	-	-	-	-	4	18	4	-	14	68	-	18	-	4
Всего часов по дисциплине	108	24	8	-	16	80	-	-	-	-	4	18	4	-	14	68	-	18	-	4

4.2 Содержание лекций

Наименование темы		Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Тема 1. Введение. Биотехнология морских водорослей			
1	Введение. Понятие «аквабиотехнология». История возникновения и развития. Классификация гидробионтов. Биология морских животных, водорослей. Основы альгологии. Морские микроорганизмы	1	0,5
1	Биотехнология водорослей. Способы переработки морских водорослей. Получение альгиновой кислоты. Получение альгината натрия, фукоидана, ламираана, маннита. Свойства альгиновой кислоты и альгината натрия фукоидана, ламираана, маннита. Химический состав фукоиданов. Возможности их использования в различных отраслях промышленности и медицины	1	0,5
2	Комплексная переработка бурых водорослей. Ферментативный способ получения биоэтанола из красных водорослей. Пищевые добавки на основе морских водорослей. Свойства и химический состав агар-агара, агарозы, каррагина. Их получение и применение в различных отраслях промышленности. Антиоксидантная активность морских водорослей	1	0,5
2	Использование микроводорослей в биотехнологии. Культивирование микроводорослей. Биологическая характеристика видов водорослей, используемых для промышленного культивирования в регулируемых системах жизнеобеспечения, Культивирование водорослей в открытых и закрытых системах. Практическое использование культивируемых микроводорослей. Бета-каротин и хлорофилл-каротиновая паста	1	0,5
Тема 2. Биотехнология морских животных			
3	Биологически активные вещества морских животных. БАВ и концентраты из гидробионтов и отходов рыбной промышленности: ферменты из ракообразных, белково-углеводных комплекс мидий и других гидробионтов. Свойства протосубстлина. Гепатопанкреас ракообразных. Получение коллагеназы из крабов. Липиды, извлекаемые из некоторых классов	2	1

	или видов морского огурца. Биорегуляторы: цитохромы, гипофиз. Характеристика и свойства хитина. Способы его получения и применения.		
4	Получение гидролизатов из рыбного сырья. Получение гидролизатов из рыбного сырья для кормовых целей. Кормовая мука. Различные способы получения белковых гидролизатов	2	1
Всего часов		8	4

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
Тема 1. Введение. Биотехнология морских водорослей			
1-2	Способы переработки морских водорослей. Возможности использования водорослей и продуктов на их основе в различных отраслях промышленности и медицины	4	2
3-4	Использование микроводорослей в биотехнологии	4	2
Тема 2. Биотехнология морских животных			
5	Биологически активные вещества морских животных. Основные классы БАВ гидробионтов	2	2
6	Биологически активные вещества морских животных. Основные разделы морской фармации	2	2
7	Способы получения БАВ и концентраты из гидробионтов	2	2
8	Получение гидролизатов из рыбного сырья для кормовых целей. Кормовая мука	2	4
Всего часов		16	14

5 Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Тема 1. Введение. Биотехнология морских водорослей	40	34	Изучение лекционного материала, подготовка к аудиторным занятиям. Радиопротекторные и гипотензивные свойства морских водорослей. Противоопухолевая активность, антимуtagenная активность различных веществ морских водорослей: пептидов, полисахаридов, пигментов, жирных кислот. Противовирусная и противогрибковая активность морских водорослей. Опыт использования микроводорослей для очистки циркуляционных вод систем выращивания гидробионтов.
Тема 2. Биотехнология морских животных	40	34	Изучение лекционного материала. БАВ из морских гидробионтов
Всего часов	80	68	

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 курсантов.

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: 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»
основная	
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.	17
дополнительная	
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. — Керчь, 2018. — 71 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=4285	
3 Бредихина, О. В. Научные основы производства рыбопродуктов : учебное пособие / О. В. Бредихина, С. А. Бредихин, М. В. Новикова. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-1946-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/71705 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	

10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМУ»	http://lib.kgmtu.ru/
ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com/
Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт»	http://docs.cntd.ru
RSCI платформа Web of Science – база данных лучших российских журналов	http://www.technosphaera.ru/news/
Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»	http://window.edu.ru/
База данных Научной электронной библиотеки	http://elibrary.ru/

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

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 основных и дополнительных 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, зачету, 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, зачету, выполнение индивидуальных заданий (оформление докладов в виде презентации, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение и т.д.).