

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

Технологический факультет  
Кафедра водных биоресурсов и марикультуры



Декан технологического факультета  
О.В. Яковлев  
2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Физико-химические основы обработки гидробионтов**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – магистратура  
Направление подготовки – 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура  
Направленность (профиль) – Организация и управление производством продукции в аквакультуре  
Учебный план 2019 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	3	144/4	42	14		28		98				4 (ЗаО)	2	3	144/4	10	4		6		112		18		4 (ЗаО)
Всего		144/4	42	14		28		98				4 (ЗаО)	Всего		144/4	10	4		6		112		18		4 (ЗаО)

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура, учебного плана.

Программу разработала Сухаренко Е.В. Сухаренко, д-р. биол. наук, профессор кафедры водных биоресурсов и марикультуры ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рассмотрено на заседании выпускающей кафедры водных биоресурсов и марикультуры ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 2 от 13.10 2020г. Зав. кафедрой Кулиш А.В. Кулиш

© 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	Индикаторы достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПСК-1. Способен участвовать в разработке стратегии повышения конкурентноспособности предприятия за счет оптимизации использования объектов аквакультуры	ПСК-1.1. Обосновывает и реализует технологические процессы в аквакультуре, обеспечивающие выпуск продукции, соответствующей требованиям стандартов.		<b>Знать:</b> - теоретические основы и особенности технологии продуктов из гидробионтов; - приемы оптимизации технологических процессов на основе энерго- и ресурсосберегающих технологий. <b>Уметь:</b> - проводить мероприятия по совершенствованию действующих технологических процессов; - внедрять в производство способы комплексной и рациональной переработки сырья, обеспечивающие современные требования к качеству продукции. <b>Владеть:</b> - навыками использования нормативной документации; - приемами, необходимыми для организации контроля качества готовой продукции.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений. Изучению физико-химических основ обработки гидробионтов должна предшествовать дисциплина «Основы управления водными биоресурсами». Дисциплина «Физико-химические основы обработки гидробионтов» обеспечивает формирование компетенций, которые необходимы в дальнейшей профессиональной деятельности.

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах

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

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

**4.1 Структура дисциплины**

Наименование 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. Физико-химические изменения водного сырья при хранении	28	6	2		4	22						2	1		1	22		4		
Тема 2. Физико-химические изменения водного сырья при консервировании холодом	38	12	4		8	26						3	1		2	31		4		
Тема 3. Физико-химические изменения водного сырья при посоле, вялении и копчении	46	18	6		12	28						3	1		2	37		6		
Тема 4. Физико-химические изменения водного сырья при производстве и хранении пресервов и консервов	28	6	2		4	22						2	1		1	22		4		
Курсовой проект (работа)							-										-			
Консультации																				-
Контроль	4										4									4
<b>Всего часов в семестре</b>	<b>144</b>	<b>42</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>28</b>	<b>98</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>112</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>42</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>28</b>	<b>98</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>112</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	

**4.2 Содержание лекций**

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
<b>Тема 1. Физико-химические изменения водного сырья при хранении</b>			
1	Особенности посмертных изменений у рыб, беспозвоночных и морских млекопитающих	2	1

<b>Тема 2. Физико-химические изменения водного сырья при консервировании холодом</b>			
2	Характеристика процессов, происходящих при охлаждении водного сырья	2	0,5
3	Характеристика процессов, происходящих при подмораживании и замораживании водного сырья	2	0,5
<b>Тема 3. Физико-химические изменения водного сырья при посоле, вялении и копчении</b>			
4	Особенности изменений при консервировании солью	2	0,25
5	Изменения, происходящие при созревании соленых и вяленых рыбных продуктов	2	0,5
6	Факторы, обуславливающие окрашивание, антиокислительный и бактерицидный эффект при копчении	2	0,25
<b>Тема 4. Физико-химические изменения водного сырья при производстве и хранении пресервов и консервов</b>			
7	Особенности изменений при приготовлении пресервов и консервов	2	1
<b>Всего часов</b>		<b>14</b>	<b>4</b>

### 4.3 Темы лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

### 4.4 Темы практических занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
<b>Тема 1. Физико-химические изменения водного сырья при хранении</b>			
1	Особенности посмертных изменений у рыб, беспозвоночных и морских млекопитающих	2	0,5
2	Изменения небелковых азотистых веществ, гидролиз и окислительная порча липидов водного сырья	2	0,5
<b>Тема 2. Физико-химические изменения водного сырья при консервировании холодом</b>			
3, 4	Характеристика процессов, происходящих при охлаждении водного сырья	4	1
5	Характеристика процессов, происходящих при подмораживании водного сырья	2	0,5
6	Характеристика процессов, происходящих при замораживании водного сырья	2	0,5
<b>Тема 3. Физико-химические изменения водного сырья при посоле, вялении и копчении</b>			
7	Особенности изменений при консервировании солью	2	0,5
8	Особенности изменений при вялении и сушке	2	0,5
9	Изменения, происходящие при созревании соленых и вяленых рыбных продуктов	2	
10	Характеристика основных компонентов дыма. Образование вкуса и аромата копченых продуктов	2	0,5
11	Факторы, обуславливающие окрашивание, антиокислительный и бактерицидный эффект при копчении	2	
12	Химические аспекты бездымного копчения	2	0,5
<b>Тема 4. Физико-химические изменения водного сырья при производстве и хранении пресервов и консервов</b>			
13	Особенности изменений при приготовлении пресервов	2	0,5
14	Особенности изменений при хранении консервов	2	0,5
<b>Всего часов</b>		<b>28</b>	<b>6</b>

### 4.5 Темы семинарских занятий

Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

## 5 Самостоятельная работа обучающихся

Тема	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Тема 1. Физико-химические изменения водного сырья при хранении	22	22	Закрепление материала лекций, самостоятельное изучение материала
Тема 2. Физико-химические изменения водного сырья при консервировании холодом	26	31	
Тема 3. Физико-химические изменения водного сырья при посоле, вялении и копчении	28	37	
Тема 4. Физико-химические изменения водного сырья при производстве и хранении пресервов и консервов	22	22	
<b>Всего часов</b>	<b>98</b>	<b>112</b>	

## 6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

## 7 Методы обучения

Обучение – совместная деятельность преподавателя и студента (группы студентов), направленная на усвоение учащимся избранных преподавателем элементов учебного материала. Процесс обучения направлен на формирование знаний, умений, навыков, опыта творческой деятельности.

В ходе изучения дисциплины преподаватель нацеливает, информирует, организует, стимулирует деятельность обучающегося, корректирует и оценивает ее. Студент овладевает содержанием учебного материала в соответствии с заданной программой. При этом именно участие преподавателя в обучении делает процесс усвоения управляемым, позволяющим усваивать необходимые студенту знания и делать это наиболее рациональным способом, уже проверенным и закрепленным в этом опыте.

Обучение по дисциплине представляет собой сочетание способов и форм, отражающих характер организации познавательной деятельности студентов, направленных на достижение определенной цели. Обучение осуществляется на основе комплекса методов, которые включают в зависимости от:

- источника познания – вербальные, наглядные и практические методы обучения;
- логики познания – аналитико-синтетические, индуктивные и дедуктивные методы обучения;
- типа обучения – объяснительно-иллюстративный и проблемно-развивающие методы обучения;
- уровня познавательной самостоятельности студентов – репродуктивные и продуктивные методы обучения;
- уровня проблемности – показательный, монологический, диалогический и алгоритмический методы обучения;
- дидактических целей и функций – методы стимулирования, организации и контроля;
- вида деятельности преподавателя – методы изложения и методы организации самостоятельной учебной деятельности.

Принципиальным условием обучения является активизация самостоятельной познавательной деятельности обучающегося, повышающей эффективность усвоения учебного материала и способствующей наработке определенных практических навыков работы с информацией. Обучение ориентируется на активные методы, предусматривающие, что

преподаватель организует учебную деятельность студента так, чтобы обучающийся не пассивно воспринимал и поглощал текст или слова преподавателя, а активно мыслил и выполнял практические задания, извлекая необходимую научную информацию из того и другого источника. Активные методы обучения являются одним из наиболее эффективных средств вовлечения студентов в учебно-познавательную деятельность.

Именно в активной деятельности, направляемой преподавателем, студенты овладевают необходимыми знаниями, умениями, навыками для их профессиональной деятельности, развиваются творческие способности. В основе активных методов лежит диалогическое общение, как между преподавателем и студентами, так и между самими студентами. А в процессе диалога развиваются коммуникативные способности, умение решать проблемы коллективно, развивается речь студентов. Активные методы обучения направлены на привлечение студентов к самостоятельной познавательной деятельности, возможность применения студентами полученных знаний.

Активные методы обучения позволяют решить одновременно три учебно-организационные задачи:

- 1) подчинить процесс обучения управляющему воздействию преподавателя;
- 2) обеспечить активное участие в учебной работе как подготовленных студентов, так и не подготовленных;
- 3) установить непрерывный контроль за процессом усвоения учебного материала, в частности, посредством тестирования и проверки домашнего практического задания.

В процессе обучения для достижения планируемых результатов освоения дисциплины используются следующие методы образовательных технологий:

*работа в команде* – совместная деятельность группы студентов с индивидуальной работой членов команды под руководством лидера;

*опережающая самостоятельная работа* – самостоятельное освоение студентами нового материала до его изложения преподавателем во время аудиторных занятий;

*методы ИТ* – использование *Internet*-ресурсов для расширения информационного поля и получения информации, в том числе и профессиональной;

*междисциплинарное обучение* – обучение с использованием знаний из различных областей (дисциплин) реализуемых в контексте конкретной задачи;

*проблемное обучение* – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний для решения конкретной поставленной задачи;

*обучение на основе опыта* – активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации их собственного опыта с предметом изучения;

*исследовательский метод* – познавательная деятельность, направленная на приобретение новых теоретических и фактических знаний за счет исследовательской деятельности, проводимой самостоятельной или под руководством преподавателя.

Для изучения дисциплины предусмотрены следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, а также индивидуальные и групповые консультации. При проведении различных видов занятий используются интерактивные формы обучения.

## **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. Мезенова, О. Я. Биотехнология рационального использования гидробионтов : учебник / О. Я. Мезенова. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1438-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/13096">https://e.lanbook.com/book/13096</a> (дата обращения: 19.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
2. Дацун, В. М. Водные биоресурсы. Характеристика и переработка : учебное пособие / В. М. Дацун, Э. Н. Ким, Л. В. Левочкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 508 с. — ISBN 978-5-8114-2891-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/103062">https://e.lanbook.com/book/103062</a> (дата обращения: 19.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
3. Максимова, С. Н. Технология консервов из водных биологических ресурсов : учебное пособие / С. Н. Максимова, З. П. Швидкая, Е. М. Панчишина. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3331-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/111884">https://e.lanbook.com/book/111884</a> (дата обращения: 19.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
4. Сергеева, И. Ю. Технологии продуктов питания из сырья животного происхождения : учебное пособие / И. Ю. Сергеева. — Кемерово : КемГУ, 2008. — 120 с. — ISBN 978-5-89289-472-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/4618">https://e.lanbook.com/book/4618</a> (дата обращения: 19.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
5. Киселева, Т. Ф. Теоретические основы консервирования : учебное пособие / Т. Ф. Киселева. — Кемерово : КемГУ, 2008. — 168 с. — ISBN 978-5-89289-468-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/4626">https://e.lanbook.com/book/4626</a> (дата обращения: 19.08.2020). — 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 «КГМТУ»	<a href="http://lib.kgmtu.ru/">http://lib.kgmtu.ru/</a>
ЭБС «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации	<a href="http://pravo.gov.ru/">http://pravo.gov.ru/</a>
Справочная правовая система «Консультант Плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов	<a href="http://www.technosphera.ru/news/">http://www.technosphera.ru/news/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
База данных Научной электронной библиотеки	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

## 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**

Практические занятия проводятся в специализированной аудитории, укомплектованной для эффективного их проведения. При проведении аудиторных занятий используется соответствующий иллюстративный материал, электронно-вычислительная техника с возможностями выхода в интернет, а также мультимедийное оборудование.

## **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 обучающийся 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 практическим работам, зачету, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий.

### ***Рекомендации по подготовке к практическим занятиям***

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, содержанием рекомендуемой литературы, Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие темы, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На занятиях необходимо 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 практическим занятиям, зачету с оценкой, выполнение домашних практических заданий (рефератов, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение и т.д.).