

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)  
Технологический факультет  
Кафедра водных биоресурсов и марикультуры**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Индустриальное рыбоводство**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – бакалавриат  
Направление подготовки – 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура  
Направленность (профиль) – Водные биоресурсы и аквакультура  
Учебный план 2023 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)
4	7													4	8												
4	7	144/4	56	28		28		54			2	32 (экз.)		4	8	144/4	14	8		6		101		18	2	9 (экз.)	
Всего		144/4	56	28		28		54			2	32 (экз.)		Всего		144/4	14	8		6		101		18	2	9(экз.)	

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, учебного плана.

Программу разработал В.Н. Туркулова, старший преподаватель кафедры водных биоресурсов и марикультуры ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рабочая программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры водных биоресурсов и марикультуры ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 8 от 14.04. 2023 г.

© ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата 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
ОПК-4. Способен реализовать современные технологии и обосновать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Обосновывает и реализует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и технологии искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов, борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями гидробионтов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять качественные и количественные биологические показатели рыб и других объектов аквакультуры в норме и патологии;</li> <li>- находить правильные решения для предупреждения заболеваний рыб и их заболеваний рыб и их.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями гидробионтов и сельскохозяйственных объектов.</li> </ul>	Темы 1- 5
ПК-6. Способен выполнять стандартные технологические операции в аквакультуре	ПК- 6.1. Может выполнять стандартные работы по разведению и выращиванию объектов аквакультуры.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандартные методы выполнения технологических процессов при искусственном воспроизводстве и выращивания гидробионтов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять биотехнику выращивания карпа форели, растительноядных и других рыб.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- всеми современными методами и приемами, обеспечивающих производство рыбы в хозяйствах разного типа;</li> <li>- методами выполнения технологических процессов при искусственном воспроизводстве и выращивания гидробионтов.</li> </ul>	Темы 1- 5
	ПК-6.2. Владеет навыками контроля условий выращивания объектов аквакультуры.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методы контроля условий над окружающей средой, выращиванием объектов аквакультуры.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять качественные и количественные показатели условий среды водоема для осуществления контроля над разведением и выращиванием рыб и других объектов аквакультуры.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методами биологического контроля над объектами выращивания.</li> </ul>	Темы 1- 5

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Изучению дисциплины предшествуют освоение программ следующих дисциплин: «Гидрология», «Гидробиология», «Ихтиология», «Биологические основы рыбоводства», «Пастбищная аквакультура», «Кормление гидробионтов». Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующей дисциплины, обеспечивающей дальнейшую подготовку в указанной области: «Фермерское рыбоводство», «Специальная мариккультура».

## 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

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. Вводная лекция	8	4	2		2	4					1	0,5		0,5	6		1		
Тема 2. Выращивание холодолюбивых рыб	32	16	8		8	16					4,5	3		1,5	22,5		5		
Тема 3. Морское рыбоводство	16	8	4		4	8					2	1		1	10		4		
Тема 4. Выращивание рыб на теплых водах	30	16	8		8	14					3,5	2		1,5	21,5		5		
Тема 5. Выращивание рыб в промышленных установках	24	12	6		6	12					3	1,5		1,5	18		3		
Курсовой проект (работа)																			
Консультации	2								2										
Контроль	32									32					23				9
<b>Всего часов в семестре</b>	<b>144</b>	<b>56</b>	<b>28</b>		<b>28</b>	<b>54</b>			<b>2</b>	<b>32</b>	<b>14</b>	<b>8</b>		<b>6</b>	<b>101</b>		<b>18</b>	<b>2</b>	<b>9</b>
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>56</b>	<b>28</b>		<b>28</b>	<b>54</b>			<b>2</b>	<b>32</b>	<b>14</b>	<b>8</b>		<b>6</b>	<b>101</b>		<b>18</b>	<b>2</b>	<b>9</b>

## 4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Тема 1. Вводная лекция			
1	Современные методы выращивания товарное рыбы, достижения и перспективы	2	0,5
Тема 2. Выращивание холодолюбивых рыб			
2	Рыбоводные емкости и водный режим в индустриальном рыбоводстве	2	0,5
3, 4	Разведение и выращивание холодолюбивых объектов	4	1
5	Товарное выращивание рыбы в озерах Основные объекты озерного рыбоводства	2	1,5
Тема 3. Морское рыбоводство			
6	Выращивание рыбы в морских садках	2	0,5
7	Выращивание осетровых рыб в морских садках	2	0,5
Тема 4. Выращивание рыб на теплых водах			
8	Использование теплых вод водоемов охладителей ГРЭС, ТЭЦ и АЭС	2	0,5
9	Производственные процессы в тепловодном хозяйстве	2	1
10, 11	Выращивание объектов тепловодного рыбоводства	4	0,5
Тема 5. Выращивание рыб в индустриальных установках			
12	Выращивание рыбы в системах с оборотным водообеспечением	2	0,5
13	Выращивание рыбы в установках с замкнутой водоподачей	2	0,5
14	Индустриальные методы в рыбоводстве	2	0,5
Всего часов		28	8

## 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
Тема 1. Вводная лекция			
1	Современные методы выращивание товарное рыбы, достижения и перспективы	2	0,5
Тема 2. Выращивание холодолюбивых рыб			
2	Оптимизация факторов среды для выращивания рыбы в садках, бассейнах, инкубационных аппаратах	2	0,5
3, 4	Рыбоводно-биологическая характеристика лососевых рыб лососей, форелей, сигов. Структура прудовых, бассейновых и садковых форелевых хозяйств. Товарное выращивание форели в садковых и бассейновых хозяйствах с естественным температурным режимом	4	0,5
5	Основные объекты озерного рыбоводства. Озерные хозяйства. Формирования ремонтно-маточных стад, сиговых рыб. Выращивание сиговых рыб в садках	2	0,5
Тема 3. Морское рыбоводство			
6	Структура морского садкового хозяйства. Выращивание атлантического лосося и форели в морских садковых хозяйствах	2	0,5
7	Характеристика объектов товарного осетроводства. Морское садковое хозяйство. Биотехника выращивания осетровых рыб в морских садках	2	0,5

<b>Тема 4. Выращивание рыб на теплых водах</b>			
8	Технология выращивания рыбы на тепловодных рыбных хозяйствах. Рыбоводно-биологическая характеристика объектов тепловодных хозяйств	2	0,5
9	Технология выращивания карпа промышленными методами на теплых водах бассейнах, садках в установках с замкнутым циклом водоснабжения. Полицикличность созревания карпа	2	0,5
10, 11	Выращивание объектов тепловодного рыбоводства	4	0,5
<b>Тема 5. Выращивание рыб в промышленных установках</b>			
12	Выращивание рыбы в системах с оборотным водообеспечением	2	0,5
13	Выращивание рыбы в установках с замкнутой водоподачей	2	0,5
14	Промышленные методы в рыбоводстве	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. Вводная лекция	4	6	Самостоятельное изучение материала, подготовка докладов
Тема 2. Выращивание холодолюбивых рыб	16	22,5	
Тема 3. Морское рыбоводство	8	10	
Тема 4. Выращивание рыб на теплых водах	14	21,5	
Тема 5. Выращивание рыб в промышленных установках	12	18	
Контроль		23	Подготовка к экзамену
<b>Всего часов</b>	<b>54</b>	<b>101</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 промышленного рыбоводства 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 закреплённым в этом опыте.

Обучение по промышленному рыбоводству 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 обучаемого, 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. Булли А.Ф. Индустриальное рыбоводство : конспект лекций для студентов направления подгот. 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» оч. и заоч. форм обучения / сост. А.Ф. Булли ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. «Водные биоресурсы и марикультура». — Керчь, 2019. — 68 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="https://lib.kgmtu.ru/?p=4912">https://lib.kgmtu.ru/?p=4912</a>	
2. Булли А.Ф. Индустриальное рыбоводство : метод. указ. к практ. занятиям, по самостоят. работе и выполнению контрол. работы для студентов направления подгот. 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» оч. и заоч. форм обучения / сост. А.Ф. Булли ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. «Водные биоресурсы и марикультура». — Керчь, 2016. — 22 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="https://lib.kgmtu.ru/?p=1717">https://lib.kgmtu.ru/?p=1717</a>	
3. Волкова, И. В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения : учебное пособие для вузов / И. В. Волкова, Т. С. Ершова, С. В. Шипулин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 294 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08549-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/514181">https://urait.ru/bcode/514181</a>	
4. Экономика рыбного хозяйства. Цифровизация управления : учебное пособие для вузов / Л. И. Сергеев [и др.] ; под общей редакцией Л. И. Сергеева, А. Г. Мнацаканяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14841-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/520305">https://urait.ru/bcode/520305</a>	

## **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 «Юрайт»	<a href="http://urait.ru/">http://urait.ru/</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>

## 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

Для проведения аудиторных занятий используется мультимедийное оборудование и соответствующий иллюстративный материал, наглядные пособия.

## 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 практическим занятиям, экзамену, 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, рекомендуемой литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие темы из литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы, и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических 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 практическим занятиям, экзамену, выполнение домашних практических заданий (рефератов, оформление отчетов по практическим заданиям, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение и т.д.).