

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Морская экология**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – бакалавриат
Направление подготовки – 05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль) – Экология и природопользование
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)
4	8	144/4	48	24		24		58			2	36 (экз.)	5	10	144/4	18	8		10		97		18	2	9 (экз.)
Всего		144/4	48	24		24		58			2	36 (экз.)	Всего		144/4	18	8		10		97		18	2	9 (экз.)

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – бакалавриат, по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, учебного плана.

Программу разработала Н.А. Сытник, канд. биол. наук, доцент кафедры экологии моря ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рабочая программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры экологии моря ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 11 от 24.04.2023 г.

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	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОПК-5. Владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	Знать: <ul style="list-style-type: none">- принципы методологии, планирования и организации регулирования водохозяйственной деятельности;- современные интегральные подходы к изучению и оценке структуры и функционирования водных экосистем как сложных систем надорганизменного уровня;- механизмы функционирования водных экосистем;- особенности формирования качества воды и биопродуктивности.
	Уметь: <ul style="list-style-type: none">- использовать теоретические знания в области учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении в практической природоохранной и производственной деятельности.
	Владеть: <ul style="list-style-type: none">- базовыми теоретическими знаниями в области учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении.
ПК-15. Владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	Знать: <ul style="list-style-type: none">- особенности функционирования объектов гидросферы, как среды обитания рыб и других водных живых организмов;- физические и химические свойства морской воды, определяющие ее биопродуктивность;- особенности проявления основных экологических законов в водных экосистемах.
	Уметь: <ul style="list-style-type: none">- отбирать и анализировать необходимую информацию по теме формирования качества воды и биопродуктивности;- осуществлять выбор научно-обоснованных путей формирования и способов сохранения водной среды и биоразнообразия гидробионтов;- проводить необходимые гидроэкологические наблюдения, измерения и расчеты;- оценить антропогенное воздействие на компоненты экосистемы и возможные негативные последствия;- давать объективную экологическую оценку состояния водных экосистем в зависимости от антропогенного пресса.
	Владеть: <ul style="list-style-type: none">- теоретическими знаниями и практическими навыками в области контроля функционирования и трансформации водных экосистем.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений.

Изучению дисциплины предшествует освоение программ следующих дисциплин: учение о гидросфере, биология, общая экология, экологический мониторинг морехозяйственной деятельности, основы природопользования, экология человека, учение о гидросфере, геология и др.

Данная дисциплина является основой для написания выпускной квалификационной работы, а также 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

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	
Раздел 1. Гидросфера и ее экологическая зональность																				
Тема 1. Понятие о гидросфере	10	6	2		4	4						2	1		1	7		1		
Тема 2. Экологические зоны Мирового океана	11	6	2		4	5						1	1			9		1		
Тема 3. Водная экосистема и ее основные характеристики	7	2	2			5						1	1			5		1		
Тема 4. Биотические и абиотические компоненты водных экосистем	11	6	2		4	5						2	1		1	8		1		
Раздел 2. Взаимодействие биоты и абиоты водных экосистем																				
Тема 5. Влияние физических и химических свойств воды на гидробиоты	11	6	2		4	5						3	1		2	6		2		
Тема 6. Влияние погодных и климатических факторов на биопродуктивность и биоразнообразие водных экосистем	9	4	2		2	5						3	1		2	4		2		
Тема 7. Роль водных организмов в трансформации водных экосистем	7	2	2			5						1	1			4		2		
Тема 8. Отличительные особенности водных экосистем	7	2	2			5						1	1			4		2		
Раздел 3. Загрязнение вод и его последствия для водных экосистем и человека																				
Тема 9. Общая характеристика загрязнения водные экосистемы	9	4	2		2	5						2			2	5		2		
Тема 10. Формы антропогенного воздействия на водные экосистемы Качество воды	9	4	2		2	5						2			2	5		2		
Раздел 4. Особенности экосистем Черного и Азовского морей																				
Тема 11. Особенности структуры экосистем Черного и Азовского морей. Ключевые (управляющие факторы и процессы)	6	2	2			4										5		1		
Тема 12. Рыбохозяйственные характеристики Азово-Черноморских экосистем	9	4	2		2	5										8		1		
Курсовой проект (работа)																		-		
Консультации	2	2								2										2
Контроль	36										36					27				9
Всего часов в семестре	144	48	24	-	24	58	-	-	2	36	18	8	-	10	97	-	18	-	9	
Всего часов по дисциплине	144	48	24	-	24	58	-	-	2	36	18	8	-	10	97	-	18	-	9	

4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Гидросфера и ее экологическая зональность			
1	Тема. 1. Понятие о гидросфере	2	1
2	Тема.2. Экологические зоны Мирового океана	2	1
3	Тема 3. Водная экосистема и ее основные характеристики	2	1
4	Тема 4. Биотические и абиотические компоненты водных экосистем	2	1
Раздел 2. Взаимодействие биоты и абиоты водных экосистем			
5	Тема 5. Влияние физических и химических свойств воды на гидробионты	2	1
6	Тема 6. Влияние погодных и климатических факторов на биопродуктивность и биоразнообразие водных экосистем	2	1
7	Тема 7. Роль водных организмов в трансформации водных экосистем	2	1
8	Тема 8. Отличительные особенности водных экосистем	2	1
Раздел 3. Загрязнение вод и его последствия для водных экосистем и человека			
9	Тема 9. Общая характеристика загрязнения водные экосистемы	2	
10	Тема 10. Формы антропогенного воздействия на водные экосистемы Качество воды	2	
Раздел 4. Особенности экосистем Черного и Азовского морей			
11	Тема 11. Особенности структуры экосистем Черного и Азовского морей. Ключевые (управляющие факторы и процессы)	2	
12	Тема 12. Рыбохозяйственные характеристики Азово-Черноморских экосистем	2	
Всего часов		24	8

4.3 Темы лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.4 Темы практических занятий

№	Наименование темы работы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Гидросфера и ее экологическая зональность			
Тема 1. Понятие о гидросфере			
1-2	Характеристика гидросферы, запасы воды и ее круговорот в гидросфере. Уравнение водного баланса	4	1
Тема 2. Экологические зоны Мирового океана			
3-4	Экологические зоны водных масс, континентального шельфа, склона и ложа Мирового океана	4	
Тема 4. Биотические и абиотические компоненты водных экосистем			
5-6	Характеристики экологических зон Мирового океана	4	1
Раздел 2. Взаимодействие биоты и абиоты водных экосистем			
Тема 5. Влияние физических и химических свойств воды на гидробионты			
5	Закономерности распределения продуктивных зон в Мировом океане	4	2
Тема 6. Влияние погодных и климатических факторов на биопродуктивность и биоразнообразие водных экосистем			
6	Трофические уровни водных экосистем. Энергетические пирамиды	2	2
Раздел 3. Загрязнение вод и его последствия для водных экосистем и человека			
Тема 9. Общая характеристика загрязнения водные экосистемы			
9	Общие закономерности загрязнения Мирового океана	2	2

Тема 10. Формы антропогенного воздействия на водные экосистемы Качество воды			
10	Природные и антропогенные источники загрязнения водных экосистем	2	2
Раздел 4. Особенности экосистем Черного и Азовского морей			
Тема 12. Рыбохозяйственные характеристики Азово-Черноморских экосистем			
12	Серо-водородное заражение вод и заморы в Азовском и Черном морях	2	
Всего часов		24	10

4.5 Темы семинарских занятий

Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

5 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине

Наименование темы	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Тема. 1. Понятие о гидросфере	4	7	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе
Тема.2. Экологические зоны Мирового океана	5	9	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе
Тема 3. Водная экосистема и ее основные характеристики	5	5	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе
Тема 4. Биотические и абиотические компоненты водных экосистем	5	8	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе
Тема 5. Влияние физических и химических свойств воды на гидробионты	5	6	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе
Тема 6. Влияние погодных и климатических факторов на биопродуктивность и биоразнообразие водных экосистем	5	4	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе
Тема 7. Роль водных организмов в трансформации водных экосистем	5	4	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе
Тема 8. Отличительные особенности водных экосистем	5	4	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе
Тема 9. Общая характеристика загрязнения водные экосистемы	5	5	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе
Тема 10. Формы антропогенного воздействия на водные экосистемы Качество воды	5	5	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе
Тема 11. Особенности структуры экосистем Черного и Азовского морей. Ключевые (управляющие факторы и процессы)	4	5	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе
Тема 12. Рыбохозяйственные характеристики Азово-Черноморских экосистем	5	8	Освоение учебного материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе
Контроль		27	
Всего часов	58	97	

6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

7 Методы обучения

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, проведение практических 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 опрос, экспресс-тестирование студентов по материалам раздела.

Практические занятия в зависимости от конкретных целей и уровня подготовки студентов проводятся в форме вопросов – ответов, решения задач, обсуждения подготовленных докладов и рефератов. Практические занятия в форме решения задач направлены на практическое закрепление теоретического материала. Метод вопросно-ответного семинара в меньшей степени направлен на осмысление, в большей – на заучивание материала, повторение материала лекции и учебника. Подготовка реферата требует от студента самостоятельного изучения дополнительной литературы, которую необходимо проанализировать и сделать собственные выводы по изучаемой проблеме. Практические занятия ориентированы на закрепление теоретических знаний по дисциплине.

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

Обязательным условием аттестации студента является выполнение всех предусмотренных программой практических работ.

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;
- написание рефератов;
- 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 литература:	
1. Сытник Н. А. Оценка состояния и устойчивости водных экосистем: учебник для студентов направления подгот. 05.04.06 Экология и природопользование оч. И заоч. Форм обучения / сост.:Н. А. Сытник; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. Экологии моря. – Керчь, 2020. – 215 с. Текст: электронный//Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». – URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=6289	
Дополнительная литература	
2. 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: https://urait.ru/bcode/514181	
---	--

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/
Образовательная платформа «Юрайт»	https://urait.ru/
Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru/
Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.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/

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. Специализированная аудитория, оснащенная мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации иллюстративного материала.
2. Специализированная аудитория, оснащенная компьютерами.

Содержание практической (лабораторной) работы	Оборудование, используемое в работе
Тема. 1. Понятие о гидросфере	Экран, мультимедиапроектор, учебно-методическая литература
Тема.2. Экологические зоны Мирового океана	Экран, мультимедиапроектор, учебно-методическая литература
Тема 3. Водная экосистема и ее основные характеристик.	Экран, мультимедиапроектор, учебно-методическая литература

Тема 4. Биотические и абиотические компоненты водных экосистем.	Экран, мультимедиапроектор, учебно-методическая литература
Тема 5. Влияние физических и химических свойств воды на гидробионты	Экран, мультимедиапроектор, учебно-методическая литература
Тема 6. Влияние погодных и климатических факторов на биопродуктивность и биоразнообразие водных экосистем	Экран, мультимедиапроектор, учебно-методическая литература
Тема 7. Роль водных организмов в трансформации водных экосистем	Экран, мультимедиапроектор, учебно-методическая литература
Тема 8. Отличительные особенности водных экосистем	Экран, мультимедиапроектор, учебно-методическая литература
Тема 9. Общая характеристика загрязнения водные экосистемы	Экран, мультимедиапроектор, учебно-методическая литература
Тема 10. Формы антропогенного воздействия на водные экосистемы Качество воды	Экран, мультимедиапроектор, учебно-методическая литература
Тема 11. Особенности структуры экосистем Черного и Азовского морей. Ключевые (управляющие факторы и процессы)	Экран, мультимедиапроектор, учебно-методическая литература
Тема 12. Рыбохозяйственные характеристики Азово-Черноморских экосистем	Экран, мультимедиапроектор, учебно-методическая литература

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 практическим занятиям, экзамену, контрольным работам, 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 основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы 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, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения и т.д.).