

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Экология сообществ и экосистем**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – бакалавриат  
Направление подготовки – 05.03.06 Экология и природопользование  
Направленность (профиль) – Экология и природопользование  
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)		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)																	
3	5	144/4	54	36		18		70			2	18 (экз.)	4	7	144/4	10	6		4		105		18	2	9 (экз.)	Всего	144/4	54	36		18		70			2	18 (экз.)	Всего	144/4	10	6		4		105		18	2	9 (экз.)

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

Программу разработал С.В. Малько, 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	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины	Указание раздела (-ов) дисциплины, где предусмотрено освоение компетенции
ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.4. Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования	<b>Знать:</b> - особенности функционирования прокариотической клетки. <b>Уметь:</b> - использовать знания биологии в области экологии и природопользовании. <b>Владеть:</b> - основными терминами, понятиями и методологией дисциплины.	Разделы 1-6
	ОПК-1.5. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле для решения задач в области экологии и природопользования	<b>Знать:</b> - фундаментальные функциональные особенности взаимосвязи различных групп животных и сред их обитания (воздушной, водной и почв), трофическую структуру экосистем и роль в ней животных <b>Уметь:</b> - использовать экологические условия и состояния различных экосистем (искусственных и природных) <b>Владеть:</b> - знаниями фундаментальных разделов наук о Земле для решения задач в области экологии и природопользования	Разделы 1-6
ОПК-2. Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения задач в сфере экологии и природопользования	<b>Знать:</b> - физиолого-морфологические особенности экологических групп и жизненных форм растений, возникших как приспособление к окружающей среде <b>Уметь:</b> - оперировать знаниями о совокупном действии абиотических и биотических факторов в поведении, формообразовании, географическом распространении животных, о влиянии антропогенного фактора на фенотипическом и популяционном уровнях, о возрастных половых, социальных, видовых особенностях экологической пластичности животных <b>Владеть:</b> - теоретическими знаниями и методами исследовательской и практической работы при мониторинге влияния факторов среды на шансы выживания и размножения ("живучесть", "пластичность") животных	Разделы 1-6
	ОПК-2.2. Владеет знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду,	<b>Знать:</b> - функциональное и топическое разнообразие микроорганизмов, особенности сообществ микроорганизмов и многообразие метаболических путей <b>Уметь:</b> - использовать системный анализ и синергетический подход к изучению экологии растений, животных и	Разделы 1-6

	охране природы, рациональному использованию природных ресурсов	микроорганизмов <b>Владеть:</b> - знаниями и подходами в экологии растений, животных и микроорганизмов в области экологии, охраны окружающей среды, рационального природопользования	
--	--	--	--

## **2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Изучению дисциплины предшествует освоение программ следующих дисциплин: общая экология, введение в профессию, учение об атмосфере, учение о гидросфере, учение о биосфере, биоразнообразие, экология с основами биогеографии, зоология, ботаника, популяционная экология, биология развития.

Успешное освоение материала дисциплины в рамках установленных компетенций даст возможность обучающимся продолжить освоение образовательной программы и успешно приступить к изучению дисциплин: заповедное дело, оценка воздействия на окружающую среду, гидроэкология, устойчивое развитие.

## **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
<b>Раздел 1. Введение</b>																			
Тема 1. Предмет, задачи и методы современной экологии. История становления экологии сообществ и экосистем.	7	3	2		1	4					0,5	0,5			6		0,5		
Тема 2. Основы общей теории систем	7	3	2		1	4					0,5	0,5			6		0,5		
<b>Раздел 2. Структура сообществ</b>																			
Тема 3. Сообщества как уровень организации живой материи	7	3	2		1	4					0,5	0,5			6		0,5		
Тема 4. Структура сообществ. Типы структур	7	3	2		1	4					1	0,5		0,5	6				
Тема 5. Теория экологической ниши	7	3	2		1	4					0,5	0,5			6		0,5		
<b>Раздел 3. Динамика сообществ</b>																			
Тема 6. Типы динамики биологических сообществ. Устойчивость сообществ	7	3	2		1	4					1	0,5		0,5	6				
Тема 7. Экологические сукцессии	7	3	2		1	4					1	0,5		0,5	6				
Тема 8. Эволюция биологических сообществ	7	3	2		1	4					0,5	0,5			6		0,5		
<b>Раздел 4. Организация экосистем</b>																			
Тема 9. Экосистемы как физические системы	7	3	2		1	4									6		1		
Тема 10. Поток энергии и информации в экосистемах	7	3	2		1	4					1	0,5		0,5	6				
Тема 11. Круговорот веществ в экосистемах и биогеохимические циклы	7	3	2		1	4					0,5	0,5			6		0,5		
<b>Раздел 5. Наземные экосистемы</b>																			
Тема 12. Особенности наземной среды обитания. Общая структура наземных экосистем	7	3	2		1	4					0,5	0,5			6		0,5		
Тема 13. Типы наземных экосистем: тундры, бореальные леса, степи	7	3	2		1	4					0,5			0,5	6		0,5		
Тема 14. Типы наземных экосистем: пустыни, экваториальные леса	7	3	2		1	4									6		1		
<b>Раздел 6. Водные экосистемы</b>																			
Тема 15. Особенности водной среды обитания. Общая структура водных экосистем	7	3	2		1	4					1	0,5		0,5	6				
Тема 16. Экосистемы пресных вод	7	3	2		1	4					0,5			0,5	3		3,5		
Тема 17. Экосистемы Мирового океана	12	6	4		2	6					0,5			0,5	3		8,5		
Курсовой проект (работа)																			
Консультации	2								2									2	
Контроль	18									18					9				9
<b>Всего часов в семестре</b>	<b>144</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>70</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>105</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>9</b>
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>70</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>105</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>9</b>

## 4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Введение			
1	Тема 1. Предмет, задачи и методы современной экологии. История становления экологии сообществ и экосистем.	2	0,5
2	Тема 2. Основы общей теории систем		0,5
Раздел 2. Структура сообществ			
3	Тема 3. Сообщества как уровень организации живой материи	2	0,5
4	Тема 4. Структура сообществ. Типы структур	2	0,5
5	Тема 5. Теория экологической ниши	2	0,5
Раздел 3. Динамика сообществ			
6	Тема 6. Типы динамики биологических сообществ. Устойчивость сообществ	2	0,5
7	Тема 7. Экологические сукцессии	2	0,5
8	Тема 8. Эволюция биологических сообществ	2	0,5
Раздел 4. Организация экосистем			
9	Тема 9. Экосистемы как физические системы	2	
10	Тема 10. Поток энергии и информации в экосистемах	2	0,5
11	Тема 11. Круговорот веществ в экосистемах и биогеохимические циклы	2	0,5
Раздел 5. Наземные экосистемы			
12	Тема 12. Особенности наземной среды обитания. Общая структура наземных экосистем	2	0,5
13	Тема 13. Типы наземных экосистем: тундры, бореальные леса, степи	2	
14	Тема 14. Типы наземных экосистем: пустыни, экваториальные леса	2	
Раздел 6. Водные экосистемы			
15	Тема 15. Особенности водной среды обитания. Общая структура водных экосистем	2	0,5
16	Тема 16. Экосистемы пресных вод	2	
17-18	Тема 17. Экосистемы Мирового океана	4	
Всего часов		36	6

## 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
Раздел 1. Введение			
1	Тема 1. Предмет, задачи и методы современной экологии. История становления экологии сообществ и экосистем.	1	
1	Тема 2. Основы общей теории систем	1	
Раздел 2. Структура сообществ			
2	Тема 3. Сообщества как уровень организации живой материи	1	
2	Тема 4. Структура сообществ. Типы структур	1	0,5
3	Тема 5. Теория экологической ниши	1	
Раздел 3. Динамика сообществ			
3	Тема 6. Типы динамики биологических сообществ. Устойчивость сообществ	1	0,5
4	Тема 7. Экологические сукцессии	1	0,5

4	Тема 8. Эволюция биологических сообществ	1	
<b>Раздел 4. Организация экосистем</b>			
5	Тема 9. Экосистемы как физические системы	1	
5	Тема 10. Поток энергии и информации в экосистемах	1	0,5
6	Тема 11. Круговорот веществ в экосистемах и биогеохимические циклы	1	
<b>Раздел 5. Наземные экосистемы</b>			
6	Тема 12. Особенности наземной среды обитания. Общая структура наземных экосистем	1	
7	Тема 13. Типы наземных экосистем: тундры, бореальные леса, степи	1	0,5
7	Тема 14. Типы наземных экосистем: пустыни, экваториальные леса	1	
<b>Раздел 6. Водные экосистемы</b>			
8	Тема 15. Особенности водной среды обитания. Общая структура водных экосистем	1	0,5
8	Тема 16. Экосистемы пресных вод	1	0,5
9	Тема 17. Экосистемы Мирового океана	2	0,5
<b>Всего часов</b>		<b>18</b>	<b>4</b>

#### 4.5 Темы семинарских занятий

Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

#### 5 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине

Наименование темы	Количество часов по формам обучения		Содержание работы
	очная	заочная	
Раздел 1. Введение			
Тема 1. Предмет, задачи и методы современной экологии. История становления экологии сообществ и экосистем.	4	6	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 2. Основы общей теории систем	4	6	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Раздел 2. Структура сообществ			
Тема 3. Сообщества как уровень организации живой материи	4	6	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 4. Структура сообществ. Типы структур	4	6	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 5. Теория экологической ниши	4	6	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Раздел 3. Динамика сообществ			
Тема 6. Типы динамики биологических сообществ. Устойчивость сообществ	4	6	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 7. Экологические сукцессии	4	6	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 8. Эволюция биологических сообществ	4	6	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Раздел 4. Организация экосистем			
Тема 9. Экосистемы как физические системы	4	6	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и практическим занятиям

Тема 10. Поток энергии и информации в экосистемах	4	6	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 11. Круговорот веществ в экосистемах и биогеохимические циклы	4	6	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и практическим занятиям
<b>Раздел 5. Наземные экосистемы</b>			
Тема 12. Особенности наземной среды обитания. Общая структура наземных экосистем	4	6	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 13. Типы наземных экосистем: тундры, бореальные леса, степи	4	6	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 14. Типы наземных экосистем: пустыни, экваториальные леса	4	6	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и практическим занятиям
<b>Раздел 6. Водные экосистемы</b>			
Тема 15. Особенности водной среды обитания. Общая структура водных экосистем	4	6	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 16. Экосистемы пресных вод	4	3	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 17. Экосистемы Мирового океана	6	3	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Контроль		9	Подготовка к экзамену
<b>Всего часов</b>	<b>70</b>	<b>105</b>	

## 6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

## 7 Методы обучения

В процессе преподавания используются следующие образовательные технологии:

- лекции;
- проведение практических занятий;
- консультации преподавателей;
- самостоятельная работа обучающихся.

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных и интерактивных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.

Лекции – основная форма аудиторной работы обучающегося. Цель лекции – ознакомить обучающихся с основными теоретическими вопросами дисциплины в логически выдержанной форме. При чтении данного курса применяются такие виды лекций: вводная, обзорная, проблемная, лекция-информация, лекция-визуализация. Обучающимся рекомендуется вести конспект лекций в отдельной тетради. Работа обучающегося на лекциях не должна ограничиваться пассивной записью лекционного материала. На лекциях рассматриваются основополагающие понятия экологии растений, животных и микроорганизмов. При изложении теоретического материала используются активные методы проведения занятий – каждая лекция начинается с краткого опроса по материалам предыдущей лекции.

Практические занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма учебных занятий, позволяющая обучающимся развить навыки самостоятельной работы с научной и

справочной литературой, получить опыт публичных выступлений, применить полученные теоретические знания при решении практических задач. Занятие может проходить в разных формах, обязательной для обучающегося является предшествующая ему и последующая за ним, самостоятельная работа с литературой. Коллективный разбор конкретных ситуаций, возникающих в процессе защиты отчетов по практическим занятиям, дает возможность расширить интерактивные формы обучения.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, а также на развитие практических и интеллектуальных умений. Текущая СРС включает следующие виды работ: изучение теоретического материала к практическим занятиям; подготовка к зачету.

Консультации включают помощь при самостоятельном освоении материала.

## **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. Малько С.В. Общая экология: курс лекций для студентов направления подгот. 05.03.06 «Экология и природопользование» оч. и заоч. форм обучения / сост.: С.В. Малько, А.Ю. Семенова ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. экологии моря. — Керчь, 2017. — 133 с. — Текст: электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="https://lib.kgmtu.ru/?p=2069">https://lib.kgmtu.ru/?p=2069</a>	
2. Экология : учебник и практикум для вузов / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая, А. В. Корсакова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01759-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/510589">https://urait.ru/bcode/510589</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/?page_id=160">http://lib.kgmtu.ru/?page_id=160</a>
Образовательная платформа «Юрайт»	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
Официальный сайт Российского морского регистра судоходства	<a href="http://www.rs-class.org">http://www.rs-class.org</a>
Официальный сайт Международной Морской Организации	<a href="http://www.imo.org">http://www.imo.org</a>
Конвенции ООН в сфере охраны окружающей среды	<a href="http://www.un.org/">http://www.un.org/</a>
Экология и окружающая среда. Каталог и путеводитель по экологическим ресурсам	<a href="http://www.refer.ru/9838">http://www.refer.ru/9838</a>
Программа ООН по охране окружающей среды	<a href="http://www.unep.org/">http://www.unep.org/</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	Комплекс системных и управляющих программ	Лицензионное программное обеспечение

Academic OPEN 1 License No Level)		
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 и наглядными пособиями (стенды «Структура современной экологии», стенд «Иерархия уровней организации живой материи», «Структура биосферы (экосистемы)», «Зависимость жизнедеятельности от интенсивности экологического фактора»).

2. Специализированная аудитория, оснащенная компьютерами.

## **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 обучающиеся 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 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 занятиям, решение задач, изучение теоретического материала и т.д.).