

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



**УТВЕРЖДАЮ**

Декан технологического факультета

О.В. Яковлев

2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
 Физиологическая 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)
3	6	108/3	64	16		32	16	40				4 (зач.)	3	6	108/3	16	8		4	4	70		18		4 (зач.)
Всего		108/3	64	16		32	16	40				4 (зач.)	Всего		108/3	16	8		4	4	70		18		4 (зач.)

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».

Рассмотрено на заседании выпускающей кафедры экологии моря ФГБОУ ВО «КГМТУ»  
 Протокол № 1 от 1.09.2021 г. Зав. кафедрой Н.А. Сытник

© 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 бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОПК-2. Владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- физиолого-морфологические особенности экологических группы и жизненных формы растений, возникших как приспособление к окружающей среде;</li><li>- фундаментальные функциональные особенности взаимосвязи различных групп животных и сред их обитания (воздушной, водной и почв), трофическую структуру экосистем и роль в ней животных;</li><li>- особенности функционирования прокариотической клетки; функциональное и топическое разнообразие микроорганизмов, особенности сообществ микроорганизмов и многообразие метаболических путей.</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- уметь использовать индикаторные особенности растений для определения состояния растительных сообществ и окружающей среды, экологических условий и состояния различных экосистем (искусственных и природных), пользоваться экологическими шкалами;</li><li>- 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.</li></ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- теоретическими знаниями и методами исследовательской и практической работы при мониторинге влияния факторов среды на шансы выживания и размножения ("живучесть", "пластичность") животных.</li></ul>
ПК-15. Владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	
ПК-4. Способностью прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий	

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, полученные обучающимися в процессе изучения введения в профессию, общей экологии, биологии, учения о биосфере и использоваться для дальнейшего освоения курсов – гидроэкология, прикладная экология морских организмов, основы природопользования, устойчивое развитие.

## 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	ПЗ	СЗ (сем)	СР	КП (КР)	РГР	Консультации	Контроль	Ауд.	ЛК	ПЗ	СЗ (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	10	6	2	2	2	4					1	1			6		3		
Тема 2. Физиологическая экология растений	30	18	4	10	4	12					5	2	2	1	20		5		
Тема 3. Физиологическая экология животных	38	24	6	12	6	14					7	3	2	2	26		5		
Тема 4. Физиологическая экология микроорганизмов	26	16	4	8	4	10					3	2		1	18		5		
Курсовой проект (работа)							-									-			
Консультации									-									-	
Контроль	4									4									4
<b>Всего часов в семестре</b>	<b>108</b>	<b>64</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>40</b>	-	-	-	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>70</b>	-	<b>18</b>	-	<b>4</b>
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>64</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>40</b>	-	-	-	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>70</b>	-	<b>18</b>	-	<b>4</b>

##### 4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
<b>Тема 1. Введение</b>			
1	Введение. Предмет, цели, методы и задачи физиологической экологии	2	1
<b>Тема 2. Физиологическая экология растений</b>			
2	Влияние экологических факторов наземно-воздушной среды на эволюцию высших растений	2	1
3	Биотические факторы среды и физиологические ритмы растительных организмов	1	0,5
3	Физиологические адаптации растений	1	0,5
<b>Тема 3. Физиологическая экология животных</b>			
4	Адаптация животных к различным факторам и ориентация в окружающей среде. Роль животных в трофической структуре биоценозов	2	1
5	Гомеостатические механизмы в организме и популяциях животных	2	1
6	Роль абиотических и биотических факторов в поведении, формообразовании, географическом распространении животных	2	1
<b>Тема 4. Физиологическая экология микроорганизмов</b>			
7	Аутэкология, синэкология и демэкология микроорганизмов. Историческая микробиология	2	1
8	Микробное сообщество, трофическая структура сообщества, экологические ниши, экологические стратегии, функциональное разнообразие микроорганизмов	1	0,5
8	Микроорганизмы и биосфера	1	0,5
<b>Всего часов</b>		<b>16</b>	<b>8</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. Введение</b>			
1	Физиологическая экология как наука	2	
<b>Тема 2. Физиологическая экология растений</b>			
2-3	Свет и его влияние на анатомическую структуру растений	4	1
4	Тепло как экологический фактор и его влияние на функциональные адаптации растений	2	0,5
5-6	Вода и ее значение для растений (физиологические особенности разных экологических групп растений)	4	0,5
<b>Тема 3. Физиологическая экология животных</b>			
7-8	Влияние хищников на видовое разнообразие сообществ. Влияние трофических связей животных: истинного хищничества, собирательства, пастьбы, паразитизма на эволюционную судьбу взаимодействующих видов	4	1
9-10	Физиолого-экологические механизмы, ответственные за темпы роста популяции и регуляцию плотности ее населения. Демографическая (половозрастная) структура популяции. Масштабы экологических различий на разных стадиях онтогенеза	4	1
11-12	Освоение полета в разных группах животных при наземном образе жизни. Физиологические адаптивные черты летающих животных. Экологические выгоды полета. Пути освоения животными почвы как среды обитания. Связь функциональных свойств организма животных и образа жизни в почве	4	
<b>Тема 4. Физиологическая экология микроорганизмов</b>			
13-14	Биоразнообразие эукариотических и прокариотических микроорганизмов почвы и воздуха. Особенности их физиологических адаптаций	4	
15	Анализ прокариотических и эукариотических микроорганизмов воздуха	2	
16	Анализ микроорганизмов круговорота углерода. Целлюлолитические микроорганизмы	2	
<b>Всего часов</b>		<b>32</b>	<b>4</b>

### 4.5 Темы семинарских занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
<b>Тема 1. Введение</b>			
1	Введение. Предмет, цели, методы и задачи физиологической экологии	2	
<b>Тема 2. Физиологическая экология растений</b>			
2	Влияние экологических факторов на физиологические механизмы адаптации наземно-воздушной среды и на эволюцию высших растений	2	1
3	Биотические факторы среды и физиологические ритмы растительных организмов	1	
3	Физиологические адаптации растений	1	
<b>Тема 3. Физиологическая экология животных</b>			
4	Адаптация животных к различным факторам на функциональном уровне и ориентация в окружающей среде	2	1
5	Гомеостатические механизмы в организме и популяциях животных	2	1
6	Роль абиотических и биотических факторов и физиологические механизмы адаптации в поведении, формообразовании, географическом распространении животных	2	
<b>Тема 4. Физиологическая экология микроорганизмов</b>			

7	Аутэкология, синэкология и демэкология микроорганизмов. Историческая микробиология	2	
8	Микробное сообщество, трофическая структура сообщества, экологические ниши, экологические стратегии, функциональное разнообразие микроорганизмов	1	1
8	Микроорганизмы и биосфера	1	
<b>Всего часов</b>		<b>16</b>	<b>4</b>

## 5 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине

Тема	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Тема 1. Введение	4	6	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 2 Физиологическая экология растений	12	20	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 3. Физиологическая экология животных	14	26	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 4. Физиологическая экология микроорганизмов	10	18	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и практическим занятиям
<b>Всего часов</b>	<b>40</b>	<b>70</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 студентов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, от аудиторной нагрузки составляет 33.3 % для очной формы обучения.

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 студента. Цель лекции – ознакомить студентов с основными теоретическими вопросами дисциплины в логически выдержанной форме. При чтении данного курса применяются такие виды лекций: вводная, обзорная, проблемная, лекция-информация, лекция-визуализация. Студентам рекомендуется вести конспект лекций в отдельной тетради. Работа студента на лекциях не должна ограничиваться пассивной записью лекционного материала. На лекциях рассматриваются основополагающие понятия экологии и охраны окружающей среды.

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 студентам 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 студента 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 студентов.

Самостоятельная работа студентов 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»
Основная литература:	
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. Гиляров, А.М. Экология биосферы (учебное пособие): учебное пособие / А.М. Гиляров. - Москва : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2016. - 160 с. - ISBN 978-5-19-011081-4. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/96235">https://e.lanbook.com/book/96235</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	
Дополнительная литература:	
3. Экология : учебное пособие / А. Г. Гурин, Г. А. Игнатова, С. В. Резвякова, Ю. В. Басов. — 3-е изд. — Орел : ОрелГАУ, 2014. — 260 с. — ISBN 978-5-93382-209-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/71502">https://e.lanbook.com/book/71502</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	

## 10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="http://www.un.org/">http://www.un.org/</a>
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ»	<a href="http://lib.kgmtu.ru/?page_id=160">http://lib.kgmtu.ru/?page_id=160</a>
ЭБС «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</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 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

Лекционные аудитории и аудитории для проведения практических занятий оборудованы видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном.

## 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, 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, 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, зачету, выполнение домашних практических заданий (рефератов, оформление отчетов по практическим занятиям, решение задач, изучение теоретического материала и т.д.).