

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

Морской факультет  
Кафедра «Электрооборудование судов и автоматизация производства»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан морского факультета

Н.В. Ивановский

*И.С.*

2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЭКОЛОГИЯ**

Уровень основной образовательной программы – бакалавриат

Направление (специальность) подготовки – 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Статус дисциплины – базовая

Учебный план 2017 года

**Описание учебной дисциплины по формам обучения**

Очная										Заочная												
Курс	Семестр	Всего час. / зач. единиц	Всего аудиторных час.	Лекции, часов	Лаб. работы, час.	Практ. занятия, час.	Семинары, часов	Самост. работа, час.	КП (КР), час./ зач. единиц	Семестровый контроль	Курс	Семестр	Всего час. / зач. единиц	Всего аудиторных час.	Лекции, часов	Лаб. работы, час.	Практ. занятия, час.	Семинары, часов	Самост. работа, час.	КП (КР), час./ зач. единиц	Контрольная работа	Семестровый контроль
1	1	72/2	28	14	14	-	-	44	-	зачет	1	1	72/2	8	4	4	-	-	60	-	+	зачет/4
Всего		72/2	28	14	14	-	-	44	-		Всего		72/2	8	4	4	-	-	60	-	+	
В т.ч. в интерактивной форме			12	6	6						Всего		72/2	8	4	4	-	-	60	-	+	

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО, рабочего учебного плана с учетом требований ООП и профессиональных стандартов.

Программу разработал Малько С.В., канд. биол. наук, доцент кафедры «Экология моря»

Рассмотрено на заседании кафедры «Экология моря» ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 9 от 27.03.2017 г.

Зав. кафедрой Е.И. Назимко

Рассмотрено на заседании выпускающей кафедры «Электрооборудование судов и автоматизация производства» ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 11 от 05.05.2017 г.

Зав. кафедрой С.Г. Черный

Согласовано: Начальник УМУ Е.Ю. Девятова

## 1 Цель и задачи изучения дисциплины

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний о фундаментальных положениях теоретической экологии, принципах функционирования биосферы, особенностях взаимосвязи биосферы и техносферы, проблемах ресурсно-экологического направления, а также с современными принципами и стратегиями устойчивого развития, механизмах охраны окружающей природной среды.

**Задачи дисциплины:** рассмотрение основных закономерностей взаимосвязи и взаимозависимости процессов, протекающих в биосфере; понимание тенденций развития глобальных проблем окружающей среды в связи с возрастанием антропогенного воздействия на биосферу; освоение экологических принципов рационального природопользования; изучение способов защиты окружающей среды; рассмотрение принципов экологической безопасности эксплуатации судов; получение сведений об основных положениях международных и национальных нормативных документов, касающихся предотвращения загрязнения морей и ответственности за загрязнения.

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Экология» относится к базовой части ООП. Опирается на знания и умения, полученные при освоении школьных курсов биологии, географии и химии. Знания и навыки, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении других профессиональных дисциплин (предупреждение загрязнения морской среды), связанных с вопросами соблюдения экологических требований, а также при написании ВКР и в профессиональной деятельности.

## 3 Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО:

### Профессиональные компетенции (ПК):

№ компетенции	Содержание компетенции
ПК-3	способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования

В результате освоения дисциплины студент должен:

#### ЗНАТЬ:

- основные понятия экологии;
- основные принципы охраны окружающей среды и методы рационального природопользования;
- устройство и процессы, протекающие в основных источниках выбросов, сбросов и твердых отходов, поступающих в среду обитания;
- факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу;
- способы достижения устойчивого развития, организационные и правовые средства охраны окружающей среды

#### УМЕТЬ:

- использовать основные понятия и законы экологии;
- проводить простые измерения концентраций загрязняющих веществ в атмосфере, гидросфере, литосфере с использованием современного стандартного оборудования;
- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий, грамотно реализовывать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией.

#### ВЛАДЕТЬ:

- способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования

### 4 Структура учебной дисциплины

Наименования разделов, тем	Общее количество часов	Очная форма						Заочная форма					
		Распределение часов по видам занятий						Распределение часов по видам занятий					
		Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ (сем)	СР	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ (сем)	СР	Контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Семестр 1</b>													
<b>Раздел 1. Основы биологической экологии</b>													
<b>Тема 1.</b> Введение. Экология как наука. Экологические факторы.	10	4	2	2		6		2		2		8	
<b>Тема 2.</b> Экологические системы. Биосфера как глобальная экосистема планеты.	10	4	2	2		6		2	2			8	
<b>Тема 3.</b> Экология популяций.	8	2	2			6						8	
<b>Раздел 2. Охрана и мониторинг окружающей среды.</b>													
<b>Природные ресурсы и рациональное природопользование</b>													
<b>Тема 4.</b> Классификация природных ресурсов. Охрана растительного и животного мира.	10	4	2	2		6		2	2			8	
<b>Тема 5.</b> Экологический мониторинг, принципы его организации. Экологическая экспертиза.	10	4	2	2		6						10	
<b>Тема 6.</b> Глобальные экологические проблемы. Экологическое образование и воспитание. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	10	6	2	4		4						10	
<b>Раздел 3. Особенности международного и Российского экологического права. Государственное управление природопользованием.</b>													
<b>Тема 7.</b> Правовые и экономические основы природопользования.	10	4	2	2		6		2		2		8	
<b>Всего часов в семестре / зачетных единиц</b>	<b>68</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>14</b>		<b>40</b>		<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>60</b>	
Курсовой проект													
<b>Форма контроля: зачет</b>	<b>8</b>					<b>4</b>							<b>4</b>
<b>Всего часов по дисциплине / зачетных единиц</b>	<b>72/2</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>14</b>		<b>44</b>		<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>60</b>	<b>4</b>

## 5 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
<b>Раздел 1. Основы биологической экологии</b>			
1	<b>Введение. Экология как наука. Экологические факторы.</b> Общие сведения об экологических факторах. Среда жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная. Организмы и среда. Характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу. Понятие и классификация экологических факторов. Лимитирующие факторы.	2	-
2	<b>Экологические системы.</b> Механизмы функционирования экосистем. Устойчивость экосистем. Структура и функционирование экосистемы Биосфера, как глобальная экосистема планеты.	2	2
3	<b>Экология популяций.</b> Структура и динамика популяций, сообществ.	2	-
<b>Раздел 2. Охрана и мониторинг окружающей среды. Природные ресурсы и рациональное природопользование</b>			
4	<b>Классификация природных ресурсов. Охрана растительного и животного мира.</b> Состояние природных ресурсов и их рациональное использование. Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии. Воздействие человека на биосферу	2	2
5	<b>Экологический мониторинг, принципы его организации. Экологическая экспертиза.</b> Экологические принципы охраны окружающей среды. Нормирование качества окружающей среды. Экологический мониторинг. Экологическая экспертиза. Принципы рационального природопользования. Способы достижения устойчивого развития. Понятие «плата за негативное воздействие на окружающую среду» и его виды	2	-
6	<b>Глобальные экологические проблемы. Экологическое образование и воспитание. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Требования международной конвенции ПДНВ-78 по экологической безопасности и охране окружающей среды.</b> Рациональное использование и сохранение природных ресурсов. Основные понятия экологического права. Основные законодательные акты в России и за рубежом в сфере экологического права. Особо охраняемые территории. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	2	-
<b>Раздел 3. Особенности международного и Российского экологического права. Государственное управление природопользованием.</b>			
7	<b>Правовые и экономические основы природопользования.</b> Правовые и экономические аспекты оценки воздействия на окружающую среду. Мероприятия по охране окружающей среды. Предотвращение загрязнения окружающей среды с судов	2	-
<b>Всего часов</b>		<b>14</b>	<b>4</b>

## 6 Темы лабораторных занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
<b>Раздел 1. Основы биологической экологии</b>			
1	Экология, как наука о среде обитания	2	-
2	Абиотические факторы среды	2	2
<b>Раздел 2. Охрана и мониторинг окружающей среды.</b>			
<b>Природные ресурсы и рациональное природопользование</b>			
3	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта	2	-
4	Измерение радиационного фона с помощью прибора комбинированного радиометра РКСБ-104	2	-
5	Обращение с бытовыми и промышленными отходами как одна из проблем охраны окружающей среды	2	-
<b>Раздел 3. Особенности международного и Российского экологического права. Государственное управление природопользованием.</b>			
6	Экологические проблемы Черного моря	2	-
7	Международно-правовое законодательство по предотвращению загрязнения моря с судов	2	2
<b>Всего часов</b>		<b>14</b>	<b>4</b>

## 7 Темы практических занятий

Не предусмотрены учебным планом.

## 8 Темы семинарских занятий

Не предусмотрены учебным планом.

## 9 Содержание и объем самостоятельной работы студента

Раздел	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Литература	Содержание работы
	очная	заочная		
<b>Раздел 1. Основы Биологической экологии.</b> Гипотезы возникновения Вселенной и Солнечной системы. Учение В.И. Вернадского о биосфере, ноосфере. Влияние Отечественных ученых на развитие экологии. Круговорот основных соединений и элементов в биосфере, понятие о микро и макроэлементах. Распределение солнечной энергии в экосистемах. Биологическая продуктивность экологических систем. Экологические пирамиды, структуры биогеоценозов.	18	24	Основная: [1-3]. Доп.: [4-6]	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям
<b>Раздел 2. Охрана и мониторинг окружающей среды. Природные ресурсы и рациональное природопользование.</b> Нормирование качества воздуха, электромагнитного, радиационного, акустического и вибрационного воздействия. Нормирование качества воды водоёмов. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду. Экологический менеджмент, аудит и сертификация. Технические средства и методы защиты окружающей среды. Альтернативные взгляды на глобальные экологические проблемы: глобальное потепление (в результате парникового эффекта), озоновых дыр.	16	28	Основная: [1-3]. Доп.: [4-6]	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям
<b>Раздел 3. Особенности международного и Российского экологического права. Государственное управление природопользованием.</b> Основные принципы государственной и международной политики в сфере охраны окружающей среды. Концепция устойчивого развития. Государственный надзор и контроль за охраной окружающей среды.	6	8	Основная: [1-3]. Доп.: [4-6]	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям
<b>Подготовка к сдаче зачета</b>	4	-		
<b>Всего часов</b>	<b>44</b>	<b>60</b>		

## 10 Индивидуальные задания

Учебным планом очной формы обучения не предусмотрены. по заочной форме обучения в соответствии с учебным планом выполняются контрольная работа. Требования и задания к выполнению контрольной работы изложены в соответствующих методических указаниях. Критерии оценки контрольной работы изложены в ФОС по дисциплине.

## 11 Методы обучения

В процессе преподавания используются следующие образовательные технологии:

- лекции;
- проведение лабораторных занятий;
- консультации преподавателей;
- самостоятельная работа студентов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, от аудиторной нагрузки составляет 44 % 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.

Лабораторные 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 лабораторных работ, 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 лабораторным занятиям; подготовка к зачету.

Консультации включают помощь при самостоятельном освоении материала.

## 12 Учебно-методическое обеспечение

### Основная литература

1. Гордиенко В.А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей / В.А. Гордиенко, К.В. Показеев, М.В. Старикова: Учебное пособие. – СПб.: Лань, 2014. – 640 с.

2. Коробкин, В.И. Экология: учебник для студентов бакалаврской степени многоуровневого высшего профессионального образования / В.И. Коробкин, Л.В. Предельский – Изд. 18-е доп. перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 601 с.

3. Степановских А.С. Экология / А.С. Степановский: Учебник для вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011. - 703 с.

#### Дополнительная литература

4. Одум, Ю. Экология: в 2 т. / Ю. Одум. – М., 2012. – Т. 1, 2. – 376 с.

5. Реймерс, Н.Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы / Н.Ф. Реймерс. – М., 2011. – 368 с.

6. Чернова, Н.М. Общая экология: учебник для студентов педагогических вузов / Н.М. Чернова, А.М. Былова. – М.: Дрофа, 2014. – 416 с.

### 13 Информационные ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Лань» [электронный ресурс] // <http://e.lanbook.com/> (дата обращения 25.01.2016)

2. Конвенции ООН в сфере охраны окружающей среды [электронный ресурс] // <http://www.un.org/> (дата обращения 23.01.2016)

3. Экология и окружающая среда. Каталог и путеводитель по экологическим ресурсам [электронный ресурс] // <http://www.refer.ru/9838> (дата обращения 23.01.2015)

4. Всемирный фонд дикой природы [электронный ресурс] // [www.wwf.ru/](http://www.wwf.ru/) (дата обращения 23.01.2016)

5. Международная общественная организация Гринпис – Россия [электронный ресурс] // [www.greenpeace.org/russia/ru/](http://www.greenpeace.org/russia/ru/) (дата обращения 23.01.2016)

6. Интерактивный Интернет портал по проблемам изменения климата в России [электронный ресурс] // [www.clicr.ru/](http://www.clicr.ru/) (дата обращения 23.01.2016)

7. Программа ООН по охране окружающей среды [электронный ресурс] // <http://www.unep.org/> (дата обращения 23.01.2016)

### 14 Методическое обеспечение и информационные технологии

Для реализации рабочей программы по дисциплине «Экология» имеется учебная аудитория для проведения лекционных и лабораторных занятий, учебные плакаты и наглядные пособия.



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав. кафедрой

*Е.И. Назимко*

Е.И. Назимко

29.03. 2017 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

дисциплины **ЭКОЛОГИЯ**

для направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Керчь, 2017 г.

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
ЭКОЛОГИЯ**

**1. Модели контролируемых компетенций:**

**1.1.** Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

№ компетенции	Содержание компетенции
ПК-3	способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования

**2. В результате изучения дисциплины ЭКОЛОГИЯ** курсант должен:

В результате освоения дисциплины курсант должен:

**ЗНАТЬ:**

- основные понятия экологии;
- основные принципы охраны окружающей среды и методы рационального природопользования;
- устройство и процессы, протекающие в основных источниках выбросов, сбросов и твердых отходов, поступающих в среду обитания;
- факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу;
- способы достижения устойчивого развития, организационные и правовые средства охраны окружающей среды

**УМЕТЬ:**

- использовать основные понятия и законы экологии;
- проводить простые измерения концентраций загрязняющих веществ в атмосфере, гидросфере, литосфере с использованием современного стандартного оборудования;
- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий, грамотно реализовывать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией.

**ВЛАДЕТЬ:**

- способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и

нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования

### 3 Программа оценивания контролируемых компетенций

№	Наименование контролируемого содержательного модуля	Коды контролируемых компетенций	Наименование оценочного средства
1	<b>Тема 1.</b> Введение. Экология как наука. Экологические факторы.	ПК-3	- <i>конспект лекций</i> <sup>1</sup> (в письменной форме), - <i>тестирование</i> <sup>3</sup> (в письменной форме), - <i>ответы</i> <sup>4</sup> зачете (в письменной форме).
2	<b>Тема 2.</b> Экологические системы. Биосфера как глобальная экосистема планеты.	ПК-3	- <i>конспект лекций</i> <sup>1</sup> (в письменной форме), - <i>тестирование</i> <sup>3</sup> (в письменной форме), - <i>ответы</i> <sup>4</sup> зачете (в письменной форме).
3	<b>Тема 3.</b> Экология популяций.	ПК-3	- <i>конспект лекций</i> <sup>1</sup> (в письменной форме), - <i>тестирование</i> <sup>3</sup> (в письменной форме), - <i>ответы</i> <sup>4</sup> зачете (в письменной форме).
4	<b>Тема 4.</b> Классификация природных ресурсов. Охрана растительного и животного мира.	ПК-3	- <i>конспект лекций</i> <sup>1</sup> (в письменной форме), - <i>тестирование</i> <sup>3</sup> (в письменной форме), - <i>ответы</i> <sup>4</sup> зачете (в письменной форме).
5	<b>Тема 5.</b> Экологический мониторинг, принципы его организации. Экологическая экспертиза.	ПК-3	- <i>конспект лекций</i> <sup>1</sup> (в письменной форме), - <i>тестирование</i> <sup>3</sup> (в письменной форме), - <i>ответы</i> <sup>4</sup> зачете (в письменной форме).
6	<b>Тема 6.</b> Глобальные экологические проблемы. Экологическое образование и воспитание. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	ПК-3	- <i>конспект лекций</i> <sup>1</sup> (в письменной форме), - <i>тестирование</i> <sup>3</sup> (в письменной форме), - <i>ответы</i> <sup>4</sup> зачете (в письменной форме).
	<b>Тема 7.</b> Правовые и экономические основы природопользования.	ПК-3	- <i>конспект лекций</i> <sup>1</sup> (в письменной форме), - <i>тестирование</i> <sup>3</sup> (в письменной форме), - <i>ответы</i> <sup>4</sup> зачете (в письменной форме).

<sup>1</sup> Наличие у курсанта полного конспекта лекций является одним из условий его допуска к зачету. В случае, если у курсанта были пропуски по лекционным занятиям, то последний восстанавливает конспект самостоятельно. После предъявления конспекта лектору данной дисциплины, пропущенные лекции считаются отработанными.

<sup>2</sup> Комплект тестовых заданий пролагается в УМКД. Пример варианта тестовых заданий по одному из содержательных модулей представлен далее.

#### 4 Пример тестовых заданий

1. Термин "биосфера" предложил:
  - 1) В.И. Вернадский
  - 2) Е. Зюсс
  - 3) Ж.Б. Ламарк
2. Кто предложил термин "экология":
  - 1) Ч. Дарвин
  - 2) Э. Геккель
  - 3) В.И. Вернадский
3. Все факторы живой и неживой природы, воздействующие на особи, популяции, виды, называют:
  - 1) Биотическими
  - 2) Абиотическими
  - 3) Экологическими
4. Понятие "биогеоценоз" ввел:
  - 1) В. Сукачев
  - 2) В. Вернадский
  - 3) В. Докучаев
5. Понятие "экосистема" в экологию ввёл:
  - 1) А. Тенсли
  - 2) В. Сукачев
  - 3) Э.Зюсс
6. Консументы в биогеоценозе:
  - 1) Потребляют готовые органические вещества
  - 2) Разлагают остатки органических веществ
  - 3) Преобразуют солнечную энергию
7. Постоянная высокая плодовитость обычно встречается у особей:
  - 1) Хорошо обеспеченными пищевыми ресурсами
  - 2) Смертность особей которых очень велика
  - 3) Которые занимают обширный ареал
8. Организмы, способные жить в различных условиях среды, называются:
  - 1) Стенобионтами
  - 2) Олигобионтами
  - 3) Эврибионтами
9. Закон оптимума означает следующее:
  - 1) Любой экологический фактор оптимально воздействует на организмы
  - 2) Организмы по-разному переносят отклонения от оптимума
  - 3) Любой экологический фактор имеет определенные пределы положительного влияния на организм
10. Приспособленность к среде обитания:
  - 1) Является результатом длительного естественного отбора
  - 2) Присуща живым организмам с момента появления их на свет
  - 3) Возникает путем длительных тренировок организма
11. Из сред жизни самая тонкая (в вертикальном распределении):
  - 1) Воздушная

- 2) Почвенная
  - 3) Водная
  12. К паразитам деревьев можно отнести:
    - 1) Бабочку-белянку
    - 2) Божью коровку
    - 3) Жука-короеда
  13. Светлюбивые травы, растущие под елью, являются типичными представителями следующего вида взаимодействия:
    - 1) Нейтрализм
    - 2) Комменсализм
    - 3) Аменсализм
  14. Разложение белков с образованием аммиака (аммонификация) осуществляется:
    - 1) Клубеньковыми бактериями
    - 2) Почвенными бактериями
    - 3) Редуцентами
  15. Впервые ввёл понятие "биогеоценоз" в 1877 г.:
    - 1) Д. Аллен
    - 2) К. Мебиус
    - 3) В. В. Докучаев
- 5 Пример практической работы**

### Практическая работа №1

Тема: Экология, как наука о среде обитания.

**Цель работы:** Изучение отраслей экологии, основных видов среды обитания организмов

**Материалы и оборудование:** тетрадь, ручка, карандаш, линейка, дополнительная литература,

**Задачи и ход работы:**

1. Изучить теоретический материал по работе.
2. Выполнить все задания по работе п.1 – п.4.
3. Оформить отчет по работе в соответствии с предъявляемыми требованиями.

#### Теоретические сведения

Впервые термин "экология" был предложен немецким зоологом Э. Геккелем в 1866. В дословном переводе (oikos - с греческого означает дом) экология - это наука о "доме", то есть о природе, окружающей нас. Она изучает условия существования живых организмов, их взаимосвязь и взаимодействие с окружающей средой. Но в конце XX в. содержание экологии стало несколько шире, и ее место в системе наук значительно изменилось. Экология возникла как сугубо биологическая наука, но в наше время она трансформировалась и стала наукой о структуре и функциях природы в целом, наукой о биосфере, наукой, изучающей место человека на нашей планете, наукой о взаимосвязи всего живого на нашей планете между собой и с окружающей средой.

Выдающийся американский ученый Ю. Одум одним из первых начал рассматривать экологию, не как узкую биологическую научную дисциплину, а как междисциплинарную науку, исследующую многокомпонентные и многоуровневые сложные системы в природе и обществе. Это качественное изменение в понимании

экологии требовало вооружения ее новыми методами и сделало ее высоко актуальной для решения социальных и экономических проблем человечества.

Согласно современным представлениям о предмете экологии, то это совокупность или структура связей между организмами и средой, что их окружает.

Основные задачи науки об окружающей среде:

- изучение общего состояния современной биосферы, условий ее формирования и причин изменений под воздействием природных и антропогенных факторов;
- прогнозирование динамики состояния биосферы во времени и пространстве;
- разработка (с учетом основных экологических законов) путей гармонизация взаимоотношений человеческого общества и природы, сохранение способности биосферы к самоочищению, саморегулированию и самовосстановления.

Экология - это наука о взаимоотношениях живых существ между собой и с неорганической природой, что их окружает, о связи в системах, которым подчинено существование организмов, о структуре и функционировании этих систем.

### Задание

1. В какой среде живут представители этих групп живых организмов? Укажите стрелками.

Лишайники	Водная
Бактерии	Почва
Грибы	Наземно-воздушная
Водоросли	Тело другого организма
Черви	Воздушная

2. Дайте определение понятия «среда обитания». Из каких компонентов складывается среда обитания? Чем отличаются между собой понятия: «среда обитания», «местообитание» или «условия существования»? Ответ поясните.

3. Используя учебник и другие источники, перечислите конкретные факторы среды, которые можно отнести к абиотическим, биотическим и антропогенным.

4. Объясните, чем вызвано выделение из группы биотических факторов антропогенных? Приведите известные вам примеры антропогенного воздействия на природу.

**Отчет по практической работе №1** должен содержать следующие компоненты:

- название работы и ее цель;
- описание хода работы;
- выводы по работе;
- ответы на вопросы для самоконтроля.

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите и охарактеризуйте отрасли экологии.
2. Назовите цели и специфику экологии
3. Перечислите и охарактеризуйте уровни организации живой материи.
4. Что относится к компонентам окружающей среды.

Рекомендуемая литература: [1, 2, 5].

Критерии оценивания работы курсанта при сдаче практической работы:

Оценка	Критерий оценивания
Отлично	Работа выполнена в полном объеме, курсант самостоятельно и рационально выбирает способы получения и отображения вводимой и выводимой информации, правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, демонстрирует необходимые

	навыки работы с методами обработки, анализа и синтеза экологической информации, а также самостоятельное использование современной компьютерной техники и программного обеспечения.
Хорошо	выполнены все требования к оценке «5», но было допущено два- три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.
Удовлетворительно	работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если курсант овладел не в полной мере необходимыми навыками работы.
Неудовлетворительно	работа выполнена не полностью, или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, или если курсант не овладел необходимыми навыками работы с методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.

## 6 Перечень вопросов, выносимых на семестровый контроль

### Экзамен

1. Понятие экология. История развития экологии.
2. Структура экологии. Задачи экологии. Методы экологии.
3. Системные законы экологии.
4. Этапы взаимодействия человеческого общества и природы. Причины обострения взаимоотношения человека и природы в условиях научно-технического прогресса.
5. Экологические катастрофы и их причины. Современный экологический кризис. Пути выхода из экологического кризиса.
6. Организм как живая целостная система. Понятие о среде обитания и экологических факторах. Основные среды жизни организмов.
7. Классификация экологических факторов. Понятие и классификация биотических факторов среды. Абиотические факторы.
8. Закономерности действия экологических факторов. Лимитирующие факторы. Закон минимума. Закон Шелфорда. Адаптация.
9. Экологическая ниша. Специализированные и общие ниши. Экологические формы.
10. Понятие популяции. Показатели популяций (статические и динамические).
11. Структура популяций. Динамика популяций.
12. Кривые выживания, роста. Колебания численности.
13. Понятие биоценоза. Трофическая структура биоценоза.
14. Понятие экосистемы. Классификация экосистем, их особенности и характеристика.
15. Продуктивность экосистем. Функционирование экосистем.
16. Круговорот биогенных элементов (азот, углерод, кислород, фосфор, сера).
17. Круговорот воды.
18. Гомеостаз. Сукцессия. Экологический климакс.
19. Поток энергии и круговорот вещества в экосистеме.
20. Понятие биосферы. Структура и границы биосферы.
21. Категории веществ по В.И. Вернадскому.
22. Живое вещество, его функции в биосфере.
23. Основные свойства биосферы. Эволюция биосферы.
24. Классификация природных ресурсов Земли.
25. Факторы, влияющие на исчезновение флоры и фауны. Охрана животного и растительного мира.
26. Факторы, снижающие плодородие почв и мероприятия по охране почв.
27. Состояние исчерпаемых невозобновимых ресурсов. Рациональное использование невозобновимых ресурсов.

28. Состояние исчерпаемых невозобновимых ресурсов. Использование вод и шельфов Мирового океана. Охрана и рациональное использование недр.
29. Состояние исчерпаемых невозобновимых ресурсов. Использование вторичных ресурсов, создание малоотходных технологий.
30. Популяционные характеристики.
31. Демографические проблемы в мире и России.
32. Пути решения демографических проблем.
33. Проблемы питания и производства продовольствия.
34. Факторы, лимитирующие развитие человечества.
35. Экологические кризисы и катастрофы.
36. Структура и состав атмосферы. Экологические функции атмосферы.
37. Классификация источников загрязнения атмосферы и загрязняющих атмосферу веществ.
38. Последствия загрязнения атмосферы: парниковый эффект, разрушение озонового слоя, кислотные дожди, смог; их влияние на здоровье людей и окружающую среду.
39. Водные ресурсы. Фундаментальные свойства воды. Назначение воды. Проблема чистой воды. Показатели качества воды.
40. Источники и виды загрязнения гидросферы. Биологическое, химическое и физическое загрязнение вод.
41. Антропогенные воздействия на литосферу. Воздействия на почву, горные породы и их массивы, недр.
42. Методы защиты литосферы. Переработка твердых отходов.
43. Классификация твердых отходов.
44. Основные источники экологического права Российской Федерации. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
45. Особо охраняемые природные территории. Пути сохранения биоразнообразия.
46. Государственные органы охраны окружающей среды и их компетенции.
47. Экологический менеджмент. Экологический аудит. Экологическая сертификация.
48. Экологический мониторинг и контроль. Отличие мониторинга от контроля.
49. Экономические механизмы охраны окружающей среды.
50. Плата за негативное воздействие на окружающую среду. Механизм формирования платы за негативное воздействие.
51. Международные организации по охране окружающей среды. Участие России в международном сотрудничестве.

## **7 Методы контроля и оценивания знаний курсантов**

Текущий контроль знаний осуществляется как путем краткого опроса на лекционных и практических занятиях, защиты практических работ, так и в форме рубежной контрольной работы. Варианты проверочных контрольных вопросов приводятся в составе УМКД дисциплины «Экология».

Критерии оценки знаний курсантов:

\* при сдаче практической работы – неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично;

\* при устном (или письменном) ответе по теории – неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично.

При изучении дисциплины «Экология» предусматриваются следующие виды контроля:

1) текущий;



## 2) итоговый.

Текущий контроль проводится в течение занятия путем письменного опроса курсантов по материалам, как правило, предыдущей лекции. Текущий контроль, может проводиться в тестовой форме, преследует цель выработать у курсанта необходимость к систематической работе по освоению материала дисциплины. А также выполнение и защита практических работ. Оценивается текущий контроль по четырехбалльной системе. Если он проводится в тестовой форме, то оценивается следующим образом: неудовлетворительно ставится если курсант ответил менее чем на 60 % вопросов, удовлетворительно – 60 – 74% правильных ответов, хорошо 75 – 89%, – 90 % и более правильных ответов оценивается оценкой отлично.

Итоговый контроль проводится после завершения обучения курсантами дисциплины «Экология», защиты всех практических работ проводится в виде экзамена. Итоговый контроль преследует цель проверки знаний курсанта по всему изученному курсу, понимания взаимосвязей различных его разделов друг с другом и связей с иными естественнонаучными, общепрофессиональными и специальными дисциплинами. В процессе экзамена проводится проверка достижения результатов, предусмотренных данной рабочей программой.

Итоговый контроль предусматривает письменные ответы на 3 вопроса теоретического курса. Критерии оценки знаний курсантов при сдаче экзамена следующие:

Оценка	Критерий оценивания
Отлично	курсант владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы, хорошо знаком с основной литературой и методами исследования; увязывает теоретические аспекты предмета с практическими задачами.
Хорошо	курсант владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах.
Удовлетворительно	курсант владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов.
Неудовлетворительно	курсант не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы билета даже при

	дополнительных наводящих вопросах.
--	------------------------------------

Комплект экзаменационных билетов прилагается в составе УМКД.

**7.2 Оценивание остаточных знаний** на практических занятиях проводится в виде тестирования по теоретическим вопросам. Комплект фонда тестовых средств прилагается в составе УМКД.

Критерии оценивания работы курсанта при тестировании:

Оценка	Критерий оценивания
Отлично	90 % и более правильных ответов
Хорошо	75 – 90 % правильных ответов
Удовлетворительно	60 - 74 % правильных ответов
Неудовлетворительно	Менее 60% правильных ответов

### 7.3 Оценивание самостоятельной работы

Самостоятельная работа курсантов 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 экзамену.

Критерии оценивания самостоятельной работы курсанта при:

Оценка	Критерий оценивания
Отлично	работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Курсант работает полностью самостоятельно: подбирает необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показывает необходимые для проведения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки.
Хорошо	задание выполнено в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. курсант использует указанные преподавателем источники знаний, включая страницы атласа, таблицы из приложения к учебнику, страницы из статистических сборников. Задание показывает знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы.
Удовлетворительно	практическая работа выполняется и оформляется курсантом при помощи преподавателя или хорошо подготовленных курсантов. На выполнение задания затрачивается много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Курсант показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе.
Неудовлетворительно	курсант показывает плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных курсантов неэффективны по причине плохой подготовки курсанта. Курсант не владеет необходимыми навыками работы.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
Кафедра «Экология моря»

Малько С.В.

## **ЭКОЛОГИЯ**

Методические указания  
для обучающихся по освоению дисциплины  
(приложение 2 к рабочей программе дисциплины)

для курсантов направления  
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Керчь, 2017 г.

## Оглавление

1. Общие сведения о дисциплине.....	3
1.1 Цели и задачи дисциплины.....	3
1.2 Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины.....	3
1.3 Тематический план дисциплины, распределение трудоемкости по видам аудиторных занятий и самостоятельной работы.....	4
1.4 Общие рекомендации к аудиторным занятиям и самостоятельной работе.....	5
1.5 Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине.....	7
1.6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	7

## 1 Общие сведения о дисциплине

### 1.1 Цели и задачи дисциплины

**Цель дисциплины:** формирование у курсантов знаний о фундаментальных положениях теоретической экологии, принципах функционирования биосферы, особенностях взаимосвязи биосферы и техносферы, проблемах ресурсно-экологического направления, а также с современными принципами и стратегиями устойчивого развития, механизмах охраны окружающей природной среды.

**Задачи дисциплины:** рассмотрение основных закономерностей взаимосвязи и взаимозависимости процессов, протекающих в биосфере; понимание тенденций развития глобальных проблем окружающей среды в связи с возрастанием антропогенного воздействия на биосферу; освоение экологических принципов рационального природопользования; изучение способов защиты окружающей среды; рассмотрение принципов экологической безопасности эксплуатации судов; получение сведений об основных положениях международных и национальных нормативных документов, касающихся предотвращения загрязнения морей и ответственности за загрязнения.

### 1.2 Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО:

#### Компетенции:

№ компетенции	Содержание компетенции
ПК-3	способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования

В результате освоения дисциплины курсант должен:

#### ЗНАТЬ:

- основные понятия экологии;
- основные принципы охраны окружающей среды и методы рационального природопользования;
- устройство и процессы, протекающие в основных источниках выбросов, сбросов и твердых отходов, поступающих в среду обитания;
- факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу;
- способы достижения устойчивого развития, организационные и правовые средства охраны окружающей среды

#### УМЕТЬ:

- использовать основные понятия и законы экологии;
- проводить простые измерения концентраций загрязняющих веществ в атмосфере, гидросфере, литосфере с использованием современного стандартного оборудования;
- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий, грамотно реализовывать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией.

#### ВЛАДЕТЬ:

- способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования

### 1.3 Тематический план дисциплины, распределение трудоемкости по видам аудиторных занятий и самостоятельной работы

Наименования разделов, тем	Общее количество часов	Очная форма						Заочная форма					
		Распределение часов по видам занятий						Распределение часов по видам занятий					
		Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ (сем)	СР	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ (сем)	СР	Контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Семестр 1</b>													
<b>Раздел 1. Основы биологической экологии</b>													
Тема 1. Введение. Экология как наука. Экологические факторы.	10	4	2	2		6		2		2		8	
Тема 2. Экологические системы. Биосфера как глобальная экосистема планеты.	10	4	2	2		6		2	2			8	
Тема 3. Экология популяций.	8	2	2			6						8	
<b>Раздел 2. Охрана и мониторинг окружающей среды.</b>													
<b>Природные ресурсы и рациональное природопользование</b>													
Тема 4. Классификация природных ресурсов. Охрана растительного и животного мира.	10	4	2	2		6		2	2			8	
Тема 5. Экологический мониторинг, принципы его организации. Экологическая экспертиза.	10	4	2	2		6						10	
Тема 6. Глобальные экологические проблемы. Экологическое образование и воспитание. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	10	6	2	4		4						10	
<b>Раздел 3. Особенности международного и Российского экологического права. Государственное управление природопользованием.</b>													
Тема 7. Правовые и экономические основы природопользования.	10	4	2	2		6		2		2		8	
<b>Всего часов в семестре / зачетных единиц</b>	<b>68</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>14</b>		<b>40</b>		<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>60</b>	
Курсовой проект													
<b>Форма контроля: зачет</b>	<b>8</b>					<b>4</b>							<b>4</b>
<b>Всего часов по дисциплине / зачетных единиц</b>	<b>72/2</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>14</b>		<b>44</b>		<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>60</b>	<b>4</b>

### 1.4 Общие рекомендации к аудиторным занятиям и самостоятельной работе

Обучение по дисциплинам учебного плана любого направления подготовки предполагает изучение курса на аудиторных занятиях (лекции, практические и лабораторные работы) и самостоятельной работы курсантов.

С целью обеспечения успешного обучения курсант должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса и выполняет следующие функции:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;

- ориентирует в учебном процессе.

Подготовка к лекции заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора);
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам:

- внимательно прочитайте материал лекций относящихся к данному практическому (лабораторному) занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- выпишите основные термины;
- ответьте на контрольные вопросы по теме занятия, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов;
- уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до практического занятия) во время текущих консультаций преподавателя;
- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы;
- рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения

Целью самостоятельной работы курсантов является:

- научить курсанта осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.
- закрепление, расширение и углубление знаний, умений и навыков, полученных курсантами на аудиторных занятиях под руководством преподавателей;
- изучение курсантами дополнительных материалов по изучаемым дисциплинам и умение выбирать необходимый материал из различных источников;
- воспитание у курсантов самостоятельности, организованности, самодисциплины, творческой активности, потребности развития познавательных способностей и упорства в достижении поставленных целей.

Предлагаемый подход к освоению материала усиливает мотивацию к аудиторной и внеаудиторной активности, что обеспечивает необходимый уровень знаний по изучаемым дисциплинам и позволяет повысить готовность курсантов к сдаче зачетов.

Основная задача организации самостоятельной работы курсантов заключается в создании психолого-дидактических условий развития интеллектуальной инициативы и мышления на занятиях любой формы.

Формы самостоятельной работы курсантов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", "Гарант", компьютерной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовку докладов и рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;
- участие в работе студенческих конференций, комплексных научных исследованиях.

Самостоятельная работа приобщает курсантов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

На интенсивность самостоятельной работы оказывает влияние содержание образовательных программ, разработанных в соответствии с требованиями ФГОС по каждой специальности.

Самостоятельная работа включает следующие виды деятельности:

- проработку лекционного материала;
- изучение по учебникам программного материала, не изложенного на лекциях;
- подготовку к семинарам, практическим занятиям, лабораторным работам, коллоквиумам;
- подготовку докладов, статей, рефератов;
- выполнение учебных заданий кафедр (расчетные и расчетно-графические работы, презентаций);
- выполнение курсовых работ и проектов;
- рецензирование/оппонирование тезисов/статей;
- и др.

Самостоятельная работа реализуется:

1. Непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических и семинарских занятиях, при выполнении лабораторных работ.

2. В контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.

3. В библиотеке, дома, в общежитии, на кафедре при выполнении курсантом учебных и творческих задач.

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, курсанты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке, получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, завести новую тетрадь для конспектирования лекций и работы с первоисточниками.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется курсантом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Содержание внеаудиторной самостоятельной определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно примерной и рабочей программ учебной дисциплины.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др), подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.

- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно



экспериментальная работа, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

### **1.5 Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине**

К экзамену (зачету) необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить дисциплину в период зачётно-экзаменационной сессии, как правило, показывают не слишком удовлетворительные результаты. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми курсант должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- контрольными мероприятиями;
- учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем экзаменационных вопросов.

После этого у вас должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и семинарских занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи экзамена (зачета).

### **1.6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **Основная литература**

1. Гордиенко В.А. Экология. Базовый курс для курсантов небиологических специальностей / В.А. Гордиенко, К.В. Показеев, М.В. Старикова: Учебное пособие. – СПб.: Лань, 2014. – 640 с.
2. Коробкин, В.И. Экология: учебник для курсантов бакалаврской степени многоуровневого высшего профессионального образования / В.И. Коробкин, Л.В. Предельский – Изд. 18-е доп. перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 601 с.
3. Степановских А.С. Экология / А.С. Степановский: Учебник для вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011. - 703 с.

#### **Дополнительная литература**

4. Одум, Ю. Экология: в 2 т. / Ю. Одум. – М., 2012. – Т. 1, 2. – 376 с.
5. Реймерс, Н.Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы / Н.Ф. Реймерс. – М., 2011. – 368 с.
6. Чернова, Н.М. Общая экология: учебник для курсантов педагогических вузов / Н.М. Чернова, А.М. Былова. – М.: Дрофа, 2014. – 416 с.

### **13 Информационные ресурсы**

1. Электронно-библиотечная система «Лань» [электронный ресурс] // <http://e.lanbook.com/> (дата обращения 25.01.2016)
2. Конвенции ООН в сфере охраны окружающей среды [электронный ресурс] // <http://www.un.org/> (дата обращения 23.01.2016)
3. Экология и окружающая среда. Каталог и путеводитель по экологическим ресурсам [электронный ресурс] // <http://www.refer.ru/9838> (дата обращения 23.01.2015)
4. Всемирный фонд дикой природы [электронный ресурс] // [www.wwf.ru/](http://www.wwf.ru/) (дата обращения 23.01.2016)
5. Международная общественная организация Гринпис – Россия [электронный ресурс] // [www.greenpeace.org/russia/ru/](http://www.greenpeace.org/russia/ru/) (дата обращения 23.01.2016)
6. Интерактивный Интернет портал по проблемам изменения климата в России [электронный ресурс] // [www.clicr.ru/](http://www.clicr.ru/) (дата обращения 23.01.2016)

7. Программа ООН по охране окружающей среды [электронный ресурс] // <http://www.unep.org/> (дата обращения 23.01.2016)

© Сергей Владимирович Малько

## ЭКОЛОГИЯ

Методические указания  
для обучающихся по освоению дисциплины  
(приложение 2 к рабочей программе дисциплины)

для курсантов направления  
35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»  
очной и заочной форм обучения

Тираж \_\_\_\_\_ экз. Подписано к печати \_\_\_\_\_.

Заказ № \_\_\_\_\_. Объем 0,43 п.л.

«Керченский государственный морской технологический университет»  
298309 г. Керчь, Орджоникидзе, 82.