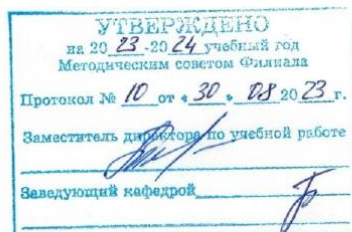


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
филиал МГУ в г. Севастополе  
факультет естественных наук  
кафедра геоэкологии и природопользования



УТВЕРЖДАЮ

Директор  
Филиала МГУ в г. Севастополе  
О.А. Шпырко  
«28» 08 2022 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины:

**ЭКОЛОГИЯ**

Уровень высшего образования:

**бакалавриат**

Направление подготовки:

**38.03.04 «Государственное и муниципальное управление»**

Профиль ОПОП:

**общий**

Форма обучения:

**очная**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры геоэкологии и природопользования протокол № 10 от 15 июня 2022г. Руководитель образовательной программы 05.03.02 «География»

\_\_\_\_\_ (Е.С. Каширина)

(подпись)

Рабочая программа одобрена Методическим советом Филиала МГУ в г.Севастополе Протокол №8 от «28» 06 2022г.

\_\_\_\_\_ (С.А. Наличаева)  
(подпись)

Севастополь, 2022

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Государственное и муниципальное управление» в редакции приказа МГУ от 30 декабря 2020 года № 1384.

Год (годы) приема на обучение - 2023

*Курс – 1*

*Семестры – 2*

*Зачётных единиц – 2*

*общая трудоемкость – 72ч, в т.ч.*

*лекций – 17 часов*

*практических занятий – 17 часов*

*самостоятельной работы – 38 часов*

*Формы промежуточной аттестации:*

*Зачёт во 2-ом семестре*

## Оглавление

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО.....	4
2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия .....	4
3. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.....	5
4. Формат обучения - контактный.....	6
5. Объем дисциплины (модуля).....	6
7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).....	10
8. Ресурсное обеспечение: .....	14
9. Соответствие результатов обучения по данному элементу ОПОП результатам освоения ОПОП указано в Общей характеристике ОПОП.....	16
10. Язык преподавания. ....	16
11. Преподаватель.....	16
12. Автор программы.....	16

## **1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Учебная дисциплина «Экология» принадлежит к вариативной части естественно-научного цикла. Данный курс изучается во 2 семестре, поэтому курс строится на знаниях по ранее изученным школьным дисциплинам.

**Цель учебной дисциплины** состоит в формировании у студентов знаний основных экологических законов и умения применять их в сфере управления исследовательской, производственной и природоохранной деятельностью.

**Задачи учебной дисциплины** предполагают:

- сформировать понимание студентами экологии как междисциплинарной области знания об устройстве и функционировании многоуровневых систем в природе и обществе в их взаимосвязи;
- отразить основные теоретические и прикладные направления современной экологии;
- показать закономерности взаимодействия организмов с абиотическими, биотическими и антропогенными факторами среды;
- проанализировать особенности приспособления организмов к меняющимся условиям жизни;
- раскрыть основные механизмы внутривидовых и межвидовых взаимоотношений организмов;
- показать разнообразие природных и антропогенно-трансформированных экосистем, особенности взаимодействия природы и общества;
- дать характеристику основных параметров биосферы как общепланетарной экосистемы Земли;
- выявить специфику экологии человека;
- рассмотреть задачи прикладной экологии;
- сформировать понимание сути глобальных проблем экологии и путей их решения в целях обеспечения устойчивого развития человечества и живой природы Земли.

## **2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия**

Данный курс изучается во 2 семестре, поэтому курс строится на знаниях по ранее изученным школьным дисциплинам. Курс «Экология» органически связан с содержанием естественно-научного блока дисциплин. Знание экологических законов особенно необходимо при рассмотрении современной динамики экосистем в условиях глобальных

природных и антропогенных изменений окружающей среды, а также для эффективного управления в сфере охраны окружающей среды.

В дальнейшем, знания и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, востребованы для освоения следующих профессиональных дисциплин: «Региональное управление и территориальное планирование».

### **3. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.**

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Экология»:

#### **Знать:**

- основные законы экологии, адекватно оценивать их значение для функционирования живых систем, особенности проявления во взаимодействии человечества и природы;

- разнообразие факторов среды и особенности адаптации организмов к меняющимся условиям жизни;

- особенности функционирования природных и природно-антропогенных экосистем;

- основные принципы и механизмы функционирования биосферы как глобальной экосистемы;

- взаимосвязи, существующие между природной средой, биотой, человеком и обществом;

- научно-практические задачи современной экологии;

#### **Уметь:**

- грамотно оперировать основными понятиями и терминами экологии;

- применять современные методы экологических исследований;

- использовать в практической деятельности разнообразие прикладных аспектов экологии;

#### **Владеть:**

- техникой получения современной информации по разнообразным проблемам экологии;

- пониманием путей решения основных глобальных проблем экологии в целях обеспечения устойчивого сосуществования человечества и живой природы.

- навыками участия в экологическом просвещении населения.

#### 4. Формат обучения - контактный

#### 5. Объем дисциплины (модуля)

составляет 2 з.е., в том числе 34 академических часа, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (аудиторная нагрузка), 38 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

#### 6. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий.

##### 6.1. Структура дисциплины (модуля) по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Номинальные трудозатраты обучающегося		Самостоятельная работа академ. часы	Всего академических часов	Форма текущего контроля успеваемости (наименование)
	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, академические часы				
	Занятия лекционного типа*	Занятия семинарского типа*			
Тема 1. Введение. Предмет и история экологии.	1	1	4	6	Тест 1 Устный опрос
Тема 2. Фундаментальные законы экологии. Биоэкология.	3	2	4	9	Тест 1 Устный опрос
Тема 3. Экология человека.	2	3	4	9	Тест 2
Тема 4. Прикладная экология.	2	2	4	8	Тест 2
Тема 5. Геоэкология.	2	2	4	8	Тест 3 Устный опрос
Тема 6. Глобальные экологические проблемы	2	2	4	8	Тест 3 Устный опрос
Тема 7. Государственное регулирование в области охраны окружающей среды	3	3	6	12	Тест 3 Устный опрос
Тема 8. Экологические ограничения проектов развития	2	2	2	6	Тест 3 Устный опрос
Промежуточная аттестация:	зачет		6	6	
<b>Итого</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>38</b>	<b>72</b>	

## 6.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

### А. Планы лекций

№ п/п	Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля)	Содержание разделов (тем) дисциплин
1.	<b>ТЕМА 1. Введение.</b>	<p>Предмет экологии, его проблемы и задачи. История становления экологии. Причины экологизации науки и практических сфер деятельности. Современная экология как междисциплинарная область знаний, ее комплексная структура и основные методы. Место экологии в системе естественных наук. Единство географии, биологии и экологии. Экология как теоретическая основа сохранения природной среды и рационального природопользования.</p> <p>Семинар 1. Введение. Экология как теоретическая основа сохранения природной среды и рационального природопользования.</p>
2	<b>ТЕМА 2. Фундаментальные основы экологии. Биоэкология.</b>	<p>Системный подход в экологии. Теоретическая экология и ее задачи. Основные законы, правила, принципы и гипотезы экологии. Экспериментальная экология. Понятие о математической экологии. Моделирование экологических процессов на глобальном, региональном и местном уровнях.</p> <p>Организм и среда (аутэкология). Основные среды жизни. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Общие закономерности воздействия факторов среды на организмы. Экологический оптимум. Законы лимитирующих факторов (Либих, Шелфорд). Реакция организмов на изменение уровня экологических факторов. Изменчивость и адаптация. Формы адаптаций. Адаптивные ритмы. Живые организмы – индикаторы среды как комплекса экологических факторов. Жизненные формы растений и животных. Экологические группы организмов.</p> <p>Популяционная экология (демэкология). Понятие популяции. Популяционная структура вида. Принципы выделения популяций. Размер популяции. Статические и динамические характеристики. Основные популяционные законы. Структура популяции (половая, возрастная, этологическая, пространственная и др.). Типы распределения организмов в пространстве. Биотический потенциал. Таблицы и кривые выживания Гомеостаз популяций. Динамика и основные модели роста численности популяций (экспоненциальная и логистическая). Типы экологических стратегий. Закономерности регуляции численности популяции.</p> <p>Экология сообществ (синэкология). Концепция экосистемы. Соотношение понятий экосистема, биогеоценоз, биоценоз. Структура экосистем: видовая, пространственная, функциональная. Разнообразие взаимодействий между организмами: информационные, биоценологические, пространственные. Основные формы взаимоотношений. Симбиотические связи. Примеры. Отношения хищник-жертва (модель Лотки-Вольтерра), паразит-хозяин (Павловский, Скрыбин). Межвидовая и внутривидовая конкуренция. Принцип конкурентного исключения Гаузе. Экологическая ниша. Концепция многомерной экологической ниши (Гриннелл, Одум, Хатчинсон). Фундаментальная (потенциальная) и реализованная экологические ниши. Примеры экологических ниш в географических зонах суши и в мировом океане. Принципы функционирования экосистем. Энергия в экосистемах. Экологическая трактовка законов термодинамики. Трофические связи как основа формирования и функционирования экосистем. Пищевые цепи и трофические пирамиды. Правило 10%. Отношения пища-потребитель и их разнообразие: Примеры наземных и водных, простых и сложных пищевых цепей. Структуры трофических пирамид: продуценты, консументы, редуценты.</p>

		Семинар 2. Фундаментальные законы экологии. Биоэкология. Живые организмы – индикаторы среды как комплекса экологических факторов.
3	<b>ТЕМА 3. Экология человека.</b>	<p>Методологические основы, предмет и объекты экологии человека (антропоэкологии). Положение в системе экологического комплекса знаний. Развитие научных идей. Биологические и социальные потребности человека. Антропоэкологические критерии качества окружающей среды. Методы оценки, контроля и управления в области экологии человека: картографические, математические, санитарно-гигиенические, биогеохимические. Аэрокосмический мониторинг. Системный подход к анализу взаимоотношений человека со средой его обитания. Актуальность научных исследований по экологии человека в оптимизации окружающей среды.</p> <p>Медицинская экология. Влияние экологических факторов на организм человека. Адаптация и акклиматизация. Концепция природных и социально-экономических предпосылок болезней. Классификация болезней и патологических состояний по степени и характеру их зависимости от факторов окружающей среды. Показатели состояния здоровья населения. Медико-экологические атласы отдельных территорий. Основные пути и методы предупреждения негативного влияния среды на состояние здоровья населения.</p> <p>Семинар 3. Экология человека.</p> <p>Социальная экология. Биологические основы социальной жизни и репродуктивного поведения человека. Демография человечества: история и современное состояние. Глобальные и региональные демографические проблемы, основные пути управления демографическими процессами в развивающихся и экономически развитых странах, их результативность. Особенности демографии России.</p>
4	<b>ТЕМА 4. Прикладная экология.</b>	<p>Экологические основы устойчивого природопользования. Биоресурсная и промысловая экология. Рациональное потребление и культивирование биоресурсов. Международное сотрудничество в области сохранения биологических ресурсов и биоразнообразия. Агроэкология. Проблемы и перспективы неистощимого обеспечения человечества пищевыми ресурсами, значение геномодифицированных организмов. Контроль проблемных организмов. Специфика урбоэкологии. Рекреационное и эстетическое значение живой природы. Промышленная и инженерная экология.</p> <p>Семинар 4. Прикладная экология.</p> <p>Основные принципы и методы оценки качества окружающей среды, ее динамики во времени и пространстве.</p>
5	<b>ТЕМА 5. Геоэкология.</b>	<p>Обеспечение совместимости устойчивого социально-экономического развития человечества и сохранения живой природы Земли. Значение охраняемых территорий для сохранения относительно целостных экосистем всех природных зон планеты. Система особо охраняемых природных территорий: национальные парки, заповедники, заказники, резерваты, памятники природы. Толерантное отношение человека к животным и растениям как обязательное условие их адаптабельности к умеренным антропогенным воздействиям.</p> <p>Семинар 5. Геоэкология.</p> <p>Система особо охраняемых природных территорий: национальные парки, заповедники, заказники, резерваты, памятники природы.</p>
6	<b>ТЕМА 6. Глобальные экологические проблемы.</b>	<p>Биосфера как общепланетарная экосистема История формирования и протяженность биосферы. Круговороты веществ и поток энергии в биосфере. Глобальные циклы углерода, азота, воды. Роль солнечной энергии в функционировании биосферы. Емкость биосферы и развитие цивилизации. Устойчивость биосферы. Опасность сокращения биологического разнообразия. Концепция «сферы разума» - ноосферы (Вернадский, Тайяр-де-Шарден).</p> <p>Семинар 6. Глобальные экологические проблемы Глобальные проблемы</p>



		экологии: интенсивное потребление природных ресурсов, загрязнение биосферы, экспансия техносферы, антропогенное преобразование природных ландшафтов. Устойчивость биосферы.
7	<b>ТЕМА 7. Государственное регулирование в области охраны окружающей среды</b>	<p>Система федеральных органов управления в сфере природопользования и охраны окружающей среды: история, функции, структура. Региональные органы управления в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Нормативно-правовое регулирование. Международное сотрудничество. Место экологических проблем в региональных концепция и стратегия социально-экономического развития.</p> <p>Семинар 7. Государственное регулирование в области охраны окружающей среды</p> <p>Управление в сфере охраны окружающей среды</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Система федеральных органов управления в сфере природопользования и охраны окружающей среды: история, функции, структура Министерство Природных Ресурсов и Экологии Российской Федерации. <a href="http://www.mnr.gov.ru/">http://www.mnr.gov.ru/</a></li> <li>2. Функции, структура Федеральной службы по надзору в сфере природопользования <a href="http://rpn.gov.ru/">http://rpn.gov.ru/</a></li> <li>3. Функции, структура Федерального агентства по недропользованию <a href="http://www.rosnedra.gov.ru/">http://www.rosnedra.gov.ru/</a></li> <li>4. Функции, структура Федерального агентства водных ресурсов <a href="http://voda.mnr.gov.ru/">http://voda.mnr.gov.ru/</a></li> <li>5. Функции, структура Федерального агентства лесного хозяйства <a href="http://www.rosleshoz.gov.ru/">http://www.rosleshoz.gov.ru/</a></li> <li>6. Функции, структура Федеральной службы гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды <a href="http://www.meteorf.ru/">http://www.meteorf.ru/</a></li> <li>7. Региональные органы управления в сфере природопользования и охраны окружающей среды: Севприроднадзор <a href="http://ecosev.ru/">http://ecosev.ru/</a></li> <li>8. Ежегодные доклады о состоянии окружающей природной среды Российской Федерации: структура доклада, краткая характеристика <a href="http://www.mnr.gov.ru/regulatory/list.php?part=1508">http://www.mnr.gov.ru/regulatory/list.php?part=1508</a></li> <li>9. Экологическая доктрина Российской Федерации <a href="http://www.mnr.gov.ru/regulatory/detail.php?ID=133908">http://www.mnr.gov.ru/regulatory/detail.php?ID=133908</a></li> <li>10. Экологическая составляющая Стратегии 2020</li> <li>11. Федеральная целевая программа «Охрана озера Байкал» <a href="http://www.mnr.gov.ru/regulatory/list.php?part=1377">http://www.mnr.gov.ru/regulatory/list.php?part=1377</a></li> <li>12. Государственная программа «Охрана окружающей среды на 2012-2020» <a href="http://www.mnr.gov.ru/regulatory/detail.php?ID=134258">http://www.mnr.gov.ru/regulatory/detail.php?ID=134258</a></li> <li>13. Стратегии сохранения редких видов животных <a href="http://www.mnr.gov.ru/regulatory/list.php?part=1542">http://www.mnr.gov.ru/regulatory/list.php?part=1542</a></li> <li>14. Стратегия развития геологической отрасли до 2030 года <a href="http://www.mnr.gov.ru/regulatory/list.php?part=1542">http://www.mnr.gov.ru/regulatory/list.php?part=1542</a></li> <li>15. Стратегия изучения и освоения нефтегазового потенциала континентального шельфа Российской Федерации на период до 2020 г. <a href="http://www.mnr.gov.ru/regulatory/list.php?part=1542">http://www.mnr.gov.ru/regulatory/list.php?part=1542</a></li> <li>16. Государственная программа «Экология и охрана окружающей среды города Севастополя» на 2017-2020 годы <a href="http://ecosev.ru/deyatelnost/gosudarstvennaya-programma-ekologiya-i-okhrana-okruzhayushchej-sredy-goroda-sevastopolya">http://ecosev.ru/deyatelnost/gosudarstvennaya-programma-ekologiya-i-okhrana-okruzhayushchej-sredy-goroda-sevastopolya</a></li> <li>17. Место экологических проблем в региональных концепция и стратегия социально-экономического развития</li> <li>Международное сотрудничество</li> <li>18. Стокгольмская конференция по устойчивому развитию. Доклад Комиссии ООН по окружающей среде 1987 г.</li> </ol>

		<p>19. Рио 92 Устойчивое развитие. Повестка дня на 21 век</p> <p>20. Киотский протокол и регулирование выбросов парниковых газов.</p> <p>21. Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой</p> <p>22. Регулирование трансграничного загрязнения атмосферы</p> <p>23. Регулирование трансграничного загрязнения водных объектов</p> <p>24. Международные экологические организации: Всемирный фонд дикой природы (WWF) <a href="http://www.wwf.ru/about">http://www.wwf.ru/about</a></p> <p>25. Международные экологические организации: Гринпис и его работа в России <a href="http://www.greenpeace.org/russia/ru/campaigns/">http://www.greenpeace.org/russia/ru/campaigns/</a></p> <p>Экологические аспекты развития экономики</p> <p>26. Экологические угрозы деятельности нефтегазовых компаний в Арктике</p> <p>27. Экологическая политика добывающих компаний</p> <p>28. Экологическая политика непромышленного сектора</p> <p>29. Система экологического менеджмента на предприятиях: Понятие экологического менеджмента. Цели, задачи, принципы. Место экологической политики в концепции социальной ответственности предприятия (КСО). Система сертификации ISO 14000, 26000, Отраслевая сертификация: Системы экологического менеджмента и аудита (EMAS). «Зеленые университеты» - экологизация кампусов университетов</p>
8	<p><b>ТЕМА 8.</b> <b>Экологические ограничения проектов развития</b></p>	<p>Экологические аспекты развития экономики. Экологические угрозы деятельности нефтегазовых компаний в Арктике. Экологическая политика добывающих компаний. Экологическая политика непромышленного сектора (например, Сбербанк) Система экологического менеджмента на предприятиях. Понятие экологического менеджмента. Цели, задачи, принципы.</p> <p>Место экологической политики в концепции социальной ответственности предприятия (КСО). Система сертификации ISO 14000, 26000, Отраслевая сертификация: Системы экологического менеджмента и аудита (EMAS). «Зеленые университеты» - экологизация кампусов университетов.</p> <p>Семинар 8. Экологические ограничения проектов развития</p> <p>Особо охраняемые природные территории регионального значения, расположенных в городе Севастополе: Государственный ландшафтный заказник регионального значения «Байдарский», Государственный ландшафтный заказник регионального значения «Мыс Айя» и др.</p> <p>Экологическая экспертиза.</p>

## 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

### 7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

#### Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости.

##### Текущий тест (тема 1 и тема 2)

1. Дайте определения:  
Экология -

---



---



---



---

Экосистема -

---

---

---

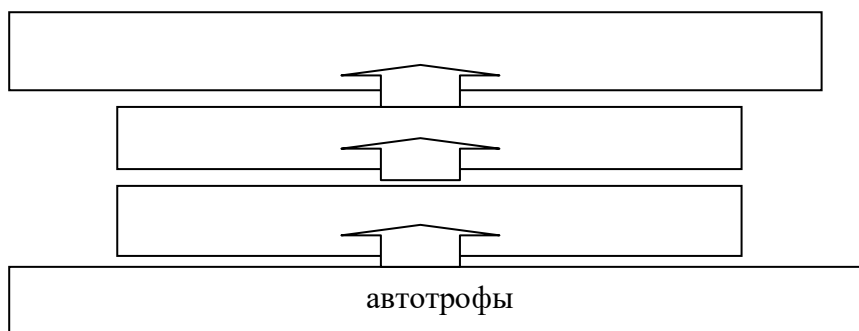
Популяция -

---

---

---

2. Дополните схему структуры экосистемы:



Тест 2  
Урбоэкология

Мегаполис – это

- 1) Крупные городские агломерации с численностью населения более 1 млн. жителей
- 2) Крупные городские агломерации, включающие несколько городов-спутников
- 3) Крупные города с развитой инфраструктурой
- 4) Крупные городские агломерации, в которых более 80% жилого фонда составляют дома высотой более 10 этажей

Урбоэкология – это

- 1) комплекс градостроительных, медико-биологических, географических, экономических и технических наук, в рамках экологии человека изучают взаимодействие производственной и непроизводственной деятельности человека с окружающей средой на территории населенных мест и их систем.
- 2) наука об экологических проблемах городов
- 3) наука о жизни человека в городе, о комфортной городской среде
- 4) научное направление, разрабатывающее нормативы загрязнения городской среды

Тест 3  
по предмету Экология  
Вариант 1

- 1) Какое топливо считается самым экологически «грязным»?  
а) мазут б) бурый уголь в) нефть г) газ
- 2) Какие альтернативные источники энергии наименее перспективны в России, исходя из природных условий страны?  
а) солнечная энергетика б) ветровая в) геотермальная г) биотопливо
- 3) Проранжируйте технологии выплавки от самой экологически «грязной» до самой «чистой»?

1. выплавка в доменной печи
2. выплавка в дуговой сталеплавильной печи
3. выплавка в мартеновской печи

Вопросы для устного опроса:

1. Экология: современное понимание, определение, предмет, задачи.
2. Базовые законы экологии.
3. Классификация факторов среды.
4. Характеристика абиотических факторов.
5. Характеристика биотических факторов.
6. Основные формы и следствия антропогенных воздействий на природу Земли.
7. Экологический закон оптимума. Зона толерантности, эврибионты и стенобионты.
8. Экологический закон минимума. «Бочка Либиха».
9. Характеристика адаптаций.
10. Адаптации животных к низким и высоким температурам.
11. Адаптации растений к дефициту влаги.
12. Адаптации животных к городской среде обитания.
13. Формы внутривидовых взаимодействий организмов.
14. Формы межвидовых взаимодействий организмов.
15. Трофические связи: продуценты, консументы, редуценты.
16. Примеры трофических цепочек.
17. Трофические пирамиды. Правило 10%.
18. Трофическая система *хищник-жертва*.
19. Трофическая система *паразит-хозяин*.
20. Симбиоз. Примеры симбиотических отношений.
21. Понятие экологической ниши. Фундаментальная и реализованная ниши.
22. Экосистема и ее основные компоненты.
23. Разнообразие экосистем.
24. Природные экосистемы: тундра, лес, степь, пустыня, озеро, мировой океан.
25. Антропогенно трансформированные экосистемы: агроценозы и урбоценозы.
26. Структура биосферы как живой оболочки Земли.
27. Основные закономерности функционирования биосферы: поток энергии и круговорот биогенных элементов.
28. Антропогенные преобразования биосферы. Ноосфера как основа устойчивого развития человечества и биосферы.
29. Экология человека: определение, предмет, задачи.
30. Экология человека: адаптации человека к жизни в разных географических зонах.
31. Медицинская экология: влияние факторов среды на здоровье человека.
32. Медицинская экология: учение о природной очаговости болезней.
33. Социальная экология: исторический ход демографических процессов.
34. Социальная экология: особенности демографии в России.
35. Социальная экология: перспективы развития глобальных демографических процессов.
36. Прикладная экология. Разные формы добывания биологических ресурсов: собирательство, охота, рыболовство.
37. Прикладная экология. Разные формы культивирования биологических ресурсов: сельское хозяйство, аквакультура, биотехнологии.
38. Прикладная экология. Контроль проблемных организмов в сельском хозяйстве и здравоохранении: успехи и нерешенные проблемы.
39. Прикладная экология: особенности агроценозов и урбоценозов.
40. Прикладная экология. Использование биологических ресурсов в рекреационных, познавательных и эстетических целях.
41. Основы математической экологии: моделирование природных процессов.

42. Основы инженерной экологии: защита природной среды от загрязнения.
43. Глобальные проблемы экологии и пути их решения.

## **7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.**

### **Вопросы к зачету**

1. Экология: определение, место в системе наук, теоретическое и практическое значение.
2. Структура и разделы современной экологии.
3. Фундаментальные законы экологии.
4. Абиотические и биотические факторы среды.
5. Особенности антропогенных факторов.
6. Экологический закон оптимума. Зона толерантности, эврибионты и стенобионты.
7. Экологический закон минимума.
8. Адаптации животных к абиотическим факторам среды.
9. Адаптации растений к абиотическим факторам среды.
10. Адаптации животных к городской среде обитания.
11. Формы внутривидовых взаимодействий организмов.
12. Формы межвидовых взаимодействий организмов.
13. Трофические связи: продуценты, консументы, редуценты.
14. Трофические цепочки и трофические пирамиды. Правило 10%.
15. Трофическая система *хищник-жертва*.
16. Трофическая система.
17. Симбиоз. Примеры симбиотических отношений.
18. Понятие экологической ниши. Фундаментальная и реализованная ниши.
19. Экосистема и ее основные компоненты.
20. Разнообразие природных экосистем.
21. Антропогенно трансформированные экосистемы: агроценозы и урбоценозы.
22. Структура биосферы как живой оболочки Земли.
23. Основные закономерности функционирования биосферы: поток энергии и круговорот биогенных элементов.
24. Ноосфера как основа устойчивого развития человечества и биосферы.
25. Экология человека: определение, предмет, задачи.
26. Адаптации человека к жизни в разных географических зонах.
27. Медицинская экология: влияние факторов среды на здоровье человека.
28. Природная очаговость болезней.
29. Социальная экология: исторический ход демографических процессов.
30. Особенности демографии в России.
31. Прогнозы развития глобальных демографических процессов.
32. Прикладная экология. Разные формы добывания биологических ресурсов.
33. Разные формы культивирования биологических ресурсов: сельское хозяйство, аквакультура, биотехнологии.
34. Контроль проблемных организмов в сельском хозяйстве и здравоохранении: успехи и проблемы.
35. Экологические особенности агроценозов.
36. Экологические особенности урбоценозов.
37. Значение биологических ресурсов для рекреации и экологического просвещения.
38. Моделирование процессов взаимодействия человека и природы.
39. Принципы защиты природной среды от загрязнения.

40. Глобальные проблемы экологии и пути их решения.

<b>ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине Экология</b>				
Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств	Не зачтено	Зачтено		
	<b>Знания</b> (виды оценочных средств: устные и письменные опросы и контрольные работы, тесты, и т.п.)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания
<b>Умения</b> (виды оценочных средств: практические контрольные задания, написание и защита рефератов на заданную тему и т.п.)	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)	Успешное и систематическое умение
<b>Навыки (владения, опыт деятельности)</b> (виды оценочных средств: выполнение и защита курсовой работы, отчет по практике, отчет по НИР и т.п.)	Отсутствие навыков (владений, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач

**8. Ресурсное обеспечение:**

*а) основная литература:*

1. Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование: Учебное пособие/ Н.Г. Комарова. - М.: Academia, 2003. - 192 с. (13 экз.)
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 // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/96235> (дата обращения: 27.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Гордиенко, В.А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей: учебное пособие / В.А. Гордиенко, К.В. Показеев, М.В. Старкова. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 640 с. — ISBN 978-5-8114-1523-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/42195> (дата обращения: 15.03.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Экология и охрана окружающей среды. Практикум: учебное пособие / В. В. Денисов, Т. И. Дровозова, Б. И. Хорунжий [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-4697-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207011> (дата обращения: 27.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

*б) дополнительная литература:*

1. Никаноров А.М. Глобальная экология: Учеб. пособие/ А.М. Никаноров, Т.А. Хоружая. - М.: ПРИОР, 2001. - 285 с. (23 экз.)

*в) лицензионное программное обеспечение: нет*

*г) профессиональные базы данных и информационных справочных систем*

1. Информационно-правовая база «Гарант» [www.garant.ru](http://www.garant.ru)
  2. Информационно-правовая база «КонсультантПлюс» [www.consultantplus.ru](http://www.consultantplus.ru)
  3. Электронно-библиотечная система <http://ibooks.ru>
  4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>
  5. Информационная база ООН <http://www.unchs.org/categories.asp.catid=9>
  6. Статистическая база ООН <http://data.un.org/Explorer.asp.catid=LABORSTA>
  7. Статистический ресурс <http://www.cir.ru/index.jsp>
  8. Статистические сборники Российской Федерации. Информационная база данных государственной статистики РФ <http://www.gks.ru/>
- д) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
  2. Портал Экологический центр «Экосистема» <http://ecosystema.ru/>
  3. Цифровой гербарий МГУ <https://plant.depo.msu.ru/>

*е) Описание материально-технического обеспечения.*

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ОВЗ
1	Аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий № 203	Оснащена столами, стульями, кафедрой и столом для преподавателя, доской, проектором и экраном, 50 раб. мест	-Windows SL 8.1 Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGenuine, Windows Professional 8.1 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition. -Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level. - Adobe Acrobat PRO 9. - NERO 9. ЛицензияMathWorks Academic new Product From 5 to 9 Group Licenses (per License) MATLAB Simulink Optimization Toolbox Symbolic Math Toolbox Partial Differential Equation Toolbox Statistics Toolbox Curve Fitting Toolbox	
2	Аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий № 278	Оснащена столами, стульями, кафедрой и столом для преподавателя, доской, проектором и экраном, 50 раб. мест	-Windows SL 8.1 Russian OLP NL AcademicEdition Legalization GetGenuine, Windows Professional 8.1 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition. -Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level. - Adobe Acrobat PRO 9. - NERO 9. ЛицензияMathWorks Academic new Product From 5 to 9 Group Licenses (per License) MATLAB Simulink Optimization Toolbox Symbolic Math Toolbox Partial Differential Equation Toolbox Statistics Toolbox Curve Fitting Toolbox	

**9. Соответствие результатов обучения по данному элементу ОПОП результатам освоения ОПОП указано в Общей характеристике ОПОП**

**10. Язык преподавания.**

*Русский*

**11. Преподаватель**

Старший преподаватель кафедры геоэкологии и природопользования, к.г.н.  
Е.С. Каширина

**12. Автор программы**

Старший преподаватель кафедры геоэкологии и природопользования, к.г.н.  
Е.С. Каширина