

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2021
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)**

**Географо-экологический факультет
Кафедра общей и региональной геоэкологии**

Согласовано управлением организации и контроля
качества образовательной деятельности

« 15 » июня 2021 г.

Начальник управления

/ Г.Е. Суслин /

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол « 15 » июня 2021 г. № 7

Председатель

/ О.А. Шестакова /



Рабочая программа дисциплины

Общая экология

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Профиль:

Геоэкология

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
географо-экологического факультета:

Протокол от «17» июня 2021 г. №10

Председатель УМКом

/ С.Р. Гильденскиопльд /

Рекомендовано кафедрой общей и
региональной геоэкологии

Протокол от «10» июня 2021 г. №12

И.о. зав. кафедрой

/Е.В. Евдокимова/

Мытищи
2021

Автор-составитель:
Кулакова Мария Викторовна, к.п.н.

Рабочая программа дисциплины «Общая экология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 07.08.2020 № 894.

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Объем и содержание дисциплины.....	4
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	6
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины.....	27
7. Методические указания по освоению дисциплины.....	28
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	28
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	28

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование у будущих бакалавров базовых компетенций по общей экологии в объёме, достаточном для выполнения профессиональных функций

Задачи дисциплины:

- Изучение истории становления экологии и основных экологических понятий, терминов и определений, общеэкологических законов и концепций, закономерностей структурно-функциональной организации экосистем различного иерархического уровня.
- Формирование современных экологических подходов при решении практических задач, практических навыков анализа экологических проблем и решения экологических задач, а также представления о разнообразии видов деятельности в сфере экологии и природопользования

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-1 - Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

ОПК-2 - Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) и является обязательной для изучения.

Дисциплина базируется на ряде курсов образовательной программы бакалавров по данному направлению: «Геология», «Химия», «Биология». Курс «Общая экология» ориентирован на формирование комплексного экологического мышления, необходимого для решения широкого круга задач в сфере природопользования и охраны природы. Курс тесно связан со многими фундаментальными естественнонаучными дисциплинами. Программа дисциплины имеет практическую направленность, обеспечивает формирование профессиональных навыков в сфере экологии и природопользования. Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплины «Геоэкология», других дисциплин базовой части профессионального цикла, подготовки к итоговой государственной аттестации.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	10
Объем дисциплины в часах	360
Контактная работа:	156.9

Лекции	68
Лабораторные занятия	84
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	4,9
Курсовая работа	0,3
Экзамен	0,6
Предэкзаменационная консультация	4
Самостоятельная работа	166
Контроль	9,7

Форма промежуточной аттестации: экзамены в 1 и 2 семестрах, курсовая работа во 2 семестре.

3.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов с кратким содержанием	Кол-во часов			
	Лекции	Семинарские	Лабораторные	Практические занятия
<u>Тема 1. Важнейшие экологические навыки</u> Экология как междисциплинарная область знаний и особенности подготовки специалистов в области экологии и природопользования. Значение математических наук для экологии. Исходные экологические компетенции и важнейшие навыки: операции с числами и системы единиц; ориентировочная оценка величин; преобразование данных; выявление тенденций; отбор данных; интерпретация статистической информации; разработка программы исследования; принятие решений в случае конфликта интересов; умение представить результаты работы. Примеры решения простых экологических задач: обозначение кратных и дольных единиц, простейшие формулы и единицы измерения, справочные данные.	8		8	
<u>Тема 2. Системный подход в экологии</u> Общая теория систем и системный подход в экологии. Понятие «система», элементы системы и её структура, границы системы, окружающая среда, взаимодействие системы с окружающей средой. Классификация систем, абстрактные и материальные системы, системы неживой природы и биологические системы, биокосные системы. «Системные» свойства экологических систем. Элементы системного подхода, иерархия и эмерджентность, упрощённая иерархия уровней организации биосистем и геосистем. Гомеостатические механизмы, обратная связь, примеры организации систем с положительной и отрицательной обратной связью	8		8	
<u>Тема 3. Организм и среда – общие закономерности</u> Подразделение экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные факторы, классификация	8		8	

абиотических факторов. Императивные экологические факторы наземно-воздушной и водной среды. Информационные факторы. Закон минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда. Характерные точки и зоны на кривой толерантности. Дополнения к закону толерантности, взаимодействие факторов. Лимитирующие факторы. Адаптация.				
<u>Тема 4. Температура как экологический фактор</u> Температура, теплопродукция, теплоотдача. Теплота и теплообмен: теплопроводность, конвекция, лучистый теплообмен. Влияние температуры на живые организмы. Температурные пороги жизни. Механизмы терморегуляции и температурные адаптации. Пойкилотермные и гомойотермные организмы. Экологические особенности пойкилотермных организмов: термальная константа развития, экологические группы растений, криофиты, криопротекторы. Экологические особенности гомойотермных организмов: механизмы терморегуляции, правила Бергмана, Аллена и Глогера. Обратимая гипотермия.	8		8	
<u>Тема 5. Формы биологических отношений в сообществах</u> Типы взаимодействия видов (популяций) в биоценозе: антибиоз, нейтрализм, аменсализм, комменсализм, конкуренция, хищничество, паразитизм, мутуализм. Межвидовые связи по В.Н. Беклемишеву: трофические, топические, форические и фабрические; консорция. Экологическая ниша. Представление об экологической нише: работы Дж. Гринелла, Ч. Элтона, Г.Ф. Гаузе, Дж. Хатчинсона. Фундаментальная и реализованная экологическая ниша. Частные экологические ниши. Трофическая экологическая ниша. Моделирование экологической ниши, многомерная ниша. Экологическая ниша человека. Принцип конкурентного исключения (принцип Гаузе).	8		8	
<u>Тема 6. Проект «Сероводород в Черном море»</u> Сероводород в Черном море: формулировка проблемы, рабочая гипотеза, описание объекта, количественные данные. Выполнение работы: 1) общие географо-экологические особенности Черного моря, определяющие его сероводородное заражение; 2) моделирование галоклина, термоклина и термального перемешивания вод; 3) геоэкологические особенности вертикального профиля Черного моря, выделение кислородной, переходной и сероводородной зон, зоны донных осадков; проект борьбы с сероводородным заражением Черного моря. Понятие молярной массы вещества, решение экологических задач.	8		8	
<u>Тема 7. Трофическая структура экосистемы</u> Пищевые цепи, пищевые сети и трофические уровни. Пастбищная и детритная пищевые цепи. Примеры трофической структуры обобщенных экосистем гилеи, тундры, северных морей. Модель потока энергии в пищевой цепи экосистемы по Ю. Одуму, трансформация энергии на различных трофических уровнях, расчет эффективности трансформации энергии (КПД). Универсальная модель потока	8		10	

энергии и решение экологических задач. Экологические пирамиды, построение пирамид численностей, биомасс и энергии (продуктивности). Оценка биомассы на суше и в океане по Н.Ф. Реймерсу.				
<u>Тема 8. Динамика и устойчивость экосистем</u> Устойчивость и динамика природных экосистем, экологическая сукцессия. Типы гомеостатических механизмов природных экосистем по Ю. Одуму. Циклические и поступательные изменения экосистем. Типы экологических сукцессий: первичные и вторичные сукцессии, аутогенные и аллогенные сукцессии, демутационные сукцессии и дигрессии. Причины аутогенных сукцессий, типы аллогенных сукцессий по Н.В. Дылису. Примеры экологических сукцессий. Закономерности изменения экосистем в ходе аутогенной сукцессии. Концепция климакса. Закон Одума-Пинкертон.	8		8	
<u>Тема 9. Устойчивость экосистем к антропогенному воздействию</u> Природные биокосные системы и их устойчивость, гомеостатические механизмы, закон больших чисел. Оценка экологических функций природных экосистем в биосфере. Концепция экосистемных услуг: обеспечивающие, регулирующие, культурные и поддерживающие услуги экосистем. Геоэкологическая оценка территории. Природно-ландшафтная дифференциация территории. Виды деградации природных систем. Устойчивость ландшафта к антропогенному воздействию. Инвариант ландшафта. Природный потенциал ландшафта по Б.И. Кочурову: потенциал устойчивости, ресурсный и экологический потенциал. Природные потенциалы ландшафтов России. Критерии оценки антропогенного воздействия на ландшафт.	4		18	
Итого	68		84	

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Очная	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности
1	2	3	4	5	6
История экологии	История развития экологии как науки.	10	Подготовка конспекта	Учебная литература, интернет ресурсы	Представление конспекта
Концепция экосистемы	Структура экосистемы. Основные виды экосистем	10	Подготовка конспекта	Учебная литература, интернет ресурсы	Представление конспекта

Системный подход в экологии	Конспектирование учебной литературы	10	Подготовка конспекта	Учебная литература, интернет ресурсы	Представление конспекта
Организм и среда – общие закономерности	Конспектирование учебной литературы	10	Подготовка конспекта	Учебная литература, интернет ресурсы	Представление конспекта
Температура как экологический фактор	Конспектирование учебной литературы	10	Подготовка конспекта	Учебная литература, интернет ресурсы	Представление конспекта
Динамика популяций	Конспектирование учебной литературы	20	Подготовка конспекта	Учебная литература, интернет ресурсы	Представление конспекта
Формы биологических отношений в сообществах	Конспектирование учебной литературы	20	Подготовка конспекта	Учебная литература, интернет ресурсы	Представление конспекта
Типы питания и дыхания организмов	Конспектирование учебной литературы	20	Подготовка конспекта	Учебная литература, интернет ресурсы	Представление конспекта
Проект «Сероводород в Черном море»	Конспектирование учебной литературы	10	Подготовка конспекта	Учебная литература, интернет ресурсы	Представление конспекта
Энергия и продуктивность экосистем	Конспектирование учебной литературы	20	Подготовка конспекта	Учебная литература, интернет ресурсы	Представление конспекта
Трофическая структура экосистемы	Конспектирование учебной литературы	10	Подготовка конспекта	Учебная литература, интернет ресурсы	Представление конспекта
Круговорот вещества в экосистеме	Конспектирование учебной литературы	16	Подготовка конспекта	Учебная литература, интернет ресурсы	Представление конспекта
		166			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Коды компете	Содержание компетенции	Этапы формирования компетенций
--------------	------------------------	--------------------------------

ний		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<i>Знает и понимает:</i> – содержание, принципы и закономерности системного подхода; – содержание основных методов познавательной деятельности; – закономерности и принципы функционирования информационного пространства. <i>Умеет:</i> использовать содержание, принципы и закономерности системного подхода; – использовать содержание основных методов познавательной деятельности; – применять закономерности и принципы функционирования информационного пространства <i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> – навыками использования содержания, принципов и закономерностей системного подхода; – навыками использования содержания основных методов познавательной деятельности; – навыками применения закономерностей и принципов функционирования информационного пространства
ОПК-1	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	<i>Знает и понимает:</i> основы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов <i>Умеет:</i> применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования <i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> применения базовых знаний фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования
ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук	<i>Знает и понимает:</i> основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде <i>Умеет:</i>

	об окружающей среде в профессиональной деятельности	использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности
		<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> использования теоретических основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Неудовлетворительно / не зачтено 0 - 40	Удовлетворительно / зачтено 41 - 60	Хорошо / зачтено 61 - 80	Отлично / зачтено 81 – 100
<i>Знает и понимает:</i> – содержание, принципы и закономерности системного подхода; – содержание основных методов познавательной деятельности; закономерности и принципы функционирования информационного пространства.	Отсутствие знаний о закономерностях системного подхода; основных методах познавательной деятельности	Неполные знания о закономерностях системного подхода; основных методах познавательной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о закономерностях системного подхода; основных методах познавательной деятельности	Сформированные систематические знания о закономерностях системного подхода; основных методах познавательной деятельности
<i>Умеет:</i> использовать содержание, принципы и закономерности системного подхода; – использовать содержание основных методов познавательной деятельности; – применять закономерности и принципы функционирования информационного пространства	Отсутствие умений использовать принципы системного подхода; методы познавательной деятельности; применять закономерности функционирования информационного пространства	В целом успешное, но не систематическое умение использовать принципы системного подхода; методы познавательной деятельности; применять закономерности функционирования информационного пространства	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать принципы системного подхода; методы познавательной деятельности; применять закономерности функционирования информационного пространства	Успешное и систематическое умение использовать принципы системного подхода; методы познавательной деятельности; применять закономерности функционирования информационного пространства

пространства				
<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> – навыками использования содержания, принципов и закономерностей системного подхода; – навыками использования содержания основных методов познавательной деятельности; навыками применения закономерностей и принципов функционирования информационного пространства	Отсутствие навыков использования основных методов познавательной деятельности; навыками применения закономерностей и принципов функционирования информационного пространства	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования основных методов познавательной деятельности; навыками применения закономерностей и принципов функционирования информационного пространства	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков использования основных методов познавательной деятельности; навыками применения закономерностей и принципов функционирования информационного пространства	Успешное и систематическое применение навыков использования основных методов познавательной деятельности; навыками применения закономерностей и принципов функционирования информационного пространства

ОПК-1 - Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования				
Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Неудовлетворительно / не зачтено 0 - 40	Удовлетворительно / зачтено 41 - 60	Хорошо / зачтено 61 - 80	Отлично / зачтено 81 – 100
<i>Знает и понимает:</i> основы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов	Отсутствие знаний об объективных и субъективных закономерностях социализации	Неполные знания об объективных и субъективных закономерностях социализации личности;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об объективных и субъективных	Сформированные систематические знания об объективных и субъективных закономерностях

	личности; факторах, влияющих на выбор личностью профессии; специфике различных видов профессиональной деятельности	факторах, влияющих на выбор личностью профессии; специфике различных видов профессиональной деятельности.	закономерностях социализации личности; факторах, влияющих на выбор личностью профессии; специфике различных видов профессиональной деятельности	социализации личности; факторах, влияющих на выбор личностью профессии; специфике различных видов профессиональной деятельности
<i>Умеет:</i> применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	Отсутствие умений использовать в профессиональной деятельности знания о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах.	В целом успешное, но не систематическое умение использовать в профессиональной деятельности знания о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать в профессиональной деятельности знания о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах.	Успешное и систематическое умение использовать в профессиональной деятельности знания о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах.
<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> применения базовых знаний фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	Отсутствие навыков, направленных на социальную адаптацию личности; навыков владения образовательной технологиями индивидуализации и дифференциации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков, направленных на социальную адаптацию личности; навыков владения образовательной технологиями	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков, направленных на социальную адаптацию личности; навыков владения образовательной	Успешное и систематическое применение навыков, направленных на социальную адаптацию личности; навыков владения образовательной технологиями индивидуализации и дифференциации обучения;

	обучения; навыков владения технологией образовательного проектирования.	индивидуализации и дифференциации обучения; навыков владения технологией образовательного проектирования.	технологиями индивидуализации и дифференциации обучения; навыков владения технологией образовательного проектирования.	навыков владения технологией образовательного проектирования.
--	---	---	--	---

ОПК-2 - Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Неудовлетворительно / не зачтено 0 - 40	Удовлетворительно / зачтено 41 - 60	Хорошо / зачтено 61 - 80	Отлично / зачтено 81 – 100
<i>Знает и понимает:</i> основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде	Отсутствие знаний об основах экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде	Неполные знания об основах экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основах экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде	Сформированные систематические знания об основах экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде
<i>Умеет:</i> использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Отсутствие умений использовать в профессиональной деятельности знания о теоретических основах экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в	В целом успешное, но не систематическое умение использовать в профессиональной деятельности знания о теоретических основах экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать в профессиональной деятельности знания о теоретических основах экологии, геоэкологии, природопользования,	Успешное и систематическое умение осуществлять использовать в профессиональной деятельности знания о теоретических основах экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об

	профессиональной деятельности	об окружающей среде в профессиональной деятельности	охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	окружающей среде в профессиональной деятельности
<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> использования теоретических основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Отсутствие навыков использования теоретических основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования теоретических основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков использования теоретических основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение навыков использования теоретических основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

5.3 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
<i>Знает и понимает:</i> – содержание, принципы и закономерности системного подхода; – содержание основных методов познавательной деятельности; – закономерности и принципы функционирования информационного пространства.	Подготовка реферата Подготовка таблицы Оформление контурных карт Подготовка конспекта Построение графиков и диаграмм Подготовка к выполнению практического занятия
<i>Умеет:</i> использовать содержание, принципы и закономерности системного подхода; – использовать содержание основных методов познавательной деятельности; – применять закономерности и принципы функционирования информационного пространства	Подготовка и представление реферата Подготовка и представление таблицы Оформление и представление контурных карт Подготовка и представление конспекта Построение и представление графиков и диаграмм Подготовка к выполнению практического занятия
<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> – навыками использования содержания, принципов и закономерностей системного подхода; – навыками использования содержания основных методов познавательной деятельности; – навыками применения закономерностей и принципов	Подготовка и представление реферата Подготовка и представление таблицы Оформление и представление контурных карт Подготовка и представление конспекта Построение и представление графиков и диаграмм Подготовка к выполнению практического занятия Вопросы к зачету / зачету с оценкой / экзамену

функционирования информационного пространства	
ОПК-1 - Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	
<i>Знает и понимает:</i> основы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов	Подготовка реферата Подготовка таблицы Оформление контурных карт Подготовка конспекта Построение графиков и диаграмм Подготовка к выполнению практического занятия
<i>Умеет:</i> применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно- научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	Подготовка и представление реферата Подготовка и представление таблицы Оформление и представление контурных карт Подготовка и представление конспекта Построение и представление графиков и диаграмм Подготовка к выполнению практического занятия
<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> применения базовых знаний фундаментальных разделов наук о Земле, естественно- научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	Подготовка и представление реферата Подготовка и представление таблицы Оформление и представление контурных карт Подготовка и представление конспекта Построение и представление графиков и диаграмм Подготовка к выполнению практического занятия Вопросы к зачету / зачету с оценкой / экзамену
ОПК-2 - Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	
<i>Знает и понимает:</i> основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде	Подготовка реферата Подготовка таблицы Оформление контурных карт Подготовка конспекта Построение графиков и диаграмм Подготовка к выполнению практического занятия
<i>Умеет:</i> использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Подготовка и представление реферата Подготовка и представление таблицы Оформление и представление контурных карт Подготовка и представление конспекта Построение и представление графиков и диаграмм Подготовка к выполнению практического занятия
<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> использования теоретических основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны	Подготовка и представление реферата Подготовка и представление таблицы Оформление и представление контурных карт Подготовка и представление конспекта Построение и представление графиков и диаграмм

природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Подготовка к выполнению практического занятия Вопросы к зачету / зачету с оценкой / экзамену
--	---

Примерные темы рефератов:

1. Экология – наука или мировоззрение
2. Последствия ратификации Киотского протокола
3. Экологическая опасность генетически модифицированных (трансгенных) организмов
4. Значение Римского клуба
5. В.В. Докучаев; В.И. Вернадский, Б.Б. Полынов – значение их работ для экологии
6. Экологические последствия Эль-Ниньо
7. Саммит Земли в Йоханнесбурге, «Рио + 10»
8. «Рио + 20» – основные итоги.
9. Иллюстрация афоризма Барри Коммонера:
10. «Всё связано всем»; «Природа знает лучше»; «Ничто не дается даром»; «Всё должно куда-то деваться».
11. Знак «Экологически чистый ...» – критерии оценки.
12. Структурно-функциональная организация конкретной элементарной экосистемы (биогеоценоза)
13. Экологические функции природных экосистем
14. Разнообразие экосистем на территории Московской области
15. Экологические особенности конкретного биома
16. Проблема устойчивого развития, индикаторы устойчивого развития для городов Московской области
17. Экологические функции особо охраняемых природных территорий в Московском регионе
18. Международные договоры России в сфере экологии
19. Экологическое право Москвы и Московской области
20. Экологические факторы и здоровье
21. Геоэкологическая оценка опасности ионизирующей радиации
22. Радон на территории Московской области
23. Географо-экологические особенности Вашего района
24. Экологическая экспертиза в Московской области.

Вопросы к экзамену

1. Основные этапы истории экологии
2. Определения экологии. Что изучает экология? Кто и когда впервые предложил термин «экология»? Основные этапы истории экологии; аутоэкология и синэкология; биоэкология и геоэкология, социальная экология, всеобщая экологизация.
3. Структура современной экологии. Структура биоэкологии и геоэкологии
4. Схема «Структура современной экологии». Сущность экологии. ДНК, естественный отбор и «разумный выбор». - Структура современной биоэкологии и геоэкологии. - Глубокая экология; фундаментальная и прикладная экология.
5. Значение работ В.В. Докучаева и В.И. Вернадского для современной экологии
6. Особенности методологии в экологии. Системный и геохимический подходы
7. Системный подход в экологии. Система, эмерджентность, иерархия, гомеостаз, обратная связь. – Классификация систем. – Иерархия геосистем и биосистем.
8. Общие свойства экосистем
9. Круговорот вещества, пищевые сети, поток энергии и другие.
10. Структурно-функциональная организация экосистем

11. Экотоп, биотоп, биоценоз. Параметры, характеризующие экотоп; виды организмов, входящие в состав биоценоза. - Функции в экосистеме продуцентов, консументов и редуцентов.- Автотрофы и гетеротрофы.
12. Концепция экологической системы. Классификация экологических систем
13. Основные подходы к выделению экосистем: А. Тенсли, В.Н. Сукачев, Ф. Эванс. - Классификация (типизация) экосистем. Основные биомы биосферы. Классификация природных экосистем по Ю. Одуму; классификация П.П. Второва и Н.Н. Дроздова.
14. Общая классификация экологических функций компонентов биогеоценоза. Краткая характеристика экологических функций зооценоза и микробоценоза
15. Органические и неорганические соединения. Экологическое значение абиотического синтеза и разложения органических соединений. Основные классы органических веществ в составе живых организмов. – Абиотический синтез органических соединений и предбиологическая эволюция.
16. Фотосинтез, типы фотосинтеза. Экологическое значение фотосинтеза
17. Фотосинтез высших растений, фазы фотосинтеза; бактериальный фотосинтез; экологические особенности и значение фотосинтеза.
18. Хемосинтез. Экологическое значение хемосинтеза
19. Типы биотического разложения органических веществ в биосфере
20. Типы «дыхания» по Ю. Одуму; их экологические особенности и экологическое значение; примеры (схемы).
21. Синтез и разложение органического вещества и экологические кризисы в истории биосферы (по О.П. Добродееву)
22. Синтез и разложение органики и геоэкологические особенности Черного моря. Сероводород в Чёрном море
23. Общая геоэкологическая характеристика и причины сероводородного заражения Черного моря; характерные экологические зоны; термоклин, галоклин, пикноклин и термальное перемешивание вод; эвтрофикация.
24. Трансформация энергии в экосистемах. Биологическая продуктивность
25. Законы термодинамики и фотосинтез. Энтропия. Первичные источники энергии в биосфере. Виды биологической продукции. Трансформация первичной продукции в экосистеме сои (пример).
26. Схема потока энергии в пищевой цепи экосистемы (по Ю. Одуму)
27. Трофическая структура экосистем
28. - Пищевые сети и цепи; виды пищевых цепей; трофические уровни; экологические пирамиды.
29. . Закон Линдемана и другие законы энергетики экологических систем
30. Актуальные вопросы экологии. Генетически модифицированные (трансгенные) продукты. Римский клуб. Эль–Ниньо. «Рио + 10». «Чёрные курильщики» (экосистемы глубоководных гидротерм). «Рио + 20»

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к содержанию конспекта

Конспект — краткое изложение или краткая запись содержания чего-либо.

Особый вид текста, в основе которого лежит аналитико-синтетическая переработка информации первоисточника (исходного текста). Цель этой деятельности — выявление, систематизация и обобщение (с возможной критической оценкой) наиболее ценной (для конспектирующего) информации. Письменная фиксация этой информации в форме не предназначенного для публикации вторичного текста избавляет составителя конспекта. От необходимости повторно обращаться к первоисточнику. Конспект обладает признаками

текста: тематическим, смысловым и структурным единством. Тематическое и смысловое единство конспекта выражается в том, что все его элементы прямо или опосредованно связаны с темой высказывания, заданной первоисточником, и с установкой пишущего. Связность не является обязательным признаком конспекта так как опущенные связи существуют в памяти пишущего, могут быть восстановлены при «развертывании» информации.

Требования к содержанию и структуре реферата

Реферат представляет собой письменную работу или выступление по определенной теме, в котором собрана информация из одного или из нескольких источников.

Различают два вида рефератов: продуктивные и репродуктивные. Репродуктивный реферат воспроизводит содержание первичного текста. Репродуктивный реферат может представлять собой реферат-конспект (содержит фактическую информацию в обобщенном виде) и реферат-резюме (содержит только основные положения данной темы). Продуктивный реферат содержит творческое или критическое осмысление реферируемого источника. Продуктивный реферат может представлять собой реферат-доклад (имеет развернутый характер, наряду с анализом информации первоисточника содержит объективную оценку проблемы и путей ее решения) и реферат-обзор (составляется на основе нескольких источников и сопоставляет различные точки зрения). Объем реферата должен составлять не менее 12 тыс. печатных знаков.

Структура реферата

- 1) титульный лист;
- 2) оглавление;
- 3) введение;
- 4) текстовое изложение материала с необходимыми ссылками на источники, использованные автором;
- 5) заключение;
- 6) список использованной литературы;
- 7) приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата).

Критерии оценивания реферата

Критерии	Показатели
Новизна реферированного теста 4 балла	– актуальность проблемы и темы; – наличие авторской позиции, самостоятельность суждений
Степень раскрытия сущности проблемы 4 балла	– соответствие содержания теме и плану реферата; – умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;
Обоснованность выбора источников 1 балл	– круг, полнота использования литературных источников по проблеме
Соблюдение требований к оформлению 2 балл	– правильное оформление ссылок на используемую литературу; – соблюдение требований к оформлению и объему реферата
Грамотность	– отсутствие орфографических и синтаксических ошибок,

1 балл	стилистических погрешностей; – литературный стиль.
--------	---

Содержательная дифференциация критериев оценки учебной деятельности

	Вид учебной деятельности	Минимальная оценка (в баллах)	Максимальная оценка (в баллах)
1.	Лекции	2 балла – присутствие и конспектирование	2-3 балла – присутствие, конспектирование, участие в диалоге
2.	Лабораторные занятия	3 балла – присутствие на занятии; – участие в диалоге, дискуссии.	10 баллов – представление реферата – представление конспекта

Методические рекомендации к проведению экзамена

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

За семестр студент может набрать максимально 100 баллов. Экзамены проводятся по билетам, утвержденным на заседании кафедры за два месяца до начала экзаменационной сессии. Экзаменационные билеты охватывают все содержание программы учебной дисциплины. Экзаменационный билет, как правило, состоит из теоретической и практической частей. Количество билетов должно превышать число экзаменуемых. Преподавателю предоставляется право задавать дополнительные вопросы с целью уточнения, выявления уровня знаний обучающихся.

Шкала оценивания ответов студента на экзамене

Балл	Описание
25-30	Студент демонстрирует сформированные и систематические <i>знания</i> ; успешное и систематическое <i>умение</i> ; успешное и систематическое применение <i>навыков</i> в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины.
20-24	Студент демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы <i>знания</i> ; сформированные, но содержащие отдельные пробелы <i>умения</i> ; в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение <i>навыков</i> в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины.

8 - 19	Студент демонстрирует неполные знания; в целом успешные, но не систематические умения; в целом успешное, но не систематическое применение навыков в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины.
0-7	Студент демонстрирует отсутствие знаний, умений и навыков (фрагментарные знания, умения, навыки) в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины.

Шкала соответствия баллов при выставлении итоговой оценки по дисциплине

Количество баллов по столбальной шкале	Традиционная оценка
0 - 40	«неудовлетворительно»
41 - 60	«удовлетворительно»
61 - 80	«хорошо»
81 – 100	«отлично»

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Глазачев С.Н, Косоножкин В.И. Введение в экологию. Образовательный модуль, книга 1: Учебное пособие. – М.: Издательство МГОУ, 2009. – 140 с.
2. Глазачев С.Н, Косоножкин В.И. Общая экология. Образовательный модуль, книги 1 - 2 Учебное пособие. – М.: Издательство МГОУ, 2009. Кн. 1 – 132 с., кн. 2 – 128 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Афанасьева Н.Б., Березина Н.А. Введение в экологию растений: учебное пособие. – М.: Издательство Московского университета, 2011. – 800 с.
2. Глазачев С.Н., Косоножкин В.И. Основы экологии. Фонды тестов и контрольных работ : Учебное пособие. – М.: Изд-во МГОУ, 2010. – 118 с.
3. Экология / Под ред. проф. В.В. Денисова. – М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2006. – 768 с.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Всемирный Фонд дикой природы (WWF), сайт: www.panda.org
2. Лондонское зоологическое общество (ZSL), сайт: www.zoo.cam.ac.uk/ioz
3. Всемирная сеть экологического следа (GFN), сайт:
4. www.footprintnetwork.org
5. Международная программа «Оценка экосистем на рубеже тысячелетий» (MEA), сайт: www.maweb.org
6. Наука - fandom [Электронный ресурс] URL: <http://ru.science.wikia.com/ru> (дата обращения 19.04.2017)

7. Современные проблемы экологии и природопользования [Электронный ресурс]. - Ставрополь : Ставропольский гос. аграрный университет, 2013. - 124 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233097>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации для самостоятельной работы бакалавров (к освоению дисциплин), автор Евдокимова Е.В.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием;
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями.