

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
Географический факультет

УТВЕРЖДАЮ  
Декан географического факультета,  
член-корр. РАН Добролюбов С.А.

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Введение в геоэкологию**

**Уровень высшего образования:**  
*бакалавриат*

---

**Направление подготовки:**  
**05.03.06 «Экология и природопользование»**

---

**Направленность (профиль) ОПОП:**  
**Геоэкология и физическая география мира**

---

**Форма обучения:**  
**очная**

---

Рабочая программа рассмотрена и одобрена  
*Учебно-методической комиссией географического факультета*  
(протокол №11 от 3 декабря 2021 г.)

Москва 2021

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 «География»(программы бакалавриата, магистратуры, реализуемым последовательно по схеме интегрированной подготовки).

ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова (приказ по МГУ №1383 от 30 декабря 2020 года).

Год (годы) приема на обучение: 2021

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП — к вариативной части ОПОП, является обязательной для освоения.

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия: базируется на знаниях по курсам "Ландшафтоведение", "Социально-экономическая география", "Экология с основами биогеографии", "Гидрология", "Климатология с основами метеорологии" и др. 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями
СПК-1 ( <i>формируется частично</i> ) владеет теоретическими основами геоэкологии и ландшафтной экологии, в т.ч. числе знанием глобальных закономерностей функционирования и развития географической оболочки; особенностей освоения, изменения и современного геоэкологического состояния ландшафтов России и мира;	Применяет знания о глобальных закономерностях функционирования и развития географической оболочки, об особенностях освоения, изменения и современного геоэкологического состояния ландшафтов России и мира.	<i>Знать:</i> основные факторы формирования биосферы (экосферы) и её организацию, свойства геоэкологических систем, закономерности формирования современных ландшафтов мира ; <i>Уметь:</i> анализировать причины возникновения геоэкологических проблем и представлять пути их решения в целях перехода к устойчивому развитию. <i>Владеть:</i> общими теоретическими и методическими, навыками сопряженного анализа общегеографической, экологической и др. информации для выявления геоэкологических проблем устойчивого развития, подходами к экодиагностике территорий,
СПК-2 ( <i>формируется частично</i> ) владеет теоретическими представлениями и методическими подходами к оценке природно-ресурсного потенциала территорий и экосистемных услуг, знаниями о современных инструментах для обеспечения устойчивого экологического развития;	Применяет методы оценки природно-ресурсного потенциала территорий и экосистемных услуг; использует знания о современных инструментах для обеспечения устойчивого экологического развития;	<i>Знать</i> основные теоретические понятия о природных ресурсах Земли; экосистемных услугах ландшафтов. <i>Уметь:</i> анализировать природно-ресурсный потенциал территорий. <i>Владеть:</i> методами инструментального анализа устойчивого развития.

4. Объем дисциплины (модуля) 2 з.е., в том числе 36 академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем, 36 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

5. Формат обучения не предполагает электронного обучения и использования дистанционных образовательных технологий (за исключением форс-мажорных обстоятельств – пандемии и т.п.).

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

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля),  Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе							
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) <i>Виды контактной работы, часы*</i>					Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>		
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Всего	Работа с литературой (включая подготовку доклада)	Подготовка реферата	Всего
Тема 1. Введение. Геоэкология как наука	4	2				2	2		2
Тема 2. Природные факторы развития биосферы	9	1	2			3	6		6
Тема 3. Социально-экономические факторы формирования биосферы	4	2				2	2		2
Тема 4. Вещественные и энергетические особенности биосферы	8	4				4	4		4
Тема 5. Несущая емкость биосферы и её изменение человеком	4	2				2	2		2
Тема 6. Современные ландшафты мира	4	2				2	2		2
Тема 7. Геоэкологическое проектирование	3	1				1	2		2

Тема 8. Глобальные, региональные и отраслевые геоэкологические проблемы	12	4	2			6	6		6
Тема 9. Прикладные направления геоэкологии	18		14			14	4		4
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>6</b>						<b>6</b>		
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>36</b>				<b>36</b>			

## Содержание лекций, семинаров

### Содержание лекций

#### *Тема 1. Геоэкология как наука.*

Предмет и объект исследования геоэкологии. Различная трактовка области геоэкологических исследований Место геоэкологии в системе географических наук. Структурные подразделения геоэкологии. Примеры использования геоэкологических знаний на практике. Понятие «геосистема» и её масштабные уровни в геоэкологических исследованиях. Системный характер геоэкологических исследований. Социоприродные системы. История развития геоэкологии и методов её исследования, геоэкологические разработки кафедры Физической географии мира и геоэкологии. Имена в истории развития геоэкологии.

#### *Тема 2. Природные факторы развития биосферы*

Земля как планета. Геоэкологические следствия. Энергетические особенности планетарной геосистемы. Тепловой баланс биосферы. Глобальные циклы вещества. Географическая зональность ландшафтов мира. Природные ресурсы и их классификация. Мировой океан и его функции в биосфере Земли. Роль биоты в функционировании биосферы. Гипотеза Гея. Экологические функции живого вещества.

#### *Тема 3. Социально-экономические факторы формирования биосферы.*

Воздействие человека на биосферу: исторический экскурс, характеристика современного этапа. Основные группы факторов, определяющих состояние биосферы: население, потребление природных ресурсов и экологических услуг геосистем, технический прогресс, культура. Распределение населения Земли. Связь со степенью преобразования природной среды. Экологический след. Демографические переходы. Современные особенности в странах мира. Мальтузианская ловушка. Демографическая стратегия в целях устойчивого развития. Природные ресурсы Земли. Экосистемные услуги. Трагедия всеобщего достояния. Геоэкологическая роль технического прогресса. «Зеленая экономика». Виды капитала и богатство стран. Рост и развитие. Культура потребления как геоэкологический фактор. Геоэкологические пороги развития. Несовершенство управления техногенными процессами в биосфере: объективные причины.

#### *Тема 4. Вещественные и энергетические особенности биосферы.*

Живое вещество Земли и его роль в поддержании гомеостаза биосферы. Теория биотической регуляции. Эффективность использования солнечной радиации в биосфере. Передача энергии в пределах экологической пирамиды. Понятие о биологической продуктивности. Биологическая продуктивность суши и океана. Биологическая продуктивность и баланс углерода в биосфере. Антропогенные факторы

нарушения баланса углерода. Парниковый эффект. Регулирование антропогенных потоков углерода в целях контроля климатических изменений.

#### ***Тема 5. Несущая ёмкость биосферы и её изменение человеком.***

Понятие несущей ёмкости биосферы.

Лимитирующие факторы несущей ёмкости. Пределы допустимых изменений биосферы. Сигналы деградации биосферы. Что может человек для решения проблемы сокращения экологической ёмкости. Экологический риск. Современная цивилизация как венчурное предприятие. Экологическая безопасность. Понятие устойчивого развития. Цели устойчивого развития. Гипотезы и законы устойчивого развития. Критерии и индикаторы устойчивого развития. Демографический, экономический, технологический, этический, социальный, институциональный переходы к устойчивому развитию., Управление состоянием природной среды. Адаптационное развитие.

#### ***Тема 6. Современные ландшафты мира.***

Понятие *современные ландшафты мира*. Отличие от антропогенных ландшафтов. Модель современного ландшафта и её составные части. Формирование ландшафтов мира и их основные особенности в пространстве и во времени. Виды современных ландшафтов мира. Культурные ландшафты. Проблема сохранения биологического и ландшафтного разнообразия Земли. Европейская конвенция по охране ландшафтов. Картографирование современных ландшафтов.

#### ***Тема 7. Геоэкологическое проектирование.***

Понятие геоэкологического проектирования. Методологические, нормативные и информационные основы геоэкологического проектирования. ОВОС в России и в зарубежных странах. Экологическая экспертиза. Примеры международной экологической экспертизы. Экологический мониторинг. Экодиагностика территорий. Экологическая безопасность. Региональная и трансграничная экодиагностика. Экологический аудит. Экологическое нормирование. Экологическая стандартизация. Экологическая сертификация. Принципы экологической сертификации стран ЕС. Экологическое страхование. Экологический менеджмент. Индекс экологической интенсивности стран ЕС.

#### ***Тема 8. Глобальные, региональные и отраслевые геоэкологические проблемы.***

Обзор проблем: структура, причины возникновения, приоритезация. Глобальные проблемы: дефицит водных ресурсов, обезлесение, опустынивание, потеря биоразнообразия. Экологические проблемы промышленности, энергетики, транспорта, сельского хозяйства, урбанизации, использования ракетно-космической техники, развития туризма и рекреации. Роль географического положения в развитии экологических проблем. Современные подходы к их решению: институциональные, технологические, мировоззренческие.

#### ***План проведения семинаров***

1. Обсуждение природных факторов развития биосферы:

Земля как планета. Геоэкологические следствия. Энергетические особенности планетарной геосистемы. Глобальные циклы вещества. Географическая зональность ландшафтов мира. Природные ресурсы и их классификация. Функции Мирового океана в биосфере. Экологические функции живого вещества. Доклады студентов с презентацией.

2. Прикладные направления геоэкологии.

*Тематические экскурсии:*

- Переработка ТБО на мусоросжигательных заводах (Завод №4)
- Организация питьевого водоснабжения и очистки сточных вод в городах (Музей воды)
- Зеленая инфраструктура и ООПТ Москвы (природный парк «Воробьевы горы»)
- Ландшафтное планирование и эстетика ландшафта ( музей-заповедник «Царицыно»).

*Задания для самостоятельной работы: темы докладов с указанием литературных источников для подготовки к семинару.*

- Земля как планета. Геоэкологические следствия. Г.Н.Голубев «Геоэкология», 1999, с.41-43, С.П.Горшков «Концептуальные основы геоэкологии», 2001, с.73-80.
- Океан как часть биосферы (экосферы). К.К.Марков (ред.) «Физическая география Мирового океана, 1980, с.335-338. С.П.Горшков «Концептуальные основы геоэкологии», 2001, с.126-128
- Тепловой баланс экосферы. Г.Н.Голубев «Геоэкология», 1999, с.43-44 ,С.П.Хромов, М.А.Петросянц «Метеорология и климатология», 1994, с.86-92, 116-122.
- Глобальные циклы вещества. Г.Н.Голубев «Геоэкология», 1999, с.45-52, Круговорот вещества в природе и его изменения хозяйственной деятельностью человека, 1980 (один из примеров).
- Роль биоты в функционировании биосферы. Гипотеза Гея. Экологические функции живого вещества. Г.Н.Голубев «Геоэкология», 1999, с.52-54, К.С.Лосев «Экологические проблемы и перспективы устойчивого развития России в 21 в.». 2001, с.35-41, 49-51, С.П.Горшков «Концептуальные основы геоэкологии», 2001, с.64-90.
- Географическая организация биосферы. Г.Н.Голубев «Геоэкология», 1999, с.141, 144-146. С.П.Горшков «Географическая организация биосферы и природопользование. В кн. «Переход к устойчивому развитию: глобальный, региональный и локальный уровни», 2002, с.41-47.
- Географическая зональность ландшафтов мира и её эволюция. . Г.Н.Голубев «Геоэкология», 1999, с.54-57, А.М.Рябчиков Структура и динамика геосферы., 1972, с.39-43, 45, 48.
- Технологические утопии или жизнь в согласии с законами биосферы?  
К.С.Лосев «Экологические проблемы и перспективы устойчивого развития России в 21 в.». 2001, с.61-63, Г.Н.Голубев «Глобальные изменения в экосфере», 2002, с.357-363.

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

Текущая аттестация. Оценивается участие в обсуждении тематических материалов лекций (вопросы, собственные примеры и т.п.) и вступлений на семинаре «зачет» и «незачет».

### Шкала и критерии оценивания

По итогам освоения дисциплины – экзамен в устной форме.

Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<b>Знания</b> (виды оценочных средств: устный опрос, тесты)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
<b>Умения</b> (виды оценочных средств: практические контрольные задания)	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности не принципиального характера)	Успешное и систематическое умение
<b>Навыки (владения, опыт деятельности)</b> (виды оценочных средств: практические контрольные задания)	Отсутствие навыков	Наличие отдельных навыков	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач

#### Примерный перечень вопросов для экзамена

1. Геоэкология и её место в системе географических наук.
2. Основные этапы развития геоэкологии.
3. Значение системного подхода в решении геоэкологических проблем.
4. Социально-экономические факторы, влияющие на функционирование биосферы.
5. Природные факторы функционирования биосферы.
6. Живое вещество Земли и его роль в поддержании гомеостаза биосферы.



7. Понятие несущей ёмкости природной среды. Лимитирующие факторы несущей ёмкости природной среды.
8. Понятие устойчивого развития. Критерии и индикаторы устойчивого развития. Управление состоянием природной среды.
9. Глобальный цикл углерода и антропогенные факторы его нарушения.
10. Антропогенная трансформация природных ландшафтов мира и её особенности.
11. Проблема дефицита водных ресурсов и пути её решения.
12. Геоэкологические функции Мирового океана. Влияние человека на систему Мирового океана.
13. Водные ресурсы и водообеспеченность. Регулирование и переброска речного стока.
14. Антропогенное изменение качества вод суши и океана и его геоэкологические и социально-экономические последствия.
15. Антропогенное влияние на эндогенные и экзогенные процессы в литосфере.
16. Антропогенные изменения почвенного покрова.
17. Земельные ресурсы мира и их использование.
18. Геоэкологические проблемы урбанизации.
19. Геоэкологические проблемы промышленности.
20. Проблема опустынивания.
21. Проблема обезлесения.
22. Энергетическая проблема.
23. Проблема сохранения биоразнообразия.
24. Геоэкологическое проектирование.
25. Географическая организация биосферы.
26. Институциональная организация управления геоэкологической ситуацией. Экологический менеджмент, стандартизация, нормирование, мониторинг, страхование, сертификация, аудит
27. Стадии очистки сточных вод на городских станциях.
28. Геоэкологические проблемы энергетики и пути их решения.
29. Структура и классификация современных ландшафтов.
30. Понятие и цели устойчивого развития. Необходимость осуществления переходов к устойчивому развитию.

#### 8. Ресурсное обеспечение:

Перечень основной и дополнительной учебной литературы,

Основная:

- Розанов Л.Л. «Геоэкология» Учебно-методическое пособие вузов: 2010. М.: Дрофа, 2010
- Голубев Г.Н. «Основы геоэкологии» Учебник. М.: КноРус, 2011

Дополнительная:

- Горшков В.Г. Физические и биологические основы устойчивости жизни. М.: Наука 1995

- Горшков С.П. Концептуальные основы геоэкологии/ Смоленск:СГУ, 1998.
- Доклад ЮНЕП UNEP. «Глобальный новый зеленый курс», 2009 [www.unep.org/greenconomy](http://www.unep.org/greenconomy)
- Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза. Учебник. М.: Аспект пресс, 2002
- Лосев К.С. Мифы и заблуждения в экологии М.: Научный мир, 2010
- Лебедев В.Л., Сафьянов Г.А. «Физическая география океанов» М.: Академия, 2014
- Красовская Т.М., Слипенчук М.В. Введение в природопользование/ Учебник. М,2016
- Сочава В.Б. Системная парадигма в географии,1971.
- Кочуров Б.И.Экодиагностика и сбалансированное развития, М.-Смоленск:Маджента, 2003
- Кочуров Б.И., Минакова Е.А. Социальна экология/М.:Кнорус, 2018

- Перечень лицензионного программного обеспечения

- Word, Power Point, Exel

- Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- реферативная база данных издательства Elsevier: [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com) Global Biodiversity Information Facility <https://www.gbif.org/ru/>.  
Science Data Bank [www.scidb.cn](http://www.scidb.cn),

- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)

- поисковая система научной информации [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

- электронная база научных публикаций [www.webofscience.com](http://www.webofscience.com)

- Описание материально-технической базы

Учебная аудитория с мультимедийным проектором

9. Язык преподавания: русский

10. Преподаватель (преподаватели):

Ответственный за курс — профессор, д.г.н. Красовская Т.М.

11. Разработчики программы: Красовская Т.М.