

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»

Естественно-географический факультет
Кафедра географии, географического и геоэкологического образования

УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета
Протокол №2 от «19» октября 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ГЕОЭКОЛОГИЯ»**

Научная специальность: 1.6.21. Геоэкология

Нижний Новгород
2023 г.

Рабочая программа дисциплины «*Геоэкология*» составлена в соответствии с:

Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «20» октября 2021 г., № 951;

Разработчик: Асташин Андрей Евгеньевич, кандидат географических наук, доцент кафедры географии, географического и геоэкологического образования, ФГБОУ ВО НГПУ им. К. Минина.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование специализированных систематизированных знаний в области общей геоэкологии.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование системных знаний о современной геоэкологической картине мира;
- обеспечение изучения экологических систем разного уровня с позиций системного подхода;
- развитие способности и потребности в экологических знаниях, геоэкологической деятельности, геоэкологическом образовании;
- формирование ценностных ориентаций мировоззренческого уровня, отражающих объективную целостность и ценность природы, а также ориентаций нормативно-правового уровня;
- формирование ответственного отношения к природе и готовности к активным действиям по ее охране на основе геоэкологических знаний;
- развитие исследовательских умений в области геоэкологии.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре программы аспирантуры

Дисциплина «Геоэкология» является дисциплиной базовой части.

Требования к предварительной подготовке аспиранта: изучение данной дисциплины базируется на освоенных ранее курсах: История и философия науки.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Педагогическая практика, Научно-исследовательская практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать: основные понятия и термины геоэкологии, основные законы и принципы взаимодействия человека с окружающей средой, методы оценки и прогнозирования экологической ситуации.

Уметь: анализировать и оценивать геоэкологические проблемы, прогнозировать последствия антропогенного воздействия на окружающую среду, разрабатывать мероприятия по снижению негативного влияния на окружающую среду.

Иметь навыки: работы с геоинформационными системами, использовать методы ландшафтоведения для оценки состояния окружающей среды, применять методы мониторинга и контроля качества окружающей среды.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование темы	Контактная работа				Самостоятельная работа	Всего часов по дисциплине
	Лекции	Практические	Лабораторные	Консультации		
Раздел 1. Геоэкология как	2	4			10	16

наука, история ее развития.						
Современное состояние геоэкологической науки и перспективы ее развития.	1	2			5	8
История развития науки: написание конспекта, разработка логической схемы базы знаний.	1	2			5	8
Раздел 2. Геоморфология: изучение рельефа земной поверхности, его происхождения и развития. Различные формы рельефа, их классификация и особенности.	4	6			50	60
Факторы рельефообразования.	2	3			25	30
Общие закономерности действия факторов рельефообразования.	2	3			25	30
Раздел 3. Гидрология: описание водных объектов и процессов, происходящих в них. Источники воды, ее движение, круговорот и использование человеком.	2	4			50	56
Структура поверхностных вод.	1	2			25	28
Основные гидрологические процессы. Влияние гидрографической сети на ландшафтную дифференциацию территории	1	2			25	28
Раздел 4. Почвоведение: почва как важнейший компонент ландшафта. Процессы образования почв, их типы и свойства.	4	4			50	58
Зональные и аazonальные факторы почвообразования.	2	2			25	29
Классификация почв.	2	2			25	29
Раздел 5. Экология: изучение взаимодействия человека и природы. Проблемы экологии, биоразнообразия, охраны природы и устойчивого развития	1	2			5	8
Раздел 6. Прикладные аспекты ландшафтоведения: использование знаний о ландшафте в различных сферах деятельности человека, таких как архитектура, дизайн, градостроительство, рекреация и туризм.	4	4			35	43
Ландшафт: сущность и подходы к определению.	2	2			15	19
Обзор подходов к ландшафтному районированию территории.	2	2			20	24
Раздел 7. Методы исследования ландшафта: описание методов и технологий, используемых в ландшафтоведении для сбора, анализа	3	6			38	47

и интерпретации данных о ландшафте.						
Основные типы взаимодействия человека и природы.	1	2			10	13
Мировые проблемы экологии, биоразнообразия, охраны природы и устойчивого развития.	1	2			10	13
Проблемы экологии, биоразнообразия, охраны природы и устойчивого развития.	1	2			18	21
Итого:	20	30			238	288

5. Образовательные технологии

Технологии проблемного обучения, интерактивные технологии, метод проектов.

6. Фонд оценочных средств

6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к экзамену:

1. Характеристика геоэкологии как науки: категориальный и понятийный аппарат.
2. Сущностная характеристика основных методов исследования в геоэкологии.
3. Система биологических наук и место в ней геоэкологии.
4. Методологические основания научно-исследовательской деятельности в геоэкологии.
5. Принципы, методы, формы и средства обучения геоэкологии.
6. Развитие геоэкологии как науки.
7. Виды факторов среды: абиотические, биотические, антропогенные. Закономерности их воздействия на организмы.
8. Водная, наземно-воздушная среды жизни. Особенности приспособления организмов к средам жизни. Почва и организм как среда жизни. Характеристика почвы, структура почвы, основные типы почв.
9. Паразиты, пути проникновения паразитов в тело хозяина. Виды паразитизма.
10. Биологические ритмы. Общие закономерности биологических ритмов. Типы ритмов и их влияние на живые организмы.
11. Космическая роль зеленых растений. Контроль зеленых растений за газовым составом атмосферы. Озоновый экран. Парниковый эффект.
12. Адаптации на уровне организмов. Лимитирующие факторы. Пределы толерантности.
13. Объекты популяционной экологии. Понятие об экотопе и биотопе, экотоне.
14. Современные задачи и проблемы экологии популяций в связи с охраной природы и хозяйственной деятельностью человека.
15. Основные типы популяций. Ведущие параметры, определяющие численность и структуру популяций.
16. Абсолютный и биологический возраст особи растения. Возрастные периоды и состояния. Типы ценопопуляций растений. Возрастные спектры ценопопуляций растений.
17. Пространственная структура популяций животных.
18. Гомеостаз популяций. Поддержание адаптивного характера пространственной

структуры. Поддержание генетической структуры. Регуляция плотности населения.

19. Демографическая структура популяций. Возрастная структура. Половая структура. Плодовитость и смертность.

20. Сообщество (биоценоз) как система.

21. Основные виды межпопуляционных связей в сообществах.

22. Трофическая и пространственная структура сообщества.

23. Пищевая (трофическая) цепь. Сети питания.

24. Поток вещества и энергии по трофической цепи.

25. Основные функциональные группы организмов (трофические уровни) в экосистемах: продуценты, консументы, редуценты.

26. Экологическая ниша как место вида в трофической структуре сообщества.

27. Межпопуляционные взаимодействия в сообществе. Хищничество и паразитизм. Конкуренция и мутуализм. Комменсализм и аменсализм.

28. Представление о консорциях. Трофические и трофические связи в консорциях.

29. Экосистема как функциональное единство сообщества и его среды обитания.

30. Динамика экологических систем.

31. Экологическая сукцессия. Этапы экологической сукцессии (сериальные стадии). Первичные и вторичные экологические сукцессии.

32. Дисбаланс продукции и деструкции как причина первичной сукцессии. Климатическое (равновесное) сообщество. Нарушение хода сукцессии под влиянием антропогенного воздействия.

33. Зональные экологические системы. Факторы, определяющие природную зональность и высотную поясность экосистем. Основные характеристики зональных экологических систем.

34. Биосфера как экосистема самого высокого уровня.

35. Эколого-генетические основы современной синтетической теории эволюции и эволюция экосистем.

36. Современные представления о ведущих факторах эволюции и эволюция экосистем.

37. Проблемы микро- и макроэволюции и эволюция экосистем.

38. Воздействие человека на биосферу.

39. Демографический взрыв, время начала и основные причины.

40. Демографический потенциал в развитых и развивающихся странах.

41. Современная численность населения и прогноз динамики численности населения на ближайшие десятилетия.

42. Деятельность человека как экологический фактор.

43. Прикладные аспекты экологии.

44. Абсолютная зависимость человека от растений и животных, населяющих нашу планету.

45. Фрагментация (расчленение) ареалов видов в результате расширения сельскохозяйственных, поселений и коммуникаций человека.

46. Загрязнение человеком воздушной, водной среды и почвы.

47. Основные источники загрязнения окружающей среды. Краткая история природопользования от раннего земледелия до наших дней как история воздействия человека на природную среду.

48. Виды и методы оценки состояния окружающей среды. Антропогенное

воздействие на гидросферу и атмосферу, литосферу, биотические сообщества и биосферу. Основные источники, воздействие, последствия. Охрана животного и растительного мира.

49. Мутагены, тератогены и эмбриогены – высокотоксичные факторы внешней среды для популяций живых организмов.

50. Основные принципы охраны окружающей среды. Рациональное использование природных ресурсов. Биотехнологии охраны окружающей среды.

51. Экологическая стандартизация и паспортизация. Экологическая экспертиза. Экологическое образование, воспитание и культура.

52. Экономическое стимулирование охраны окружающей среды природной среды. Создание региональных сетей ООПТ.

6.2. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 к РПД.

6.3. Перечень видов оценочных средств

Используются оценочные средства: тестовые задания, контрольные задания.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1. Основная литература

1. Потапов, А. Д. Экология: учебник / А. Д. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп.— Москва: ИНФРА-М, 2019. — 528 с. (Электронный ресурс.- Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1009730>)

2. Егоренков, Л. И. Охрана окружающей среды : учебное пособие / Л.И. Егоренков. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 248 с. (Электронный ресурс.- Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1117754>)

3. Рагулина, И. Р. Общая и прикладная экология : учебное пособие / И. Р. Рагулина. — Калининград: БГАРФ, 2020. — 265 с. (Электронный ресурс.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/160068>)

7.2. Дополнительная литература

1. Bakka S V and Kiseleva N Yu 2017 Scientific and methodological approaches to the study and evaluation of the impacts of habitat fragmentation with elements of human infrastructure on biological diversity *Ecology, Environment and Conservation Paper* **Vol. 23**, Issue 4.

2. Bakka S.V., Kiseleva N.Yu. 2007. The avifauna of the Nizhny Novgorod region: the dynamics, anthropogenic transformation, conservation. Nizhniy Novgorod. 124 p. [InRussian]

3. Fitzsimmons A K 1979 The impact of recreational facilities on national park landscapes *Journal of Geography* **78 (6)** 230-236

4. Hang Shu, Chunwang Xiao, Ting Ma and W eiguo Sang 2021 Ecological Health Assessment of Chinese National Parks Based on Landscape Pattern: A Case Study in Shennongjia National Park. *International Journal of Environmental Research and Public Health (Int J Environ Res Publ Health)* **18 (21)** 11487

5. Ivanov S V Moskal'chenko A A and Ponomarev E I 2009 The influence of disturbed forest areas on the frequency of fires in the Lower Angara region *Coniferous of the boreal zone* **2 (200)** 249-254

6. Jaeger Jochen A G 2000 Landscape division, splitting index, and effective mesh size: New measures of landscape fragmentation *Landscape Ecology* **15** (2) 115-130
7. Kashirina E S and Novikov A A 2016 Using GIS for calculation of recreational pressure in specially protected natural areas *InterKarto/InterGIS* **Vol. 22** (2) 174-181.
8. Laurinavičius A Bertulienė L and Juknevičiūtė-Žilinskienė L 2016 The concept of planning the infrastructure of roads and recreation areas near roads *International Scientific and Technical Conference "Highways: Safety and Reliability"* 146-149.
9. Michałowska K and Glowienka E 2008 Multi-temporal data integration for the changeability detection of the unique Słowiński national park landscape *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences* **Vol. XXXVII**
10. Okayama T and Okano T 2016 The Area Determination and the Evaluation of Grasslands Landscape in Aso-Kuju National Park when it was Designated as a National Park *Landscape Research Japan Online* **9** 74-82
11. Аверкиев Д.С., Аверкиев В.Д. Определитель растений Горьковской области. 2-е изд., испр. и доп. - Горький, Волго-Вят. кн. изд-во, 1985.
12. Асташин А.Е. Возможности и преимущества применения метода анализа иерархий для проведения сравнительной оценки территорий по критерию туристско-рекреационной ценности / А.Е. Асташин, Е.А. Асташин // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2015. – № 3. – С. 7-12.
13. Асташин А.Е., Бадьин М.М., Власов А.В., Подковырина В.М. Фомина А.И. Морфометрические и гидрологические характеристики озера Зимник государственного природного заказника регионального значения «Пустынский» Нижегородской области. В сборнике: Географическая наука сквозь призму современности сборник статей по материалам XIII Межвузовской научно-практической конференции студентов в рамках XXVIII Моисеевских чтений «Н.Н. Моисеев о России в XI веке: глобальные риски, вызовы и решения», посвященная памяти академика Н.Н. Моисеева /Под ред. Н.В. Мартиловой, И.А. Шевченко. – Нижний Новгород: НГПУ им. К. Минина, 2020. – С. 9-13.
14. Асташин А.Е., Бадьин М.М., Карташов А.Ю., Горячев А.С., Вознесенская М.В., Карабанов А.Д., Пашкин М.Н. Морфометрические характеристики озёр Паровое, Кругленькое, Глубокое государственного природного биологического заказника "Пустынский" (Нижегородская область) // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. № 8-2 (50). С. 49-54.
15. Асташин А.Е., Бадьин М.М., Фомина А.И., Пашкин М.Н., Пудеева О.Н., Гречкина С.С. Морфометрические характеристики озера Нарша государственного природного заказника регионального значения "Пустынский" Нижегородской области. В сборнике: Орфановские чтения – 2019. Сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции (19 декабря 2019 г.) .Мининский университет. 2020. С. 18-22.
16. Асташин А.Е., Ватина О.Е., Пашкин М.Н., Пашкин О.Н., Чебурков Д.Ф., Зулькарнеева В.Р. Морфометрические и гидрологические характеристики озера Шишовское Сосновского района Нижегородской области. В сборнике: Географическая наука сквозь призму современности. сборник статей по материалам XIV Всероссийской научно-практической конференции студентов. Нижний Новгород, 2021. С. 10-15.
17. Асташин А.Е., Фомина А.И., Бадьин М.М., Власов А.В., Подковырина В.М. Морфометрические и гидрологические характеристики озера Зимник государственного

природного заказника регионального значения "Пустынский" Нижегородской области. В сборнике: Географическая наука сквозь призму современности. Сборник статей по материалам XIII Межвузовской научно-практической конференции студентов в рамках XXVIII Моисеевских чтений «Н.Н. Моисеев о России в XI веке: глобальные риски, вызовы и решения», посвященной памяти академика Н.Н. Моисеева. Мининский университет. 2020. С. 9-13.

18. Асташин А.Е., Фомина А.И., Самойлов А.В., Пашкин М.Н., Пашкин О.Н., Пудеева О.Н. Морфометрические и гидрологические характеристики озера Большое Пустынского заказника Нижегородской области. В сборнике: Орфановские чтения – 2020. сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции. Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина. 2021. С. 30-36.

19. Астрологова Л.Е. Изменение состояния и структуры напочвенного покрова в сосняках черничных под влиянием рекреационных нагрузок / Л.Е. Астрологова, П.А. Феклистов, Е.В. Прыгов // Европейский Север России: прошлое, настоящее, будущее. - Архангельск: Изд-во «Правда Севера», 1999. - С. 133-141.

20. Астрологова, Л.Е. Влияние рекреации на строение и структуру ценопопуляций черники в сосняках черничных // Проблемы лесовыращивания на Европейском Севере: сб. науч. тр. - Архангельск: Изд-во АГТУ, 1999. - 96 с.

21. Баканина, Ф.М. Ландшафтное районирование Нижегородской области как основа рационального природопользования / Ф.М. Баканина, А.В. Пожаров, А.А. Юртаев // Великие реки 2003: генеральные доклады, тезисы докладов Международного конгресса. – Н. Новгород: ЮНЕСКО, 2003. – С. 288-290.

22. Баканина, Ф.М. Почвы / Ф.М. Баканина // Географический атлас Нижегородской области. Изд. 3, перераб. и доп. / Камерилова Г.С., Наумов С.В., Побединский Г.Г. и др. Нижний Новгород, Верхневолжское АГП, 2005. – с. 16.

23. Бакка С.В. Киселева Н.Ю. Особо охраняемые природные территории Нижегородской области. Аннотированный перечень. Н. Новгород, 2008. - 560 с.

24. Баянов, Н.Г. Озёра юго-запада Нижегородской области /Н.Г. Баянов, Т.В. Кривдина, В.В. Логинов //Труды Мордовского государственного природного заповедника. Вып. 12, 2014, С. 241-263.

25. Борякова Е.Е. Пространственное распределение мелких млекопитающих и структура растительного покрова (на примере Пустынского заказника Нижегородской области). В сборнике: Изучение, сохранение и восстановление естественных ландшафтов. Сборник статей VIII всероссийской с международным участием научно-практической конференции. 2018. С. 89-96.

26. Борякова Е.Е. Сопряженность пространственного распределения мелких млекопитающих и структуры растительного покрова (на примере Пустынского заказника Нижегородской области) // Самарский научный вестник. 2019. Т. 8. № 2 (27). С. 13-18.

27. Борякова Е.Е., Мельник С.А., Караулова О.А. Пространственное распределение мелких млекопитающих в зависимости от структуры растительности и влияния рыжих лесных муравьев (на примере Пустынского заказника Нижегородской области) // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. 2018. № 1. С. 53-63.

7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы аспирантов по дисциплине

1. Колбовский Е.Ю. Изучаем ландшафты России. – Ярославль: Академия развития, 2004. – 288 с.
2. Котляров И.И. Устойчивость к рекреационным нагрузкам сосновых лесов центральной части Северного Кавказа // Лесоведение. - 1989. - № 2. - С. 60-66.
3. Кочуров, Б.И. Геоэкология: экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории. – Смоленск: СГУ, 1999. – 154 с.
4. Красная книга Нижегородской области: в 2 т. – 2-е изд., перераб. и доп. – Калининград: РОСТ-ДООАФК, 2017. – Т. 2: Сосудистые растения, моховидные, водоросли, лишайники, грибы / науч. ред. А. В. Чкалов. – 304 с.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Образовательная платформа Юрайт Режим доступа: после регистрации. URL: <https://urait.ru/>
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) на платформе издательства «Лань». Режим доступа: после регистрации. URL: <http://e.lanbook.com>
3. Электронно-библиотечная система (ЭБС) Znanium. Режим доступа: после регистрации. URL: <http://www.znaniy.com/>
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» Режим доступа: URL: window.edu.ru
5. Электронно-библиотечная система Elibrary. Режим доступа: после регистрации. URL: elibrary.ru

8. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

8.1. Описание материально-технической базы

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа; групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная аудитория).

Интерактивный дисплей 1шт., Учебная мебель.

8.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

а) Перечень программного обеспечения

- Текстовый процессор Microsoft Word;
- Электронные таблицы Microsoft Excel;
- Программа для составления презентации Microsoft Power Point.

б) Перечень информационных справочных систем

- Система дистанционного обучения Мининского университета <https://edu.mininuniver.ru>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Методические рекомендации по написанию научной статьи URL:
https://edu.mininuniver.ru/pluginfile.php/97054/mod_resource/content/1/plugin-Kak_napisat_nauchnuyu_statyu.pdf

2. Положение о рейтинговой системе оценки качества подготовки обучающихся, утвержденное решением Ученого совета НГПУ им. К. Минина.

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 2 к РПД.