

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания
по выполнению практических работ
по дисциплине «**ЛАНДШАФТНАЯ ЭКОЛОГИЯ**»

Направление подготовки
Направленность (профиль)

05.03.02 - География
Территориальное планирование и устойчивое развитие
региона

Год начала обучения
Форма обучения

2026 год
Очная

Ставрополь, 2026

Введение

Данное учебно-методическое пособие разработано на основе программы «Ландшафтная экология». Оно предназначено для студентов направления «География», и ориентировано на формирование у них набора компетенций, позволяющих использовать полученные знания в профессиональной деятельности, связанной с формированием систематизированных знаний в области рационального природопользования и формирование экологического мировоззрения.

Значительная часть представленных практических занятий предполагает использование интерактивных форм и методов обучения, а именно, коммуникативно-диалоговых технологий (работа в малых группах, обсуждение дискуссионных вопросов), работу с видео- и аудиоматериалами, разработку и защита творческих проектов и т.п.

Структура занятия включает: цель, форму проведения, вопросы для обсуждения, задания для контроля владения компетенциями, список литературы, Интернет-ресурсы. В соответствии с темой практического или семинарского занятия может варьироваться форма и структура его проведения.

Задачи дисциплины:

- дать аксиоматические основы ландшафтной экологии;
- изучить основы взаимодействия и взаимовлияния компонентов ландшафта на экосистемы;
- изучить морфометрическую структуру экосистем;
- ознакомиться с динамикой экосистем;
- ознакомиться с прикладными аспектами ландшафтной экологии.

Перечень осваиваемых компетенций:

Код	Формулировка
ПК-1	Способен выполнять полевые и изыскательские работы по получению информации физико-, социально-, экономико- и эколого-географической направленности
ПК-3	Способен принимать участие в прикладных исследованиях природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем, подготовке проектной документации в соответствии с установленными требованиями
ПК-5	Способен использовать географические подходы и методы для оценки туристско-рекреационных ресурсов территорий, проектирования туристских продуктов и обоснования программ развития туризма
ПК-9	Способен проводить комплексную диагностику состояния природных, природно-хозяйственных и социаль-

	но-экономических территориальных систем.
--	--

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-1 Способен выполнять полевые и изыскательские работы по получению информации физико-, социально-, экономико- и эколого-географической направленности	1.1. _Б. ПК-1. Проводит полевые исследования по сбору первичной географической информации 2.1. _Б. ПК-1. Проводит камеральные изыскания по сбору статистической, картографической, фондовой, ведомственной и др. информации географической направленности	Участует в подготовке технического задания, в планировании и организации выполнения работ и оказания услуг географической направленности, организации географических проектов
ПК-3 Способен принимать участие в прикладных исследованиях природных, природно-хозяйственных социально-экономических территориальных систем, подготовке проектной документации в соответствии с установленными требованиями	1.1. _ПК-3. Выполняет отдельные мероприятия по исследованию природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем в рамках действующего плана 2.1. _ПК-3. Ведет документацию и оформляет отчетность по изыскательским мероприятиям в соответствии с установленными требованиями 3.1. _ПК-3. Участвует в разработке разделов проектной документации географического содержания	Проводит отбор и сопоставительный анализ различных источников информации, полученной в ходе полевых и камеральных исследований, формирует базы данных о состоянии природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем
ПК-5 Способен использовать географические подходы и методы для оценки туристско-рекреационных ресурсов территорий, проектирования туристских продуктов и обоснования программ развития туризма	1.1. _ПК-5. Использует методы оценки туристско-рекреационных ресурсов территории. 2.1. _ПК-5. Использует географические подходы и методы при проектировании туристских продуктов 3.1. _ПК-5. Участвует в разработке проектов и программ развития туризма	Организует организационное обеспечение экскурсионных услуг и проведение экскурсий
ПК-9 Способен проводить комплексную диагностику состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем.	1.1. _ПК-9. Проводит качественную и количественную оценку состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем 2.1. _ПК-9. Выявляет проблемные состояния природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем, их локализацию и оценку остроты ситуации 3.1. _ПК-9. Готовит текстовые и графические материалы по результатам моделирования развития природных, при-	Применяет базовые географические подходы и методы полевых исследований при проведении комплексных и отраслевых географических исследований на разных территориальных уровнях

	родно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем	
--	--	--

Наименование практических занятий

№	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов, ОФО
6 семестр		
1	Ландшафтно-экологическое районирование России	4
2	Экологический потенциал ландшафтов.	4
3	Эколого-хозяйственный баланс территории	4
4	Анализ антропогенной нагрузки на территорию	4
5	Экологическая оценка ландшафтной геохимической среды	8
6	Оценка экологической ситуации территории России	8
	ИТОГО за семестр	32
	ИТОГО	32

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема: Ландшафтно-экологическое районирование России

Цель: познакомиться с ландшафтно-экологическим районированием территории России, и провести его анализ.

В результате освоение темы студент:

- знает: ландшафтно-экологическое районирование территории России, схемы районирования России.
- владеет: методикой ландшафтно-экологического районирования территории России методики и
- умеет: применять физико-географические методы при выполнении полевые и изыскательские работы по получению информации физико-, и эколого-географической направленности.

В итоге у студента формируются следующие компетенции (или их части): знание теоретических основ физической географии, и умением их использовать в географических исследованиях.

Основные понятия: физико-географическая страна, физико-географическая провинция, физико-географическая область, физико-географический район, районирование, ландшафтная зона, сектор.

Форма занятия: практическая работа, семинар.

План:

1. Национальные школы ландшафтной экологии: западно-европейская школа (Г. Вальтер).
2. Национальные школы ландшафтной экологии: германская (Й. Шмитхюзен, Э. Неф, Г. Хаазе).
3. Национальные школы ландшафтной экологии: нидерландская (И. Зонневелд, А. Винк).
4. Национальные школы ландшафтной экологии: швейцарская (Х. Кароль).
5. Национальные школы ландшафтной экологии: американская (К. Зауэр, Дж. Джексон).
6. Национальные школы ландшафтной экологии: канадская (Дж. Хиллс).
7. Национальные школы ландшафтной экологии: французская (М. Гордон, Ж. Лонг).
8. Национальные школы ландшафтной экологии: российская (Б.В. Соचाва, Е.А. Востокова, Ю.Г. Пузаченко, Б.М. Миркин, Н.А. Беручашвили, К.Д. Дьяконов, А.А. Крауклис, В.С. Мехеев, В.А. Николаев).
9. Кем было предложено ландшафтно-экологическое районирование России?
10. Какие принципы легли в основу данного районирования территории?
11. Какие ландшафтные (физико-географические) секторы в нем представлены?
12. Какие ранее предложенные методики и схемы районирования России вам известны?

Задание 1. Используя рисунок приложения 1 на контурной карте изобразить схему ландшафтно-экологического районирования территории России.

Задание 2. Пользуясь данными приложения 2 провести сравнительную характеристику ландшафтно-экологических макрорегионов России. В характеристике районов отразить особенности их физико-географического положения, площади и особенностей расселения населения.

Задание 3. Дать краткое описание основных эколого-географических особенностей различных типов, подтипов ландшафтов и их секторных вариантов (по выбору преподавателя). Описать их важнейшие макрорегиональ-

ные «фоновые» признаки, а также дать сведения о главных очагах урбанизации и техногенных нагрузок на ландшафт.

**Список литературы, рекомендуемый к использованию
по данной теме:**

1. Исаченко А.Г. Экологическая география России. - СПб.: Изд-во С,- Петербур. Ун-та. 2001. - 328 с.
2. Исаченко А.Г. Введение в экологическую географию,- СПб.: Изд-во С,- Петерб. ун-та, 2003. - 192 с.

Интернет ресурсы:

1. <http://www.glossary.ru/> - Служба тематических толковых словарей.

Тема: Экологический потенциал ландшафтов.

Цель: рассмотреть понятие экологического потенциала применительно к ландшафтам России и познакомиться с его территориальной дифференциацией.

В результате освоение темы студент:

- знает: ландшафтно-экологический потенциал применительно к ландшафтам территории.
- владеет: теоретическими основами ландшафтно-экологического потенциала.
- умеет: применять физико-географические методы при выполнении полевые и изыскательские работы по получению информации физико-, и эколого-географической направленности.

В итоге у студента формируются следующие компетенции (или их части): знание теоретических основ физической географии, и умением их использовать в географических исследованиях.

Основные понятия: экологический потенциал ландшафта, индекс биологической эффективности климата, влагооборот, функционирование ландшафта, биологическая продуктивность, потенциал ландшафта, природно-рекреационный потенциал, потенциал устойчивости, ресурсный потенциал.

Форма занятия: практическая работа, семинар.

План:

1. Дать определение экологического потенциала ландшафта
2. На основании, каких критериев проводится оценка экологического потенциала?
3. Какова роль ландшафтного подхода при проведении оценки экологического потенциала ландшафтов?
4. Что служит интегральным показателем тепло- и влагообеспеченности?
5. Как распределяются ландшафты по уровням экологического потенциала?
6. Аксиоматические основы ландшафтной экологии.
7. Аксиома о границах географических, экологических и природо-хозяйственных систем.

Задание 1. Используя карту «Экологический потенциал ландшафтов» (Экологический атлас России, стр. 9) на контурной карте России показать распределение территорий ландшафтов с разным уровнем экологического потенциала.

Задание 2. Используя карты «Экологический потенциал ландшафтов» и «Ландшафты» (Экологический атлас России, стр. 7- 9) заполнить таблицу «Соотношение природных ландшафтов и их экологического потенциала».

Задание 3. Выявить общие ландшафтно-экологические закономерности в размещении населения по территории страны, а также показать связь населения с уровнем экологического потенциала, используя данные таблицы 2. сделать вывод о степени освоенности территорий ландшафтов в зависимости от уровня их экологического потенциала.

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

1. Экологический атлас России. Географический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, 2002.
2. Кочуров Б.И. Геоэкология: экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории. - Смоленск: СГУ, 1999. - 154 с.
3. Исаченко А.Г. Экологическая география России,- СПб.: Изд-во С.-Петербур. Ун-та. 2001. - 328 с.

Интернет ресурсы:

1. <http://www.glossary.ru/> - Служба тематических толковых словарей.

Тема: Эколого-хозяйственный баланс территории

Цель: научиться проводить оценку эколого-хозяйственного состояния территорий.

В результате освоения темы студент:

- знает: как проводить оценку эколого-хозяйственного баланса территории России.
- владеет: теоретическими основами эколого-хозяйственного баланса.
- умеет: применять физико-географические методы при выполнении полевых и изыскательских работ по получению информации физико-, и эколого-географической направленности.

В итоге у студента формируются следующие компетенции (или их части): знание теоретических основ физической географии, и умением их использовать в географических исследованиях.

Основные понятия: эколого-хозяйственный баланс территории, эколого-хозяйственное устройство территории, экологический фонд территории, коэффициент абсолютной напряженности эколого-хозяйственного состояния территории.

Форма занятия: практическая работа, семинар, презентация.

План:

1. Дать определение ЭХБ территории.
2. Какие характеристики включает в себя ЭХБ территории?
3. Классификация видов и категорий земель по степени антропогенной нагрузки.
4. Функциональная ландшафтная экология. Экосистемы и климат.
5. Функциональная ландшафтная экология. Экосистемы и гидрография.
6. Экологические границы и экотоны.

Задание 1. Познакомится с экспертными балльными оценками, применяемыми для определения степени антропогенной преобразованности (АП) земель (таблица 1). Провести группировку территорий ландшафтов Ставропольского края по степени АП и оценить антропогенную преобразованность территорий с использованием коэффициента абсолютной напряженности (Ка). Данные процентного соотношения степени АП взять из таблицы 2.

Задание 2. Провести ранжирование ландшафтов Ставропольского края по степени АП и нанести на контурную карту выделенные группы.

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

1. Кочуров Б.И. Геоэкология: экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории. - Смоленск: СГУ, 1999. - 154 с.
2. Атлас земель Ставропольского края - Ставрополь, 2000.
3. Шальнев В.А. Ландшафты Северного Кавказа: эволюция и современность,- Ставрополь: Изд-во СГУ, 2004. - 265 с.

Интернет ресурсы:

1. <http://www.glossary.ru/> - Служба тематических толковых словарей.

Тема: Анализ антропогенной нагрузки на территорию

Цель: провести оценку антропогенной нагрузки на ландшафты Ставропольского края, используя основные региональные показатели.

В результате освоения темы студент:

- знает: как проводить оценку антропогенной нагрузки на ландшафты Ставропольского края.
- владеет: теоретическими основами антропогенной нагрузки ландшафтов.
- умеет: применять физико-географические методы при выполнении полевые и изыскательские работы по получению информации физико-, и эколого-географической направленности.

В итоге у студента формируются следующие компетенции (или их части): знание теоретических основ физической географии, и умением их использовать в географических исследованиях.

Основные понятия: антропогенная нагрузка, устойчивость ландшафта, деградация почв, антропогенная среда, преобразование природы, деградация ландшафта.

Форма занятия: практическая работа, семинар, презентация.

План:

1. Что вкладывается в понятие «устойчивых агроландшафтов»?
2. Дать анализ распаханности территории ландшафтов территории Ставропольского края?
3. Раскройте связь между плотностью населения территории и степенью антропогенной преобразованности?
4. Функциональная ландшафтная экология. Экосистемы и рельеф. Экосистемы и геологическое строение. Ландшафт: растительность и почвы. Животные и ландшафт.
5. Функциональная ландшафтная экология. Пространственно распределенные модели экосистем.

Задание 1. Познакомиться со шкалой основных региональных показателей антропогенной нагрузки, на ландшафты предложенной А. Г. Исаченко (таблица 1). Используя, предложенные им показатели провести оценку ан-

тропогенной нагрузки на территории административных единиц Ставропольского края (приложение 3).

Задание 2. Разбить административно-территориальные единицы края по категориям общей нагрузки и нанести их на контурную карту Ставропольского края.

Задание 3. Используя данные таблицы 2, а также приложений 4, 5, 6 провести оценку антропогенной нагрузки для территорий основных ландшафтных зон России.

Задание 4. Используя карту распаханности земель (Атлас земель., с. 61) дать анализ распаханности территории края в целом и по отдельным ландшафтам. Для этого использовать метод наложения карт и площадной анализ, с целью оценки современного состояния антропогенной подсистемы ландшафтов края. Результаты работы оформить в виде таблицы 3 «Распаханность земель ландшафтов Ставропольского края».

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

1. Исаченко А.Г. Экологическая география России. - СПб.: Изд-во С.-Петербург. Ун-та. 2001.-328 с.
2. Ставропольский край и его регионы: Статистический сборник, 2005. - 198 с. Дополнительная: 1.
3. Шальнев В.А. Ландшафты Северного Кавказа: эволюция и современность,- Ставрополь: Изд-во СГУ, 2004,- 265 с.
4. Шальнев В.А. Ландшафты Ставропольского края: Учебное пособие. - Ставрополь: СГПУ, 1995,- 52 с.
5. Шальнев В. А. Проблемы взаимодействия общества и природы: взгляд географа. – Ставрополь: Изд-во СГУ, 2006. – 110 с.

Интернет ресурсы:

1. <http://www.glossary.ru/> - Служба тематических толковых словарей

Тема: Экологическая оценка ландшафтной геохимической среды

Цель: познакомиться с ландшафтной геохимической средой и научиться проводить экологическую оценку по предложенным критериям.

В результате освоение темы студент:

- знает: как проводить экологическую оценку по предложенным критериям ландшафтной геохимической среды.
- владеет: теоретическими основами экологическая оценка ландшафтной геохимической среды.
- умеет: применять физико-географические методы при выполнении по-

левые и изыскательские работы по получению информации физико-, и эколого-географической направленности.

В итоге у студента формируются следующие компетенции (или их части): знание теоретических основ физической географии, и умением их использовать в географических исследованиях.

Основные понятия: тяжелые металлы, геохимия ландшафта, кларки химических элементов, геохимические провинции.

Форма занятия: практическая работа, семинар, творческие задания.

План:

1. Какие нормативы используются при оценке интенсивности загрязнения почв?
2. Назовите основные источники загрязняющие почву тяжелыми металлами?
3. Какие факторы влияют на повышение уровня концентрации тяжелых металлов в основных компонентах ландшафта?
4. Концепция географического детерминизма.
5. Ритмика экосистем.
6. Долговременные смены экосистем.

Задание 1. Используя данные таблицы 1, познакомиться с химическим составом осадочных пород и выделить среди них относительно богатые химическим составом, обедненные и наиболее бедные породы.

Задание 2. Познакомиться с валовым содержанием микроэлементов в почвах ландшафтных зон (приложение 3) и провести экологическую оценку почв используя, критерии, предложенные В.В. Ковальским (таблица 2).

Задание 3. Используя данные таблицы 3 проследить динамику изменения содержания в почвах тяжелых металлов на примере территории Татарского городища.

Задание 4. Используя данные таблицы 4 проследить степень соотношения содержащихся микроэлементов на разных уровнях организации природных объектов. Построить столбчатую диаграмму, отражающую процентное содержание микроэлементов Ставропольского сводового поднятия и дать ее анализ.

Творческое задание. Разработать проект «Территориальные особенности экологической обстановки в Северо-Кавказском Федеральном округе» на основе использования физико-географических и интернет ресурсов.

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

1. Исаченко А.Г. Экологическая география России. - СПб.: Изд-во С.-Петербург. Ун-та. 2001,- 328 с.
2. <http://www.glossary.ru/> - Служба тематических толковых словарей.

Интернет ресурсы:

1. www.rgo.org.ru – сайт русского географического общества.
2. Российское историческое общество – <http://historyrussia.org>.
3. Российский фонд фундаментальных исследований – <http://rfbr.org>.
4. Научная электронная библиотека – <http://elibrary.ru>.
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» – <http://cyberleninka.ru>.
6. Фонд знаний «Ломоносов» – <http://lomonosov-fund.ru/enc/ru/enyclopedia:01410>.
7. Grandars.ru – <http://www.grandars.ru/college/sociologiya/mezhkulturnayakommunikaciya.html>.
8. Библиотека Гумер http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Linguist/m_komm/01.php.
9. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» Адрес: <http://www.biblioclub.ru/>.
10. Электронная библиотека «Юрайт» – <https://biblio-online.ru>.

Тема: Оценка экологической ситуации территории России

Цель: познакомиться с экологической обстановкой современной России, выявить основные ареалы распространения экологических ситуаций и дать их анализ.

В результате освоение темы студент:

- знает: как проводить экологическую оценку основные ареалов распространения экологических ситуаций.
- владеет: понятийным аппаратом по физико-, и эколого-географической направленности.
- умеет: применять физико-географические методы при выполнении полевые и изыскательские работы по получению информации физико-, и эколого-географической направленности.

В итоге у студента формируются следующие компетенции (или их части): знание теоретических основ физической географии, и умением их использовать в географических исследованиях.

Основные понятия: экологическая оценка, экологическая обстановка, экологическая ситуация, экологическая проблема, экологическая опасность, экологическая безопасность.

Форма занятия: практическая работа, семинар, творческие задания.

План:

1. Каковы особенности современной экологической ситуации в России?
2. Какова площадь территорий с неблагоприятной (острой) экологической ситуацией?
3. Назовите ареалы наиболее острых современных экологических ситуаций и дайте им краткую характеристику.
4. Какие закономерности имеются в распределении экологических проблем по природным зонам?
5. Экологический мониторинг.
6. Экологическое нормирование.
7. Экологическая индикация.
8. Экологическая безопасность.
9. Антропоизированные структуры экосистем.
10. Экологическое гамма-разнообразие.
11. Глобальная экология.
12. Социальные аспекты ландшафтной экологии.

Задание 1. Используя данные таблицы 1 построить круговые диаграммы распределения ареалов острых экологических ситуаций (на примере Центрального и Восточно-Сибирского экономических районов и бывшего СССР в целом) и дать их письменный анализ.

Задание 2. Выявить ареалы современных острых экологических ситуаций на территории России и определить их основные антропогенные воздействия и экологические проблемы используя данные таблицы 2.

Задание 3. На контурной карте России нанести ареалы распространения острых экологических ситуаций, используя предложенный ниже список.

Задание 4. Познакомится с основными экологическими проблемами, возникающими при различных видах антропогенных воздействий (таблица 3) и привести примеры территорий, где получили развитие те или иные экологические проблемы.

Творческое задание. Разработать проект «Территориальные особенности экологической обстановки в Российской Федерации» на основе использования физико-географических и интернет ресурсов.

Список литературы, рекомендуемый к использованию по данной теме:

1. Кочуров Б.И. Геоэкология: экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории. - Смоленск: СГУ, 1999. - 154 с.
2. Исаченко А.Г. Экологическая география России. - СПб.: Изд-во С. Петерб. ун-та, 2001. - 328 с.

Интернет ресурсы:

1. www.rgo.org.ru – сайт русского географического общества.

2. Российское историческое общество – <http://historyrussia.org>.
3. Российский фонд фундаментальных исследований – <http://rfbr.org>.
4. Научная электронная библиотека – <http://elibrary.ru>.
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» – <http://cyberleninka.ru>.
6. Фонд знаний «Ломоносов» – <http://lomonosov-fund.ru/enc/ru/enyclopedia:01410>.
7. Grandars.ru – <http://www.grandars.ru/college/sociologiya/mezhkulturnayakommunikaciya.html>.
8. Библиотека Гумер http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Linguist/m_komm/01.php.
9. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» Адрес: <http://www.biblioclub.ru/>.
10. Электронная библиотека «Юрайт» – <https://biblio-online.ru>.