

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Геолого-географический факультет



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

Е.В. Луков

« 30 » сентября 2022 г.

ПРОГРАММА

кандидатского экзамена по научной специальности

1.6.12. Физическая география и биогеография, география почв и геохимия
ландшафтов

Томск – 2022

Программа кандидатского экзамена по научной специальности *1.6.12. Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов* рассмотрена и рекомендована к утверждению Ученым советом геолого-географического факультета

протокол № 19 от 29.09.2022

Авторы-разработчики:

1. Хромых Валерий Спиридонович, кандидат географических наук, доцент, доцент кафедры географии
2. Евсеева Нина Степановна, доктор географических наук, профессор кафедры географии ГГФ
3. Филандышева Лариса Борисовна, кандидат географических наук, доцент, доцент кафедры краеведения и туризма

Согласовано:

Руководитель ОП



С.В. Лещинский

1. Общие положения

На основании постановления Правительства Российской Федерации от 23.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» кандидатские экзамены сдаются в соответствии с научной специальностью (научными специальностями) и отраслью науки, предусмотренными номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством науки и высшего образования Российской Федерации (далее – Минобрнауки России), по которым осуществляется подготовка (подготовлена) диссертации.

Кандидатский экзамен по специальной дисциплине в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук представляет собой форму оценки степени подготовленности соискателя ученой степени к проведению научных исследований по научной специальности *1.6.12. Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов* по географическим наукам (далее – кандидатский экзамен).

Программа кандидатского экзамена разработана на основе Паспорта научной специальности *1.6.12. Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов* (далее – Программа), утвержденного ВАК при Минобрнауки России.

Организация и проведение приема кандидатского экзамена осуществляется в соответствии с установленным в НИ ТГУ порядком.

Подготовка по Программе может осуществляться как самостоятельно, так и в рамках освоения соответствующей программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре НИ ТГУ. Сдача аспирантом кандидатского экзамена является обязательным условием обучения и относится к оценке результатов освоения базовой дисциплины (модуля) образовательного компонента программы, осуществляемой в рамках промежуточной аттестации.

2. Структура кандидатского экзамена и шкала оценивания уровня знаний

Кандидатский экзамен проводится в форме устного экзамена по билетам продолжительностью два академических часа и состоит из следующих частей:

1. Основные вопросы (три вопроса по содержанию курса «Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов»).
2. Дополнительные вопросы (три вопроса из 2-го раздела содержания Программы).

Оценка уровня знаний по каждому вопросу осуществляется по пятибалльной шкале со следующим принципом перерасчета:

«отлично» – 5 баллов;

«хорошо» – 4 балла;

«удовлетворительно» – 3 балла;

«неудовлетворительно» – 1-2 балла.

географических открытий к географии нового времени (А. Гумбольдт, К. Риттер, А. Геттнер и др.). Страноведение и французская школа региональной географии.

5. Геосферные процессы круговорота вещества и энергии и структура географической оболочки.

6. Физическая география мирового океана. Океан и глобальные геосферные процессы. Береговая зона морей и океанов, ее акваториально-территориальные геосистемы и их роль в физико-географической дифференциации.

7. Ландшафтная экология. Специфика и роль физико-географических исследований на стационарах, экспериментальные ландшафтные исследования.

8. Динамика природных геосистем. Их функционирование и эволюция. Характерное время физико-географических систем и процессов.

9. Сложные социально-эколого-экономические системы современного мира. Иерархическая структура и особенности функционирования таких систем.

10. Устойчивость как проявление адаптивной способности геосистем. Самоорганизация как процесс развития адаптивной способности сложных систем природы (геосистем).

11. Природные и природно-антропогенные катастрофы и кризисы. Моделирование геосистем. Концептуальные, динамические, картографические и мультимедийные модели. Современное землеведение и глобальные экологические проблемы человечества.

12. Страноведение и региональные физико-географические исследования. Физико-географические аспекты природопользования. Ресурсы и геосистемные (экосистемные) услуги. Проблемы оптимизации природопользования. Экологически ориентированное (ландшафтное) планирование природопользования.

Тема 2. Биогеография

1. Ключевые методы биогеографии: сравнительно-географический анализ, картографирование, классификация и районирование, региональные исследования биоты, сопоставление структуры, функционирования и динамики экосистем, интерполяция и экстраполяция информации о биоразнообразии и др.

2. Формирование биологического разнообразия как реализация разных стратегий эксплуатации растениями, животными или грибами ресурсов среды. Теория эволюционного времени. Теория экологического времени. Гипотеза устойчивости климата для объяснения узкой специализации формирования «узких» ниш. Гипотеза конкуренции для объяснение формированию экосистем с высоким разнообразием. Связь устойчивости сообществ с разнообразием.

3. Современная картина географического распределения разных таксонов и сообществ как результат эволюционных преобразований, миграционных процессов в прошлом и деятельности человека в последние тысячелетия. Пример обеднения и обогащения фауны и флоры на разных этапах становления биосферы.

4. Возникновение биогеографии как науки. Роль А. Гумбольдта. Этапы развития, уточнение предмета, задачи и методы. Объем и место биогеографии в системе географических наук. Развитие биогеографии в России и за рубежом.

5. Место антропогенных факторов, влияющих на распространение живых организмов. Соотношение исторического и актуального в современной биогеографии. Биогеография староосвоенных регионов.

16. География экосистем как одно из новых направлений биогеографии. Закономерности распространения экосистем. Выявление зональных, провинциальных и локальных черт структуры, функционирования и динамики экосистем. Географические особенности межэкосистемных связей. Географическая специфика реакции биоты на действие антропогенных факторов. География процессов.

17. Биотические инвазии. Представление об актуальном и потенциальном ареалах. Механизмы расширения ареала, формирование новых ниш или новых измерений ниш у различных групп организмов. «Биогеографическая симметрия» в объяснении биотических инвазий. Преднамеренный или случайный перенос организмов за пределы ареала. Последствия вселения чужеродных видов в морские и сухопутные экосистемы. Реакклиматизация и ее позитивные результаты в России. Инвазии чужеродных видов как «экологические катастрофы». Глобальный характер расселения и истребления организмов, унификация биоты. Последствия реализации программы «Реконструкция охотничье-промысловой фауны» в 1930-х гг. в СССР.

18. Прикладная биогеография. Классификационная схема М. Удварди для международной сети охраняемых природных территорий. Роль биогеографии в сохранении биоразнообразия и формировании сети особо охраняемых природных территорий. Представление о биогеографической репрезентативности. Биогеографические знания — основа для разработки мероприятий по устойчивому использованию биологических ресурсов: растительных, животного мира, генетических ресурсов.

19. Современные направления прикладной биогеографии: биондикация состояния природной среды, теория и практика контроля и борьбы с природно-очаговыми болезнями и их переносчиками, методология и методы сохранения биоразнообразия, в том числе редких видов, биогеографическое прогнозирование, регламентирование и нормированию нагрузок на биоресурсы, создание основ оптимальной сети охраняемых природных территорий, методология мониторинга биоты и экосистем.

Тема 3 География почв

1. Почва как биокосная природная система: «реактор», «память» и регулятор биосферных взаимодействий. Соотношение понятий «почвенная система» и «почвенное тело». Место почвы в ряду природных систем. Функции почв в биосфере и геосферах.

2. Структура почвенного покрова. Основные понятия и определения. Почвенные комбинации, микро- и мезоструктуры почвенного покрова. Факторы дифференциации почвенных комбинаций. Принципы классификации. Модели генезиса и эволюции почв.

3. Общий баланс земель мира. Площадь сельскохозяйственного использования в разных природных зонах. Деградация почв России и мира, ее оценка. Техногенное загрязнение почв. Особенности охраны почв в разных ландшафтных зонах.

4. Память почв: общая теория, носители, кратко- и долгоживущая память почв. Современная кора выветривания и ее соотношение с почвой. Представления о выветривании и корообразовании. География современных кор выветривания.

12. География и мониторинг биоразнообразия. М.: Изд-во НУМЦ, 2002. 438 с.
13. Герасимов И.П. Генетические, географические и исторические проблемы современного почвоведения. М.: Наука, 1976. 300 с.
14. Григорьев А.А. Закономерности строения и развития географической среды. Избранные теоретические работы. М.: Мысль, 1966. 382 с.
15. Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. Л.: Изд-во ЛГУ, 1989. 496 с.
16. Дарлингтон Ф. Зоогеография. Географическое распространение животных. М.: Прогресс, 1966. 520 с.
17. Дроздов Н.Н., Мяло Е.Г. Экосистемы мира. М.: АБФ, 1997. 340 с.
18. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. - М.: Высшая школа, 1991. 366 с.
19. Исаченко А.Г. Оптимизация природной среды. Географический аспект. М.: Мысль, 1980. 264 с.
20. Исаченко А.Г. Экологическая география России. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2001. 328 с.
21. Казаков Л.К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования. - М.: Академия, 2008. 336 с.
22. Казаков Л.К. Ландшафтоведение (Природные и природно-антропогенные ландшафты) М.: Изд-во МНЭПУ, 2004. 264 с.
23. Караваева Н.А. Глобальная география почв и факторы почвообразования. М.: Ин-т географии АН СССР, 1991. 324 с.
24. Кауричев И.С. Почвоведение. М: Агропромиздат, 1989. 719 с.
25. Кириков С.В. Промысловые животные, природная среда и человек. М.: Наука, 1966. 348 с.
26. Козловский Ф.И. Теория и методы изучения почвенного покрова М.: ГЕОС, 2003. 536 с.
27. Колбовский Е.Ю. Ландшафтоведение. М.: Академия, 2007. 480 с.
28. Крауклис А.А. Проблемы экспериментального ландшафтоведения. Новосибирск: Наука, 1979. 232 с.
29. Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Кривошукский Д.А. Биологическое разнообразие. М.: Владос, 2004. 432 с.
30. Мессерли Б., Айвз Дж. Д. Горы мира. М.: Ноосфера, 1999. 454 с.
31. Мильков Ф.Н. Физическая география. Учение о ландшафте и географическая зональность. Воронеж: Изд-во ВГУ, 1986. 328 с.
32. Мордкович В.Г. Основы биогеографии. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. 236 с.
33. Павлов А.В. Теплофизика ландшафтов. Новосибирск: Наука, 1979. 284 с.
34. Память почв. Почва как память биосферно-геосферно-антропосферных взаимодействий. Под ред. Таргульяна В.О., Горячкина С.В. М.: УРСС, 2008. 687 с.
35. Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. М.: Астерия, 1999. 768 с.
36. Петров К.М. Биогеография с основами охраны биосферы. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2001. 376 с.
37. Петров К.М. Биогеография. Изд-во СПбГУ, 2005. 294 с.

17. География и мониторинг биоразнообразия. М.: Изд-во НУМЦ, 2002. 432 с.
18. Геоинформатика. Кн. 1 / Под ред. В.С. Тикунова. М.: Академия, 2008. 373 с.
19. Геосистема во времени. Под ред. А.М. Грина и др. М.: Ин-т географии АН СССР, 1991. 333 с.
20. Герасимов И.П. Экологические проблемы в прошлой, настоящей и будущей географии Мира. М.: Наука. 1985. 247 с.
21. Глазовская М.А., Касимов Н.С., Теплишкая Т.А. и др. Ландшафтно-геохимические основы фонового мониторинга природной среды. М.: Недра, 1989. 263 с.
22. Глазовская М.А. Педолитогенез и континентальные циклы углерода. М.: ЛИБРОКОМ, 2009. 336 с.
45. Голованов А.И., Кожанов Е.С., Сухарев Ю.И. Ландшафтоведение. СПб.: Лань, 2015. 224 с.
23. Гольева А.А. Микробиоморфные комплексы природных и антропогенных ландшафтов. Генезис, география, информационная роль. М.: ЛКИ, 2008. 240 с.
24. Горячкин С.В. Почвенный покров Севера (структура, генезис, экология, эволюция). М.: ГЕОС, 2010. 414 с.
25. Григорьев А.А., Кондрачев К.Я. Космическое земледование. Л.: Гидрометеиздат, 1985. 160 с.
26. Гунин П.Д., Востокова Е.А. Ландшафтная экология. М.: Биоинформсервис, 2000. 244 с.
27. ДеМерс М.Н. Географические информационные системы. Основы. М.: Дата+, 1999. 490 с.
28. Добровольский В.В. Геохимическое земледование. М.: Владос, 2008. 208 с.
29. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д., Экологические функции почвы. М.: Изд-во МГУ, 1986. 136 с.
30. Докучаев В.В. Учение о зонах природы. М.: Географиздат, 1948. 64 с.
31. Дьяконов К.Н. Геофизика ландшафта: Биоэнергетика, модели, проблемы. М.: Изд-во МГУ, 1991. 95 с.
32. Забелин И.М. Мудрость географии. М.: Просвещение, 1986. 192 с.
33. Зейлер М. Моделирование нашего мира. М.: Дата+, 2001. 254 с.
34. Золотова Е.В. Основы кадастра: Территориальные информационные системы. М.: Академический Проект, 2012. 416 с.
35. Иванов И.В., Александровский А.Л. Методы изучения эволюции и возраста почв. Препринт. Пушкино, 1984. 54 с.
36. Исаков Ю.А., Казанская Н.С., Тишков А.А. Зональные закономерности динамики экосистем. М.: Наука, 1986, 151 с.
37. Исаченко А.Г. Введение в экологическую географию. СПб., 2003. 192 с.
38. Исаченко А.Г. Развитие географических идей. М.: Мысль, 1971. 416 с.
39. Караваева Н.А. Заболачивание и эволюция почв. М., Наука, 1982. 296 с.
40. Кафанов А.И. Историко-методологические аспекты общей и морской биогеографии. Владивосток: Изд-во ДВГУ, 2005. 208 с.

64. Новаковский Б.А., Прасолов С.В., Прасолова А.И. Цифровые модели рельефа реальных и абстрактных геополей. М.: Научный мир, 2003. 64 с.
65. Пузаченко Ю.Г. Методологические основы географического прогноза и охраны среды. М.: Изд-во УРАО, 1998. 212 с.
66. Разумовский Ю.В., Фурсова Л.М., Теодоронский В.С. Ландшафтное проектирование. Учебное пособие. М.: Форум, 2012. 140 с.
67. Современные проблемы географии экосистем. М.: Ин-т географии АН СССР, 1984. 330 с.
68. Сохранение биоразнообразия природных экосистем России. Под ред. В.А. Орлова и А.А. Типкова. М.: НИИ - Природа, 2004. 116 с.
69. Таргульян В.О., Соколова Т.А. Почва как биокосная природная система: «фактор», «память» и регулятор биосферных взаимодействий. //Почвоведение, 1996, № 1.
70. Тишков А.А. Биосферные функции природных экосистем России. М.: Наука, 2005. 309 с.
71. Тишков А.А. Современные проблемы биогеографии. М.: Российский открытый университет, 1993. 60 с.
72. Тишков А.А. Экологическая реставрация нарушенных экосистем Севера. М.: УРАО, 1996. 112 с.
73. Физическая география материков и океанов. Под ред. А.М. Рябчикова. М.: Высшая школа. 1988. 562 с.
74. Хаггетт П. География: синтез современных знаний. М.: Прогресс, 1979. 684 с.
75. Хайтун С.Д. Фундаментальная сущность эволюции. Вопросы философии. 2001, № 2. С. 152-166.
76. Хакен Г. Синэргетика. М.: Мир, 1980. 404 с.
77. Ханвел Дж., Ньюсон М. Методы географических исследований. Вып. 2. Физическая география. М.: Прогресс. 1977. 390 с.
78. Харвей Д. Научное объяснение в географии. М.: Прогресс, 1974. 501 с.
79. Хромых В.В., Хромых О.В. Цифровые модели рельефа. Томск: Изд-во НТЛ, 2011. 186 с.
80. Хромых О.В., Хромых В.В. Ландшафтный анализ Нижнего Притомья на основе ГИС: естественная динамика долинных геосистем и их изменения в результате антропогенного воздействия. Томск: Изд-во НТЛ, 2011. 160 с.
81. Чандра А.М., Гош С.К. Дистанционное зондирование и географические информационные системы. М.: Техносфера, 2008. 312 с.
82. Чернов Ю.И. Жизнь тундры. М.: Мысль, 1980. 236 с.
83. Чернов Ю.И. Структура животного населения Субарктики. М.: Наука, 1978. 167 с.
84. Черняховский А.Г. Современные коры выветривания. М., Наука, 1991. 207 с.
85. Чибилёв А.А. Введение в геоэкологию. Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 1998. 124 с.
86. Чичагова О.А. Радиоуглеродное датирование органического вещества. М., Наука, 1985. 157 с.
87. Шихов А.Н., Герасимов А.П., Пономарчук А.И. и др. Тематическое дешифрирование и интерпретация космических снимков среднего и высокого пространственного разрешения. Пермь: Изд-во ПГУ, 2020. 192 с.

6. Атмосфера. Состав атмосферы. Вертикальное строение атмосферы. Основные черты воздушной циркуляции в тропосфере. Воздушные массы и атмосферные фронты. Роль атмосферы.

7. Гидросфера. Физико-химические свойства воды. Мировой океан (океаносфера). Химический состав вод Мирового океана. Географические закономерности распределения температуры воды и солености. Водные массы. Рельеф дна Мирового океана. Роль океаносферы. Воды суши. Реки. Озера. Болота.

8. Криосфера. Ледяной покров. Льды суши. Плавающие льды. Роль ледяного покрова.

9. Литосфера. Внутреннее строение Земли. Земная кора. Мантия. Ядро. Состав земной коры. Строение земной коры. Структурные элементы земной коры. Динамика литосферы. Формирование современного облика Земли.

10. Биосфера. Распространение биосферы. Организация биосферы. Внутренняя организация биотического сообщества. Биомасса и биопродуктивность. Эволюция биосферы.

11. Кора выветривания. Почвенный покров. Почвообразующие факторы. Глобальные функции почвы. Роль почвы. Антропосфера.

12. Закономерности строения и структуры ландшафтной сферы. Единство и целостность ландшафтной сферы. Практическое значение закона целостности.

13. Поясно-зональные структуры. Географическая зональность. Сферы проявления зональности. Радиационные пояса. Тепловые пояса. Климатические пояса. Географические пояса. Периодический закон географической зональности.

14. Ландшафтные зоны Земли. Типы ландшафтов суши. Зонально-азональные черты Мирового океана. Вертикальная поясность ландшафтной сферы.

15. Общие черты строения земной поверхности. Глобальная асимметрия. Локальная асимметрия. Нуклеарные структуры. Контактные зоны. Проблема границ и иерархичности в геосистемах. Барьеры в ландшафтной сфере. Роль естественных барьеров в органическом мире.

16. Ландшафтные системы. Состояние ландшафтов. Состав ландшафтов. Динамика ландшафтов. Систематизация ландшафтов. Единицы ландшафтного подразделения. Структура ландшафтов. Классификация естественных ландшафтов. Классификация антропогенных ландшафтов.

17. Пространство и время в ландшафтной сфере. Пространство и его характеристики. Время и его характеристики. Пространственно-временные меры. Пространственно-временная интеграция геосистем. Пространственно-временные ряды географических явлений. Пространственно-временная эмерджентность. Компенсация и дополнительность. Метахронность ландшафтной сферы.

18. Динамика ландшафтной сферы. Источники энергии в ландшафтной сфере. Эндогенная энергия. Экзогенная энергия. Влияние внутренней энергии Земли на функционирование ландшафтной сферы. Колебательные движения земной коры. Тангенциальные движения земной коры.

19. Радиационный баланс Земли. Распространение солнечной радиации. Влияние атмосферы на распространение солнечной радиации. Схема радиационного баланса. Распространение солнечной энергии в Мировом океане.

20. Тепловой баланс Земли. Уравнение теплового баланса. Перенос и распределение тепла. Изменение радиационного и теплового баланса. Распределение температуры. Земля как тепловая машина.

12. Берлянт А.М. Образ пространства: карта и информация. М.: Мысль, 1986. 238 с.
13. Беручашвили Н.Л., Жучкова В.К. Методы комплексных физико-географических исследований. М.: Изд-во МГУ, 1997. 320 с.
14. Биологическая индикация в антропоэкологии. Под ред. Э.И. Слепяна. Л.: Наука, 1984. 231 с.
15. Боков В.А., Селиверстов Ю.П., Черванев И.Г. Общее землеведение. СПб.: Изд-во СПбГУ, 1998. 268 с.
16. Будыко М.И. Эволюция биосферы. Л.: Гидрометеониздат, 1984. 488 с.
17. Будыко М.И., Ронов А.Б., Яншин А.Л. История атмосферы. Л.: Гидрометеониздат, 1985. 207 с.
18. Бялко А. В. Наша планета — Земля. М.: Наука, 1989. 240 с.
19. Веклич М.Ф. Проблемы палеоклиматологии. Киев: Наукова думка, 1987. 189 с.
20. Вронский В.А., Войткевич Г.В. Основы палеогеографии. Ростов-на-Дону: Феникс, 1997. 576 с.
21. Гаврилов В.П. Загадка геотектоники. М.: Наука, 1988. 187 с.
22. Голубчик М.М., Евдокимов С.П., Максимов Г.И. История географии. Смоленск: Изд-во СГУ, 1998. 224 с.
23. Джеймс П., Мартин Дж. Все возможные миры. История географических идей. М.: Прогресс, 1988. 672 с.
24. Евсеева Н.С., Шпанский А.В. Методы палеогеографических исследований. – Томск: Изд-во ТГУ., 2013. – 230 с.
25. Любушкина С.Г., Пашканг К.В. Естествознание. Землеведение и краеведение. М.: Владос, 2002. 455 с.
26. Неклюкова Н.Б. Практикум по общему землеведению. М: Просвещение, 1977. 143 с.
27. Петкевич М.В. Введение в землеведение. Томск: Изд-во ТГУ, 2002. 129 с.
28. Петрова Н.Н., Лихолат Т.В., Соловьева Ю.А. Землеведение. М.: Форум, 2011. 464 с.
29. Сладкопевцев С.А. Землеведение и природопользование. М.: Высшая школа, 2005. 356 с.
30. Хаин В.Е., Короновский Н.В. Планета Земля. От ядра до ионосферы. М.: КДУ, 2008. 244 с.

Направление исследования: Структура, функционирование, динамика ландшафтов.

1. Региональная и локальная дифференциация ландшафтной сферы. Зональность и интразональность: Понятие о зональности, причины, географические следствия. Периодический закон географической зональности. Интразональные ландшафты.

2. Азональность, секторность. Высотная поясность. Орорафические факторы ландшафтной дифференциации. Высотная ландшафтная дифференциация равнин. Ярусность и барьерность на равнинах и в горах. Структурно-петрографические факторы и морфоструктурная дифференциация. Соотношения зональных и азональных закономерностей и их значение как теоретической основы ландшафтной дифференциации

1. Вопросы географии Сб. 138: Горизонты ландшафтоведения. М.: Кодекс, 2014. 488 с.
2. Ганжара Н.Ф., Борисов Б.А. Байбеков Р.Ф. Ландшафтоведение. М.: ИНФРА-М, 2014. 240 с.
3. Голованов А.И., Кожанов Е.С., Сухарев Ю.И. Ландшафтоведение. СПб.: Лань, 2015. 224 с.
4. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. - М.: Высшая школа, 1991. 366 с.
5. Казаков Л.К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования. - М.: Академия, 2008. 336 с.
6. Квасникова З.Н. Ландшафты: дифференциация и картографирование. - Томск: Курсив, 2007. 74 с.
7. Колбовский Е.Ю. Ландшафтоведение. - М.: Академия, 2007. 480 с.
8. Марцинкевич Г.И., Клицунова Н.К., Мотузко А.Н. Основы ландшафтоведения. - Минск: Высшая школа, 1986. 206 с.

Дополнительная литература:

1. Беручашвили Н.Л., Жучкова В.К. Методы комплексных физико-географических исследований. М.: Изд-во МГУ, 1997. 320 с.
2. Викторов А.С. Основные проблемы математической морфологии ландшафта. М.: Наука, 2006. 252 с.
3. Дьяконов К.Н., Касимов Н.С., Тикунов В.С. Современные методы географических исследований. М.: Просвещение, 1996. 207 с.
4. Жучкова В.К., Раковская Э.М. Методы комплексных физико-географических исследований. М.: Академия, 2004. 368 с.
5. Жучкова В.К., Раковская Э.М. Природная среда – методы исследования. М.: Мысль. 1982. 163 с.
6. Исаченко А.Г., Шляпников А.А. Природа мира. Ландшафты. М.: Мысль, 1989. 504 с.
7. Киреев Д.М. Лесное ландшафтоведение. СПб.: СПбГЛТУ, 2012. 328 с.
8. Кирюшин В.И. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирования агро-ландшафтов. М.: КолосС, 2011. 472 с.
9. Макунина Г.С. Методика полевых физико-географических исследований. Структура и динамика ландшафта. М.: Изд-во МГУ, 1987. 115 с.
10. Мильков Ф.Н. Рукотворные ландшафты. - М.: Мысль, 1978. 86 с.
11. Николаев В.А. Ландшафтоведение. Эстетика и дизайн. М.: Аспект Пресс, 2005. 176 с.
12. Николаев В.А. Ландшафтоведение. Семинарские и практические занятия. М.: Изд-во МГУ, 2000. 208 с.
13. Преображенский В.С., Александрова Т.Д., Куприянова Т.П. Основы ландшафтного анализа. М.: Наука, 1988. 192 с.
14. Солицев Н.А. Учение о ландшафте. Избранные труды. М.: Изд-во МГУ, 2001. 384 с.
15. Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах. Новосибирск: Наука, 1978. 320 с.

Направление исследования: Математическая морфология ландшафта и математическое моделирование геосистем.

Рекомендуемая литература.

Основная литература:

1. Определение морфометрических характеристик водных объектов суши и их водосборов с использованием технологии географических информационных систем по цифровым картам Российской Федерации и спутниковым снимкам. – М.: ООО "РПЦ Офорт", 2017. – 148 с.
2. Сысуев В.В. Физико-математические основы ландшафтоведения. М.: Изд-во МГУ, 2003. 245 с.
3. Флоринский, И. В. Иллюстрированное введение в геоморфометрию [Электронный ресурс] URL: <http://iflorinsky.impb.ru/Florinsky-2016c.pdf>

Дополнительная литература:

1. Арманд А.Д. Информационные модели природных комплексов. М.: Наука, 1975. 127 с.
2. Арманд Д.Л. Наука о ландшафте. М.: Мысль, 1975. 288 с.
3. Вопросы географии. Сб. 138. Горизонты ландшафтоведения. М.: Кодекс, 2014.
4. Определение морфометрических характеристик водных объектов суши и их водосборов с использованием технологии географических информационных систем по цифровым картам Российской Федерации и спутниковым снимкам. М.: РПЦ Офорт, 2017. 148 с.
5. Сетров М.И. Организация биосистем. Л.: Наука, 1971. 275 с.
6. Солнцев В.Н. Системная организация ландшафтов М.: Мысль, 1981. 239 с.
7. Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах. Новосибирск: Наука, 1978. 320 с.
8. Хромых В.В., Хромых О.В. Цифровые модели рельефа. Томск: Изд-во НТЛ, 2011. 186 с.
9. Wilson J.P., Gallant J.C., eds. Terrain Analysis: Principles and Applications. New York: Wiley, 2000. 479 p.

Направление исследования: Эволюционное ландшафтоведение и антропогенный ландшафтогенез.

1. Важнейшие этапы эволюции человечества и земной природы. Обратимые и необратимые антропогенные изменения природы. Целенаправленно созданные и непреднамеренно сформировавшиеся природно-антропогенные ландшафты.
2. История, факторы и механизмы антропогенезации ландшафтной сферы. Основные этапы и формы эволюции ландшафтной сферы. Предпосылки зарождения ноосферного уровня организации ландшафтной сферы. Представления о ноосфере.
3. Понятие об антропогенном ландшафте: разработка учения об антропогенном ландшафте (Исаченко А.Г., Мильков Ф.Н.) Классификация антропогенных ландшафтов (по содержанию, по генезису, по степени антропогенного преобразования, по длительности существования и др.).
4. Ландшафт как объект природопользования и природообустройства. Принципы создания культурных ландшафтов. Рациональное использование ландшафтов. Основы систематизации и организации территории ландшафта. Агрогеосистемы. Экономическая оценка ландшафтов.

13. Николаев В.А. *Ландшафтоведение: семинарские и практические занятия*. М.: Изд-во МГУ, 2000. 94 с.
14. Николаев В.А. *Проблемы регионального ландшафтоведения*. М.: Изд-во МГУ, 1979. 160 с.
15. Перельман А.И., Касимов Н.С. *Геохимия ландшафта*. М.: Астерия, 2000. 610 с.
16. Солнцев Н.А. *Учение о ландшафте. Избранные труды*. М.: Изд-во МГУ, 2001. 384 с.
17. Сочава В.Б. *Введение в учение о геосистемах*. Новосибирск: Наука, 1978. 320 с.

Направление исследования: Геофизика и биогеофизика ландшафтов.

1. Пространство и время как ландшафтно-геофизические характеристики природно-территориальных комплексов. Горизонтальные границы природно-территориальных комплексов. Вертикальные границы природно-территориальных комплексов. Пространственные свойства природно-территориальных комплексов. Природно-территориальные комплексы и время их существования. Анализ временных изменений характеристик ПТК. Синтез временных изменений и состояния природно-территориальных комплексов.
2. Элементарные структурно-функциональные части ПТК и их основные свойства. Понятие геомассы. Аэромассы. Фитомассы. Зоомассы. Морфомассы. Педомассы. Литомассы. Гидромассы.
3. Функционирование природно-территориальных комплексов. Трансформация солнечной энергии. Трансформация гравитационной энергии. Другие виды энергии в природно-территориальных комплексах. Влагооборот в природно-территориальных комплексах. Биогеоцикл в природно-территориальных комплексах. Другие процессы функционирования ПТК.
4. Структура элементарных природно-территориальных комплексов. Вертикальная структура и геогоризонты. Основные характеристики вертикальной структуры. Классификация вертикальных структур. Динамика вертикальной структуры, инвариантные и мобильные геогоризонты.
5. Состояния природно-территориальных комплексов с точки зрения геофизики ландшафта. Три исходных положения пространственно-временного анализа и синтеза ПТК. Основные ландшафтно-геофизические характеристики состояний ПТК. Названия стексов и их индексация.
6. Структурно-функциональные особенности ландшафтов. Существует ли геофизический ландшафт? Вопросы изучения межэкосистемных и межфациальных связей в литературе по экологии, биогеоценологии и ландшафтоведению. Латеральные потоки геомасс в ландшафте. Структура ландшафта. Состояние ландшафта.
7. Специальные разделы геофизики ландшафта: Оптика ландшафта. Теплофизика ландшафта. Радиофизика ландшафта. Исследования отдельных вопросов геофизики ландшафта в смежных дисциплинах. Применение персональных компьютеров при решении некоторых задач геофизики ландшафтов.

Рекомендуемая литература.

Основная литература:

1. Алексеенко В.А. *Жизнедеятельность и биосфера*. М.: Логос, 2010. 232 с.

цели, задачи ландшафтного планирования. Основные направления ландшафтного планирования. Принципы ландшафтного планирования. Пространственные уровни планирования. Этапы планирования.

4. Методические основы практического применения ландшафтного планирования. Методика разработки ландшафтной программы. Методика разработки рамочного ландшафтного плана. Методика разработки крупномасштабного ландшафтного плана. Информационная база ландшафтного планирования на инвентаризационном этапе.

5. Ландшафтная архитектура. Взаимодействие природных и городских ландшафтов в градостроительстве. Проблемы формирования городской среды. Преобразование естественных элементов и компонентов ландшафта. Система озелененных территорий города. Значение ландшафтной архитектуры в современных условиях. Исторические аспекты формирования городского пространства. Городская планировочная структура.

6. Географические и стилистические особенности историко-культурных ландшафтов различных эпох. Исторический опыт как метод анализа и проектирования объектов ландшафтной архитектуры и дизайна. Краткий исторический очерк: садово-парковое искусство Древнего Мира, Китая и Японии. Европейское Средневековье, Возрождение, Барокко, Классицизм и Романтизм, Россия начала XVIII в., Россия XVII-XIX вв., Россия конца XIX – начала XX века.

7. Современные направления ландшафтной архитектуры. Дополнение искусственного ландшафта природными элементами. Создание транспортных и инженерных коммуникаций в природной и городской среде. Разработка озелененных территорий специального назначения. Ведение в практику садово-паркового искусства искусственных пространств, размещаемых на крыше сооружений или в интерьерах, или натуроцентризм. Экологизация садово-паркового искусства.

8. Экономия ландшафта или «эстетизм» ландшафта. Создание мини-парков. Расширение стилевых направлений. Использование возможностей традиционных и новых материалов. Взаимопроникновение восточных, европейских и американских методов и стилей. Создание новых типов объектов садово-паркового искусства. Возврат к традициям прошлых эпох. Развитие теории «аттракциона», т.е. сочетание несочетаемого, эффект рамки, эффект отражения, расчет на удивление.

9. Ландшафтный дизайн. Характерные модели и важнейшие композиционные элементы ландшафтного дизайна. Соотношение понятий «ландшафтная архитектура и ландшафтный дизайн». Характерные модели и важнейшие композиционные элементы ландшафтного дизайна. Графический язык ландшафтного дизайна: приемы изображения объектов ландшафтного дизайна, особенности изображения природных элементов в интерьерах и экстерьерах, психология восприятия природных элементов ландшафта.

10. Основные принципы проектирования и формирования пейзажа. Выбор сюжета. Организация пространства. Закон линейной перспективы. Закон воздушной перспективы. Свет и тень. Цвет. Цвет и свет. Приемы композиции: ритм, контраст, нюанс, симметрия и асимметрия.

11. Композиционное использование свойств ландшафтных составляющих и их взаимодействие. Рельеф: выровненная поверхность, склон, холм, овраг, балка, композиции из камня, выбор породы, камни и растительность. Водные устройства

Направление исследования: География и картография почв, происхождение и структура почвенного покрова.

1. Факторы почвообразования. Место и роль почвы в природе: понятие о педосфере, глобальные функции почвы. Связь почвоведения с другими науками.

2. Компоненты географической среды как факторы почвообразования. Климат как фактор почвообразования. Роль материнских пород в почвообразовании. Особенности формирования почв в зависимости от положения в рельефе. Горная зональность почв. Биота как фактор почвообразования. Роль фактора времени в почвообразовании. Антропогенный фактор почвообразования.

3. Методы почвоведения. Полевые исследования почв. Правила заложения почвенного разреза, его описания и отбора образцов.

4. Общая схема почвообразования. Стадийность почвообразования. Баланс вещества в почвообразовании. Процессы почвообразования. Почвенные микропроцессы химического, биологического, физического и физико-химического характера. Элементарные почвенные процессы и общие почвообразовательные макропроцессы. Особенности почвообразования в разных экологических условиях.

5. Морфологическая организация почвы. Морфологические элементы и морфологические признаки. Почвенный профиль и генетические горизонты. Признаки свойств и процессов в горизонтах и их характеристика. Окраска почв. Факторы унаследованности и изменчивости окраски. Связь окраски с почвообразовательными процессами и новообразованиями. Классификаторы почвенной окраски. Почвенные новообразования и включения. Группы почвенных новообразований и их характеристика. Включения, их группы и характеристики.

6. Структура почв. Оструктуренность. Формы бесструктурности почв. Классификация почвенной структуры. Гранулометрический состав почв. Полная и упрощенная схемы классификации почв по гранулометрическому составу. Прямые и косвенные методы определения гранулометрического состава. Современные классификации почв. Таксономические единицы почвенных классификаций.

7. Главные компоненты почвы.

8. Минеральная часть почв. Минералы, слагающие твердую фазу почв. Первичные минералы, их основные группы. Роль первичных минералов в процессах выветривания и почвообразования. Основные группы вторичных минералов. Органическая составляющая твердой фазы почв. Источники органических веществ в почвах. Понятие о минерализации и гумификации. Коллоидная часть твердой фазы почв.

9. Поглонительная способность почв. Почвенный поглощающий комплекс, его состав, свойства. Жидкая фаза почв. Категории и формы почвенной влаги. Водно-физические свойства почв. Водный режим почв. Почвенный воздух. Формы почвенного воздуха. Состав почвенного воздуха и факторы, его определяющие. Газообмен почвы с атмосферой.

10. Географические закономерности распределения почв на Земле. Биоклиматическая зональность почв. Горизонтальная и вертикальная почвенная зональность. Лиголого-геоморфологические закономерности. Топогенно-геохимическая сопряженность почв. Почвенно-геохимические катены. Структура почвенного покрова. Почвенно-географическое районирование.

11. Распространение, условия почвообразования, генезис и свойства основных почв мира. Маломощные почвы со слаборазвитым профилем. Криогенные почвы. Гидроморфные почвы. Альфегумусовые почвы. Текстурно-

организмов. Дефицитные и избыточные элементы. Биогенное минералообразование. Биогенная аккумуляция химических элементов в почве и ее геологическое значение. Разложение органических веществ. Влияние организмов на химический состав ландшафта. Понятие о биосфере. Роль организмов в геологической истории Земли.

4. Биологический круговорот как показатель геофизических условий и энерговооруженности ландшафта. Баланс биомассы. Составляющие баланса: прирост, запас, деструкция. Фотосинтез. Валовая продукция сообщества. Автотрофное и гетеротрофное дыхание. Чистая продукция сообщества. Фотосинтетически активная радиация. КПД фотосинтеза.

5. Физико-химическая и механическая миграция. Воздушная миграция химических элементов. Химический состав атмосферы. Перенос солей с атмосферными осадками. Водная миграция химических элементов. Щелочно-кислотные условия природных вод. Окислительно-восстановительные условия природных вод. Геохимическая обстановка в ландшафте. Классы водной миграции. Геохимические показатели водной миграции.

6. Значение воды в создании геохимических условий ландшафта. Общая схема влагооборота. Осадки, как важная составляющая водного баланса. Сток, транспирация, испарение – расходные части водного баланса. Испаряемость и испарение. Расход воды на фотосинтез.

7. Понятие о литогенной основе ландшафтов. Типы литогенной основы ландшафтов. Геофизические свойства горных пород и почв на бесснежной суше (механический состав, пористость, плотность, водопроницаемость, влажность, теплопроводность, цвет, отражательная способность). Роль снега в формировании геохимических свойств литогенной основы ландшафта. Влияние рельефа на геохимические свойства ландшафтов. Понятие о механической миграции. Количественные показатели механогенеза.

8. Техногенная миграция. Понятие о ноосфере. Отличительные признаки ноосферы. Техногенез. Техногенные аномалии и биогеохимические эндеми. Фоновый геохимический мониторинг природной среды. Использование методов геохимии ландшафтов при оценке состояния окружающей среды.

9. Оценка геохимического фона и природного потенциала города. Техногенное загрязнение атмосферы города. Атмотехногенное загрязнение снежного покрова. Геохимия почвенного покрова. Техногенные потоки в водах и донных отложениях. Биогеохимия городской среды. Медико-геохимические исследования.

10. Прикладные направления науки. Методы ландшафтно-геохимических исследований. Геохимия ландшафта и сельское хозяйство. Геохимия ландшафтов и поиски полезных ископаемых. Курортные ресурсы ландшафтов. Геохимия ландшафтов и здравоохранение.

11. Геохимия отдельных элементов в ландшафте. Геохимическая классификация элементов. Биологическая роль химических элементов и их соединений и их участие в процессах, происходящих в организмах. Геохимия отдельных элементов.

Голантарктическое царство. Зоогеографическое деление суши. Царство Палеогея. Царство Арктогея. Царство Нотогея.

5. Зональные биомы. Тропические влажные вечнозеленые леса. Тропические листопадные леса, редколесья и кустарники. Саванны. Мангры. Пустыни. Субтропические жестколистные леса и кустарники. Степи и прерии. Широколиственные леса умеренного пояса. Бореальные хвойные леса. Тундры.

6. Биомы гор. Экологические условия в горах. Адаптации растений и животных к жизни в горах. Высотная поясность гор. Функциональная роль живого покрова в горах. Биомы кавказа.

7. Островная биогеография. Расселение обитателей островов. Островные биоты. Эволюция островных сообществ. Теория островной биогеографии и заповедное дело.

8. Мир обитателей океана. Океан как среда жизни. Химический, биогенный и газовый состав вод океана. Биологические ресурсы мирового океана. Биогеографическое районирование океана. Биогеография морей, омывающих Россию. Расселение промысловых видов.

9. Биогеография континентальных водоемов. Пресные воды как среда жизни. Географические факторы разнообразия пресноводных биот. Биогеографические и экологические барьеры. Экосистемы проточных вод. Биогеография озер. Континентальные водоемы России.

10. Биогеография и проблемы сохранения биологического разнообразия. Уровни биоразнообразия. География биоразнообразия. Биоразнообразие России. Международные аспекты программы "биологическое разнообразие".

Рекомендуемая литература.

Основная литература:

1. Абдурахманов Г.М., Лопатин И.К., Исмаилов Ш.И. Основы зоологии и зоогеографии. М.: Академия, 2001. 496 с.
2. Воронов А. Г., Дроздов Н. Н., Кривошукский Д.А., Мяло Е. Г. Биогеография с основами экологии. М.: Изд-во МГУ, 1999. 392 с.
3. Второв П.П., Дроздов Н.Н. Биогеография. М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2001. 304 с.
4. География и мониторинг биоразнообразия. М.: Изд-во НУМЦ, 2002. 438 с.
5. Дроздов Н.Н., Мяло Е.Г. Экосистемы мира. М.: АБФ, 1997. 340 с.
6. Мессерли Б., Айвз Дж. Д. Горы мира. М.: Ноосфера, 1999. 454 с.
7. Петров К.М. Биогеография с основами охраны биосферы: СПб.: Изд-во СПбГУ, 2001. 376 с.

Дополнительная литература

1. Вавилов Н.И. Центры происхождения культурных растений. М.: Мысль, 1987. 348 с.
2. Вальтер Г. Общая геоботаника. М.: Мир, 1982. 255 с.
3. Вернадский В.И. Биосфера. - Л.: НХТИ, 1926. - 146 с.
4. Воронов А.Г., Дроздов Н.Н., Мяло Е.Г. Биогеография мира. М.: Высшая школа, 1985. 271 с.
5. Гептнер В.Г. Общая зоогеография. М.: Госбиолмедиздат, 1936. - 382 с.
6. Дарлингтон Ф. Зоогеография. М.: Прогресс, 1966. 519 с.

3. Гунин П.Д., Востокова Е.А. *Ландшафтная экология*. М.: Биоинформсервис, 2000. 244 с.
4. Исаченко А.Г. *Введение в экологическую географию*. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2003. 192 с.
5. Казаков Л.К. *Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования*. М.: Академия, 2007. 336 с.
6. Кирпотин С.Н. *Ландшафтная экология с основами управления окружающей средой*. Томск: Изд-во ТГУ, 2002. 179 с.
7. Колбовский Е.Ю. *Ландшафтоведение*. М.: Академия, 2007. 480 с.
8. Чибилёв А.А. *Введение в геоэкологию*. Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 1998. 124 с.
9. Шепелев А.И. *Основы геоэкологии*. Сургут: Дефис, 2003. 124 с.

Дополнительная литература:

1. Арманд Д.Л. *Наука о ландшафте*. М.: Мысль, 1975. 287 с.
2. Голованов А.И., Сурикова Т.И., Сухарев Ю.И., Зимин Ф.М. *Основы природообустройства*. М.: Колос, 2001. 262 с.
3. Дьяконов К.Н., Аношко В.С. *Мелиоративная география*. М.: Изд-во МГУ, 1995. 254 с.
4. Дьяконов К.Н., Касимов Н.С., Тикунов В.С. *Современные методы географических исследований*. - М.: Просвещение, 1996. 208 с.
5. Исаченко А.Г. *Ландшафтоведение и физико-географическое районирование*. М.: Высшая школа, 1991. 368 с.
6. Исаченко А.Г. *Методы прикладных ландшафтных исследований*. Л.: Наука, 1980. 222 с.
7. Исаченко А.Г. *Оптимизация природной среды*. М.: Мысль, 1980. 264 с.
8. Козин В.В., Петровский В.А. *Геоэкология и природопользование. Понятийно-терминологический словарь*. Смоленск: Ойкумена, 2005. 575 с.
9. Красилов В.А. *Охрана природы: принципы, проблемы, приоритеты*. М.: Изд-во ИОПЗД, 1992. 174 с.
10. Марцинкевич Г.И., Клицунова Н.К., Могузко А.Н. *Основы ландшафтоведения*. Минск: Высшая школа, 1986. 206 с.
11. Мильков Ф.Н. *Человек и ландшафты*. М.: Мысль, 1973. 223 с.
12. Михно В.Б. *Ландшафтно-экологические основы мелиорации*. Воронеж: Изд-во ВГУ, 1995. 208 с.
13. Николаев В.А. *Ландшафтоведение. Семинарские и практические занятия*. И.: Изд-во МГУ, 2000. 94 с.
14. Преображенский В.С. *Поиск в географии*. М.: Просвещение, 1986. 224 с.
15. Преображенский В.С., Александрова Т.Д., Куприянова Т.П. *Основы ландшафтного анализа*. - М.: Наука, 1988. 192 с.
16. Реймерс Н.Ф. *Экология: теория, законы, правила, принципы и гипотезы*. М.: Россия молодая, 1994. 336 с.
17. Солнцев Н.А. *Учение о ландшафте. Избранные труды*. М.: Изд-во МГУ, 2001. 384 с.