

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан ГГФ  Г.М. Татъянин

« 08 » сентября 2017 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

основной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению

05.06.01 Науки о Земле

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

ОДОБРЕНО методическим советом геолого-географического факультета
Протокол № 79 от «08» сентября 2017 г.

Председатель методического совета ГГФ, доцент



С.В. Максиков

Программа вступительного экзамена в аспирантуру составлена в соответствии с:

- самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом Национального исследовательского Томского государственного университета по направлению подготовки **05.06.01 Науки о Земле** (уровень высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации) (утв. Ученым советом НИ ТГУ, протокол № 5 от 25.05.2016 г.);

- основной образовательной программой по направлению подготовки **05.06.01 Науки о Земле** (в ред. 2016 г., по решению Ученого Совета от 29.06.2016, протокол № 6);

Составители:

Врублевский Василий Васильевич – доктор геолого-минералогических наук, профессор кафедры динамической геологии ТГУ;

Горбатенко Валентина Петровна - профессор, доктор географических наук, заведующая кафедрой метеорологии и климатологии ТГУ;

Евсеева Нина Степановна – профессор, доктор географических наук, заведующая кафедрой географии ТГУ;

Земцов Валерий Алексеевич - профессор, доктор географических наук, заведующий кафедрой гидрологии ТГУ;

Князев Георгий Борисович - кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры минералогии и геохимии ТГУ;

Королёва Татьяна Васильевна – доцент, кандидат географических наук, заведующая кафедрой природопользования ТГУ;

Кужевская Ирина Валерьевна – доцент, кандидат географических наук, доцент кафедры метеорологии и климатологии ТГУ;

Парначёв Валерий Петрович – профессор, доктор геолого-минералогических наук, профессор, заведующий кафедрой динамической геологии ТГУ;

Парфенова Галина Кирилловна - профессор, доктор географических наук, профессор кафедры природопользования ТГУ;

Родыгин Сергей Александрович – кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры палеонтологии и исторической геологии ТГУ;

Ромашова Татьяна Владимировна - кандидат географических наук, доцент кафедры географии ТГУ;

Савина Наталья Ивановна - кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры палеонтологии и исторической геологии ТГУ;

Семенова Наталья Михайловна - кандидат географических наук, доцент кафедры природопользования ТГУ;

Чернышов Алексей Иванович – профессор, доктор геолого-минералогических наук, заведующий кафедрой петрографии ТГУ;

Шпанский Андрей Валерьевич - кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры палеонтологии и исторической геологии ТГУ.

Оглавление

1 Общие положения.....	5
2 Цель и задачи вступительных испытаний.....	5
3 Вступительный экзамен: структура, процедура, программа и критерии оценки ответов.....	5
3.1 Структура экзамена.....	5
3.2 Процедура вступительного экзамена.....	6
3.3 Программа вступительного экзамена.....	6
Направленность: «Общая и региональная геология».....	6
Направленность: «Палеонтология и стратиграфия».....	10
Направленность: «Петрология, вулканология».....	13
Направленность: «Минералогия, кристаллография».....	18
Направленность: «Геология, поиски и разведка твёрдых полезных ископаемых, минерагения».....	22
Направленность: «Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов».....	27
Направленность: «Геоморфология и эволюционная география».....	30
Направленность: «Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия».....	32
Направленность: «Метеорология, климатология и агрометеорология».....	35
Направленность: «Геоэкология (Науки о Земле) по геолого-минералогическим наукам».....	38
Направленность: «Геоэкология (Науки о Земле) по географическим наукам».....	43
3.4 Критерии оценивания:.....	47

1 Общие положения

1.1 Программа вступительных испытаний по направлению подготовки **05.06.01 “Науки о Земле”** включает в себя междисциплинарный экзамен по выбранной научной направленности, позволяющий оценить подготовленность поступающего к освоению СУОС НИ ТГУ.

1.2 В основу программы вступительных испытаний положены базовые знания по направлению подготовки **05.06.01 “Науки о Земле”** (уровень специалитета, магистратуры).

1.3 Программа вступительных испытаний содержит описание процедуры, программы вступительных испытаний и критерии оценки ответов.

1.4 Вступительные испытания проводятся на русском языке.

1.5 Организация и проведение вступительных испытаний осуществляется в соответствии с Правилами приема, утвержденными приказом ректора НИ ТГУ, действующими на текущий год поступления.

1.6 По результатам вступительных испытаний, поступающий имеет право на апелляцию в порядке, установленном Правилами приема, действующими на текущий год поступления.

1.7 Программа вступительных испытаний по направлению подготовки **05.06.01 “Науки о Земле”** ежегодно пересматривается и обновляется с учетом изменений нормативно-правовой базы РФ в области высшего образования и локальных документов, регламентирующих процедуру приема в НИ ТГУ. Изменения, внесенные в программу вступительных испытаний, рассматриваются и утверждаются на заседании учебно-методического совета и ученого совета геолого-географического факультета. Программа вступительных испытаний утверждается проректором по учебной работе.

1.8 Программа вступительных испытаний публикуется на официальном сайте НИ ТГУ в разделе «Аспирантура» не позднее даты, указанной в Правилах приема, действующих на текущий год поступления.

1.9 Программа вступительных испытаний по направлению подготовки **05.06.01 “Науки о Земле”** хранится в документах геолого-географического факультета ТГУ.

2 Цель и задачи вступительных испытаний

2.1 Вступительные испытания при поступлении в аспирантуру направлены на выявление абитуриентов, способных проводить научные исследования, в том числе в составе международных коллективов, публиковать результаты работы в ведущих научных изданиях и готовых за время обучения в аспирантуре подготовить научно-квалификационную работу.

2.2 Основные задачи экзамена по направлению подготовки и направленности программы:

- проверка наличия знаний необходимых для успешного освоения ООП по направлению **05.06.01 “Науки о Земле”**.

3 Вступительный экзамен: структура, процедура, программа и критерии оценки ответов

3.1 Структура экзамена

Экзамен проводится по экзаменационным билетам, включающим два вопроса. Вопросы разделены по направленностям, каждая из которых соответствует научной специальности. В свою очередь вопросы по направленностям разделяются на два блока. Первый блок содержит вопросы по общепрофессиональным дисциплинам; второй включает более узкоспециализированные вопросы, имеющие непосредственное отношение к выбранной научной специальности.

Списки учебной и справочной литературы для каждого блока вопросов даны отдельно, поэтому некоторые из них могут повторяться в разных блоках.

В ходе экзамена поступающий должен показать:

Владение:

1. Методами систематизации знаний фундаментальных разделов наук;
2. Методами проведения полевых, лабораторных и интерпретационных работ для решения задач;

Умение:

1. Применять знания естественных наук при решении профессиональных задач;
2. Получать и интерпретировать информацию;

Знание:

1. Основных классификаций и свойств объектов;
2. Основных законов фундаментальных разделов наук;
3. Базовых методов полевых, лабораторных и интерпретационных работ для решения задач;
4. Базовых методов получения информации.

3.2 Процедура вступительного экзамена

Вступительный экзамен проводится в устной форме. При этом рекомендуется основные моменты ответа фиксировать в письменном виде.

Во время подготовки к ответу поступающий имеет право пользоваться программой вступительных испытаний. Использование иных материалов, попытка общения с другими абитуриентами или иными лицами, в том числе с применением средств связи, создание помехи работе аттестационной комиссии, несанкционированные перемещения абитуриентов и т.п. являются основанием для их удаления из аудитории и последующего занесения в протокол соответствующей записи.

Общая продолжительность экзамена составляет не более 50 минут (из них 30 минут – время на подготовку), с учетом индивидуальных особенностей поступающего.

Для абитуриентов из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов вступительные испытания проводятся с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Максимальное количество баллов за экзамен – 100. Минимальное количество баллов для успешного прохождения экзамена – 60. Поступающий, набравший менее 60 баллов за экзамен, не может быть зачислен в аспирантуру.

3.3 Программа вступительного экзамена

Направленность: «Общая и региональная геология» ПЕРВЫЙ БЛОК ВОПРОСОВ

1. Основные структурные элементы континентов и океанов
2. Геологическое строение и полезные ископаемые фундамента и платформенного чехла Сибирской платформы.
3. Структурно-вещественные комплексы океанических геодинамических обстановок.
4. Глинистые породы. Минеральный состав, структуры, текстуры, классификация.
5. Известняки. Общая характеристика, условия образования.
6. Определение, состав и классификация осадочных обломочных пород.
7. Геохимическая классификация химических элементов и ее значение.
8. Внутренние и внешние факторы миграции химических элементов.
9. Использование геофизических методов при геологическом картировании.
10. Характеристика и геологические условия формирования стратиформных месторождений. Гипотезы их образования.
11. Основные полезные ископаемые (рудные формации) в вулканогенных гидротермальных месторождениях.

12. Поисковые признаки месторождений нефти и газа.
13. Условия залегания и солевой состав подземных вод.
14. Интерпретация первичных геохимических ореолов. Поиски слепого оруденения в крутопадающих структурах: оценка типа рудной минерализации, определение уровня геохимического ореола относительно предполагаемого оруденения, оценка возможных масштабов слепого оруденения.
15. Великие оледенения в истории Земли, их причины, идентификационные признаки оледенения.
16. Источник энергии глубинных геологических процессов, влияние космических факторов на развитие Земли.
17. Основные отличия цифровых моделей карт от традиционных бумажных.
18. Виды ГИС-анализа, недоступные для табличных баз данных.
19. Топологичные и нетопологичные цифровые модели.
20. 20. Основные модели баз данных в ГИС.
21. Типы данных, доступные для цифровой обработки геологической информации. Их краткая характеристика.
22. Использование трехмерного моделирования в геологии. С чем связано ограничение его возможностей.
23. Предмет и методы истории геологических наук, ее задачи, разделы и положение в системе естественно-исторических наук.
24. Развитие геологии в первой половине XX века. Сибирская школа геологов.
25. Методы геологических наук: всеобщие, общегеологические, специфические, заимствованные из других наук.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеенко В.А. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых. М.: Логос, 2000. 354 с.
2. Байков А.А., Седлецкий В.И. Литогенез (мобилизация, перенос, седиментация, диагенез осадков). Ростов-на-Дону: СКНЦ ВШ, 1997. 448 с.
3. Белоусов В.В. Основы тектоники. М.: Недра, 1989. 382 с.
4. Геодинамические исследования при геологической съемке. Методические рекомендации. СПб.: ВСЕГЕИ, 1992. 136 с.
5. Геофизические методы исследования. Учебное пособие / Под ред. В.К. Хмельницкого. М. Недра, 1988 395 с.
6. Геологическая служба России. К 300-летию основания: Монография-справочник / Гл. ред. Орлов В.П. М., 1995. 160 с.
7. Геофизические методы поисков и разведки / Л.М. Горбунова, В.П. Захаров и др. Л.: Недра, 1982. 304 с.
8. Геохимия окружающей среды / Ю.Е. Саэт, Е.П. Янин и др. М.: Недра, 1990. 335 с.
9. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР. М.: Высшая школа, 1988. 328 с.
10. Груза В.В. Методологические проблемы геологии. Л.: Недра, 1977. 181 с.
11. Зейлер М. Моделирование нашего мира. М.: Дата+, 2001. 254 с.
12. Комплексирование геофизических методов при решении геологических задач / Под ред. В.Е. Никитского, В.В. Бродового. М.: Недра, 1986. 495 с.
13. Короновский Н.В. Общая геология. М.: КДУ, 2006. 528 с.
14. Летувнинкас А.И. Стадийность гидротермального минералообразования: Учебное пособие. Томск: ТГУ, 1991. 216 с.
15. Логвиненко Н.В. Петрография осадочных пород. М.: Высшая школа, 1984. 297 с.
16. Месторождения металлических полезных ископаемых / В.В. Авдонин, В.Е. Бойцов и др.- М.: ЗАО "Геоинформмарк", 1998 269 с.
17. Милановский Е.Е. Геология России и ближнего зарубежья. М.: МГУ, 1996. 445 с.

18. Минерагения осадочных бассейнов континентов и периконтинентальных областей. М.: МПР, Геокарт, ЦРГУ, МАНПО. 1998. 590 с.
19. Митчел Э. Руководство ЕСК1 по ГИС анализу. М.: Дата+, 2001. 187 с.
20. Орленок В.В. Основы геофизики. Учебное пособие. Калининград, 2000. 446 с.
21. Парначёв В.П. Основы геодинамического анализа. Томск: Изд-во НТЛ, 2014. 315 с.
22. Перельман А.И. Геохимия. М.: Высшая школа, 1989. 528 с.
23. Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. Учебное пособие. М.: Астрейя, 2000. 768 с.
24. Смирнов В.И., Гинзбург А.И., Григорьев В.М., Яковлев Г.Ф. Курс рудных месторождений. Учебник для вузов. М.: Недра, 1986. 360 с.
25. Соловов А.П. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых. Учебник для вузов. М.: Недра, 1985. 294 с.
26. Сорохтин О.Г., Ушаков С.А. Глобальная эволюция Земли. М.: МГУ, 1991. 446 с.
27. Старостин В.И., Игнатов П.А. Геология полезных ископаемых. Учебник. М.: Изд-во Академический проект, 2004. 512 с.
28. Тиссо Б., Вельте Д. Образование и распространение нефти. М.: Мир, 1981. 502 с.
29. Тюлюпо Б.М. Рудные месторождения. В 3-х частях: Учебное пособие. Ч. 1, 1976. 177 с.; Ч.2, 1983. 216 с.; Ч.3. 1989. 200 с.
30. Фролов В.Т. Литология. В 3 книгах. М.: МГУ. Кн. 1, 1992. 352 с.
31. Хаин В.Е. Основные проблемы современной геологии. М.: Научный мир, 2003. 290 с.
32. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. М.: Финансы и статистика, 1998. 287 с.
33. Чумаков Н.М., Изучение древних ледниковых отложений. Практическое руководство. М.: ГИН АН СССР, 1990. 93 с.
34. Шварцев С.Л. Общая гидрогеология. М.: Альянс, 2012. 600 с.
35. Япаскерт С.В. Стадиальный анализ литогенеза. М.: МГУ, 1994. 142 с.

ВТОРОЙ БЛОК ВОПРОСОВ

1. Принципы тектонического районирования континентов. Тектоническое районирование России.
2. Характеристика фундамента древних платформ (кратонов) на примере Восточно-Европейской, Сибирской и др.: состав, возраст, мощности, рельеф поверхности фундамента.
3. Характеристика фундамента молодых платформ на примере Западно-Сибирской, Скифской и др.: состав, возраст, мощности, рельеф поверхности фундамента.
4. Тектоническое районирование зарубежной Азии.
5. Тектоническое районирование Северной Америки.
6. Строение коры дна Мирового океана. Основные тектонические структуры.
7. Основные направления в определении термина и понятия "фация" (для осадочных пород).
8. Основные современные направления в понимании термина "формация" (для осадочных пород). Принципы классификации.
9. Характеристика карбонатных формаций.
10. Понятия о синхронном структурном и структурно-метаморфическом парагенезисе.
11. Морфология разрывных нарушений в зависимости от глубины денудационного среза.
12. Зоны меланжа, их типы, строение.
13. Понятие о литосферных плитах (определение, строение, границы).
14. Доказательства дрейфа литосферных плит: морфологические, палеоклиматические, структурные, палеомагнитные.
15. Морфология, строение и минерагения срединно-океанических хребтов.
16. Магматические, метаморфические и осадочные формации континентальных рифтов и их минерагения.
17. Фрактальность оболочек Земли, их строение и состав.

18. Методы оценки термодинамических параметров рудообразования и состава рудообразующей среды.
19. Островодужные системы: классификация, строение, особенности магматизма и минерализации (примеры).
20. Глубинные разломы как фактор локализации оруденения в земной коре. Взаимосвязь тектонической активности, магматизма и оруденения в зонах глубинных разломов.
21. Понятие о фациях метаморфизма. Парные метаморфические пояса.
22. Геодинамические обстановки проявления гранитоидного магматизма.
23. Тектонофациальная триада, состав и особенности ее проявления в тектонофациальных зонах.
24. Глубинное строение Земли по данным сейсмологии. Глубинное сейсмическое зондирование.
25. Признаки неотектонической активизации Тянь-Шаня и Алтае-Саянской складчатой области.
26. Основные характеристики эпи-, мезо- и катазон в разрезе земной коры.
27. Магнитное поле Земли. Палеомагнитные исследования.
28. Полезные ископаемые Западно-Сибирской плиты.
29. Геологическое строение Енисейского кряжа.
30. Главнейшие этапы развития Алтае-Саянской складчатой области.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ботвинкина Л.Н., Алексеев В. П. Цикличность осадочных толщ и методика ее изучения. Свердловск, 1991. 336 с.
2. Вишневыи С.А. Астроблемы. Новосибирск: ООО «Нонпарель», 2007. 288 с.
3. Вылцан И.А. Фации и формации осадочных пород: Учебное пособие. Томск: ТГУ, 2003. 484 с.
4. Геодинамический анализ при геологическом картировании. Методические рекомендации. М.: ИМГРЭ, 1989. 56 с.
5. Грачев А.Ф. Рифтовые зоны Земли. М.: Недра, 1987. 284 с.
6. Зоненшайн Л.П., Кузьмин М.И. Палеогеодинамика. М.: Наука, 1993. 192 с.
7. Короновский Н.В., Брянцева Г.В. Общая геология М.: ГЕОКАРТ-ГЕОС, 2011, 398 с.
8. Магматические горные породы. Т. 6. Эволюция магматизма в истории Земли / Под ред О.А. Богатикова. М.: Наука, 1987. 440 с.
9. Милановский Е.Е. Геология России и ближайшего зарубежья. М.: МГУ, 1996. 441 с.
10. Основы металлогенического анализа при геологическом картировании. Металлогения геодинамических обстановок. М., 1995. 468 с.
11. Очерки структурной геологии сложнодислоцированных толщ / Под ред. В.В.Белоусова и В.В.Эза. М.: Недра, 1977. 270 с.
12. Парначев В.П. Основы геодинамического анализа. Учебное пособие. Томск: Изд-во НТЛ, 1911. 308 с..
13. Парначев В.П., Вылцан И.А., Макаренко Н.А. и др. Девонские рифтогенные формации юга Сибири. Томск: ТГУ, 1996. 239 с.
14. Попов В.И., Запрометов В.Ю. Генетическое учение о геологических формациях. М.: Недра, 1985. 456 с.
15. Родыгина В.Г. Курс геохимии. Томск: ТГУ, 2006. 288 с.
16. Складьев Е.В. и др. Метаморфизм и тектоника. Иркутск, 2001. 215 с.
17. Фролов В.Т. Литология. М.: Изд-во МГУ. Кн. 3. 1995. 352 с.
18. Хаин В.Е., Короновский Н.В. Планета Земля от ядра до ионосферы. М.: КДУ, 2007. 244 с.
19. Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики . М.: КДУ, 2005. 560 с
20. Цейслер В.М. Формационный анализ: Учебник. М.: Изд-во РУДН, 2002. 186 с.
21. Шарма П. Геофизические методы в региональной геологии. М.: Мир, 1989. 479 с.

**Направленность: «Палеонтология и стратиграфия»
ПЕРВЫЙ БЛОК ВОПРОСОВ**

1. Основные структурные элементы континентов и океанов.
2. Геологическое строение и полезные ископаемые фундамента и платформенного чехла Сибирской платформы.
3. Структурно-вещественные комплексы океанических геодинамических обстановок.
4. Глинистые породы. Минеральный состав, структуры, текстуры, классификация.
5. Известняки. Общая характеристика, условия образования.
6. Определение, состав и классификация осадочных обломочных пород.
7. Основные современные направления в определении термина и понятия "фация" (для осадочных пород).
8. Принципы группировки фаций. Классификации фаций.
9. Использование геофизических методов при геологическом картировании.
10. Характеристика и геологические условия формирования стратиформных месторождений. Гипотезы их образования.
11. Современные гипотезы о происхождении жизни на Земле.
12. Поисковые признаки месторождений нефти и газа.
13. Основные современные направления в понимании термина "формация" (для осадочных пород). Принципы классификации.
14. Главные типы осадочных формаций, формирующихся при тектоническом режиме активных континентальных окраин.
15. Великие оледенения в истории Земли, их причины, идентификационные признаки оледенений.
16. Источник энергии глубинных геологических процессов, влияние космических факторов на развитие Земли.
17. Основные отличия цифровых моделей карт от традиционных бумажных.
18. Стратиграфические шкалы и их подразделения. Современное состояние вопроса.
19. Литолого-палеогеографические карты как конечный продукт геологических исследований.
20. Основные модели баз данных в ГИС.
21. Типы данных, доступные для цифровой обработки геологической информации. Их краткая характеристика.
22. Палеонтологические базы данных.
23. Предмет и методы истории геологических наук, ее задачи, разделы и положение в системе естественно-исторических наук.
24. Развитие геологии в первой половине XX века. Сибирская школа геологов.
25. Методы геологических наук: всеобщие, общегеологические, специфические, заимствованные из других наук.

ЛИТЕРАТУРА ПО ПЕРВОМУ БЛОКУ ВОПРОСОВ

1. Богатиков О.А., Коваленко В.Н., Шарков Е.В. Магматизм, тектоника, геодинамика Земли. – М.: Наука. 2010. – 606 с.
2. Вылцан И.А. Фации и формации осадочных пород: Учебное пособие. – Томск: Изд-во ТГУ, 2002. – 484 с.
3. Геофизика /Под редакцией В.К. Хмелевского. – 2-е изд. – М.: КДУ, 2009. – 320 с.
4. Геология для нефтяников /Под. ред. Н.А. Малышева, А.М. Никитина. – Ижевск, 2008. – 360 с.
5. Горно-геологическая служба России в документах XVIII-XIX вв. / Под ред. В.П. Орлова, Л.В. Оганесяна. – М.: Ассоциация ЭКОСТ., 2000. – 428 с.
6. Гринев О.М. Рифтовые системы Сибири: методология изучения, морфотектоника, минерагения. – Томск: Изд-во STT, 2007. – 434 с.

7. ДеМерс Майкл Н. Географические информационные системы. Основы – М. : Дата+, 1999. – 490 с.
8. Евсеева Н.С., Шпанский А.В. Методы палеогеографических исследований. – Томск: Изд-во ТГУ., 2013. – 230 с.
9. Ерофеев Л.Я., Вахромеев Г.С., Зинченко В.С., Номоконова Г.Г. Физика горных пород / 2-е изд. – Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – 520 с.
10. Зейлер М. Моделирование нашего мира. – М.: Дата+, 2001. – 254 с.
11. Карлович И.А. Геология. Учебник. – М.: Академический Проект, 2005. – 704 с.
12. Кисляков Я.М., Щеточкин В.И. Гидрогенное рудообразование. – М.: Геоинформмарк, 2000. – 608 с.
13. Короновский Н.В. Общая геология. – М.: КДУ, 2006. – 528 с.
14. Кортусов М.П. Метаморфические горные породы. Учебное пособие /под ред. А.И. Чернышова. – Томск: ЦНТИ, 2010. – 144 с.
15. Лозовский И.Т. В.А. Обручев в Томске. – Томск: НТЛ, 2000. – 180 с.
16. Лурье И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков: учебник. – М.: КДУ, 2008 – 424 с.
17. Маслов А.В. Осадочные породы: методы изучения и интерпретация полученных данных. – Екатеринбург : Изд-во УГГУ, 2005. – 289 с.
18. Митчел Э. Руководство ЕСК1 по ГИС анализу. – М.: Дата+, 2001. – 187 с.
19. Михайлова И.А., Розанов А.Ю. Появление и становление органического мира // Современное естествознание. Энциклопедия. – Том 9. Науки о Земле. – М.: Издательский Дом МАГИСТР-ПРЕСС, 2000. – С. 307-313.
20. Подобина В.М., Родыгин С.А. Историческая геология. Учебное пособие. – Томск : Изд-во НТЛ, 2000. – 264 с.
21. Пушаровский Ю.М., Пушаровский Д.Ю. Геология мантии Земли. – М.: ГЕОС, 2010. – 140 с.
22. Орленок В.В. Основы геофизики. Учебное пособие. – Калининград, 2000. – 446 с.
23. Парначев В.П. Основы геодинамического анализа. Учебное пособие. – Томск: Изд-во НТЛ, 2011. – 308 с.
24. Пушаровский Ю.М., Пушаровский Д.Ю. Геология мантии Земли. – М.: ГЕОС, 2010. – 140 с.
25. Родыгин А.И. Геология России и сопредельных регионов: Учебн. пособие. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2006. – 380 с.
26. Сазонтова Н.А., Сатаев Ф.Р. Геоинформационные системы. Основы. [Электронный ресурс]: интерактив. учеб. – Электрон. дан. и прогр. – Томск: Институт дистанционного образования ТГУ, 2009. – Режим доступа: <http://edu.tsu.ru/eor/resource/450/tpl/index.html#>
27. Старостин В.И., Игнатов П.А. Геология полезных ископаемых. Учебник. – М.: Изд-во Академический проект, 2004. – 512 с.
28. Столетие горно-геологического образования в Сибири. – Томск : Водолей, 2001. – 704 с.
29. Стратиграфический кодекс России. – 3-е изд. – СПб. : Изд-во ВСЕГЕИ, 2006. – 96 с.
30. Хаин В.Е., Рябушкин А.Г. История и методология геологических наук. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – 320 с.
31. Хаин В.Е., Короновский Н.В. Планета Земля от ядра до ионосферы. – М.: КДУ, 2007. – 244 с.
32. Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики. Издание третье – М.: КДУ, 2010. – 560 с.
33. Цейслер В.М. Основы фациального анализа: Учебное пособие. – М.: Изд-во КДУ, 2009. – 143 с.
34. Цейслер В.М. Основы учения о геологических формациях. Учебно-методическое пособие. – М.: Геокарт, ГЕОС, 2012. – 166 с.
35. Япаскурт О.В. Литология. Учебник. – М.: Академия, 2008. – 336 с.

ВТОРОЙ БЛОК ВОПРОСОВ

1. Основные этапы развития фауны в геологической истории.
2. Основные этапы развития флоры в геологической истории.
3. Ругозы: происхождение, таксономическое значение основных признаков. Геологическое значение.
4. Основные методы палеоботанических исследований. Применение эпидермально-кутикулярного метода при изучении голосеменных растений.
5. Особенности строения споровых растений (листья, стебли, органы размножения).
6. Морфологические особенности и основные направления развития позвоночных.
7. Иглокожие. Строение тела. Амбулякральная система. Морские лилии, морские ежи.
8. Брахиоподы. Строение тела и раковины. Беззамковые, замковые. Этапы эволюции, стратиграфическое значение.
9. Прикладное и фундаментальное значение палеонтологии.
10. Методы абсолютной геохронологии.
11. Трилобиты. Образ жизни, особенности морфологии. Геологическое распространение, стратиграфическое значение.
12. Первые наземные растения. Черты организации, морфологические особенности. Геологическое распространение.
13. Принципы стратиграфии, их применение при проведении геологических работ.
14. Виды биостратиграфических зон и их диагностические критерии. Выбор характерного комплекса и определение его границ.
15. Роль стратиграфии как основы для реконструкции истории геологического развития Земли.
16. Значение отдельных групп ископаемых организмов для стратиграфии девона.
17. Значение отдельных групп ископаемых организмов для стратиграфии юры.
18. Значение отдельных групп ископаемых организмов для стратиграфии палеогена.
19. Значение палеонтологии для разработки эволюционного учения.
20. Факторы эволюции, на которых базируется теория Ч. Дарвина.
21. Климатостратиграфия и выделение на ее основе подразделений четвертичного возраста.
22. Палеонтологический метод. Биостратиграфия как важнейший раздел стратиграфии, ее биологические основы.
23. Литолого-седиментационные методы в стратиграфии. Литостратоны.
24. Событийная стратиграфия как основа использования принципа взаимозаменяемости признаков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бискэ Ю.С., Прозоровский В.А. Общая стратиграфическая шкала фанерозоя. Венд, палеозой и мезозой. Учебное пособие. – СПб. : СПбУ, 2001. – 248 с.
2. Бондаренко О.Б., Михайлова И.А. Палеонтология: учебник. 4-е изд., перераб. и доп. - М.:ИНФРА М, 2016. – 490 с.
3. Гладенков Ю.Б. Некоторые проблемы стратиграфии начала XXI века и ее основные направления / Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2004. – Т. 12, № 4. – С. 14-19.
4. Гладенков Ю.Б. Биосферная стратиграфия (проблемы стратиграфии начала XXI века). – М.: ГЕОС, 2004. – 120 с. (Труды ГИН РАН; Вып. 551).
5. Дополнения к стратиграфическому кодексу России. – СПб. : ВСЕГЕИ, 2000. – 112 с.
6. Жамойда А.И. Эскиз структуры и содержания теоретической стратиграфии и труды ВСЕГЕИ. – Т. 352. – СПб., 2011. – 196 с.
7. Жамойда А.И. Общая стратиграфическая шкала, принятая в СССР – России. Ее значение, назначение и совершенствование. – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2013. – 24 с.
8. Застрожнов А.С., Тесаков А.С., Данукалова Г.А., Шик С.М., Шишкин М.А. Положение гелазия в стратиграфической шкале четвертичной системы России // Фундаментальные пробле-

мы квартера, итоги изучения и основные направления дальнейших исследований. Материалы IX Всероссийского совещания по изучению четвертичного периода. 2015. С. 166-168.

9. Использование событийно-стратиграфических уровней для межрегиональной корреляции фанерозоя России. Методическое пособие. – СПб.: ВСЕГЕИ, 2000. – 166 с.
10. Краснов В.И. Проблемы теории и практики стратиграфии //Стратиграфия и ее роль в развитии нефтегазового комплекса России. – СПб.: ВНИГРИ, 2007. – С. 11 – 33.
11. Маслов А.В. Осадочные породы: методы изучения и интерпретация полученных данных. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2005, - 289 с.
12. Михайлова И.А., Бондаренко О.Б. Палеонтология. 2-е изд., перераб. и доп.: Учебник. – М.: Изд-во МГУ, 2006. – 592 с.
13. Подобина В.М., Родыгин С.А. Историческая геология: Учебное пособие. – Томск: Изд-во НТЛ, 2000. – 264 с.
14. Прозоровский В.А. Общая стратиграфия: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательский центр «Академия», 2010. – 208 с.
15. Родыгин С.А. Информационные технологии в изучении палеонтологии позвоночных [Электронный ресурс] / Томский гос. ун-т; Ин-т дистанц. образования. – Томск, 2007. – Размещение ресурса: http://ido.tsu.ru/iop_res2/itpaleontolog/
16. Родыгин С.А., Баженова Я.А. Информационные технологии в изучении палеоботаники [Электронный ресурс] / Томский гос. ун-т; Ин-т дистанционного образования. – Томск, 2008. – Размещение ресурса: http://ido.tsu.ru/tsu_res/res19/
17. Савина Н.И. Основы и методы стратиграфии: Учебное пособие. – Томск: ТГУ, 2002. – 198 с.
18. Савина Н.И., Габышева Е.Н. Стратиграфия: основы, методы, практика с использованием информационных технологий [Электронный ресурс] / Томский гос. ун-т; Ин-т дистанционного образования. – Томск, 2008. – Размещение ресурса: http://ido.tsu.ru/iop_res2/stratigrafia.
19. Стратиграфический кодекс России. – 3-е изд. – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2006. – 96 с.

Направленность: «Петрология, вулканология»

ПЕРВЫЙ БЛОК ВОПРОСОВ

1. Общая направленность эволюции структур земной коры.
2. Геологическое строение и полезные ископаемые фундамента и платформенного чехла Сибирской платформы.
3. Салаириды и каледониды Алтае-Саянской складчатой области. Полезные ископаемые.
4. Основные структурные элементы земной коры.
5. Признаки геодинамических структурно-вещественных комплексов (океанических, коллизионных и платформенных).
6. Глинистые породы. Минеральный состав, структуры, текстуры, классификация.
7. Известняки. Общая характеристика, условия образования.
8. Определение, состав и классификация осадочных обломочных пород.
9. Геохимическая классификация химических элементов и ее значение.
10. Внутренние и внешние факторы миграции химических элементов.
11. Использование геофизических методов при геологическом картировании.
12. Характеристика и геологические условия формирования стратиформных месторождений. Гипотезы их образования.
13. Основные полезные ископаемые (рудные формации) в вулканогенных гидротермальных месторождениях.
14. Поисковые признаки месторождений нефти и газа.
15. Минерально-солевой состав и основные свойства подземных вод.
16. Интерпретация первичных геохимических ореолов. Поиски слепого оруденения в крутопадающих структурах: оценка типа рудной минерализации, определение уровня геохимического ореола относительно предполагаемого оруденения, оценка возможных масштабов слепого оруденения.

17. Происхождение планеты Земля, первичная земная кора: возможный состав и способ образования.
18. Великие оледенения в истории Земли, их причины, идентификационные признаки оледенения.
19. Источник энергии глубинных геологических процессов, влияние космических факторов на развитие Земли.
20. Основные отличия цифровых моделей карт от традиционных бумажных.
21. Виды ГИС-анализа, недоступные для табличных баз данных.
22. Топологические и нетопологические цифровые модели.
23. Основные модели баз данных в ГИС.
24. Типы данных, доступные для цифровой обработки геологической информации. Их краткая характеристика.
25. Использование трехмерного моделирования в геологии. С чем связано ограничение его возможностей.
26. Основные картографические проекции, применяемые в России. Их краткая характеристика и ограничения по использованию.
27. Предмет и методы истории геологических наук, ее задачи, разделы и положение в системе естественно-исторических наук.
28. Геологические знания в эпоху Возрождения.
29. Развитие геологии в первой половине XX века. Сибирская школа геологов.
30. Методы геологических наук: всеобщие, общегеологические, специфические, заимствованные из других наук.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеенко В.А. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых. М.: Логос, 2005. 352 с.
2. Белоусов В.В. Основы геотектоники. М.: Недра, 1989. 381 с.
3. Ботвинкина Л.Н. Генетические типы отложений областей активного вулканизма. М.: Наука, 1974. 318 с.
4. Блюман Б.А. Актуальные вопросы геологии океанов и геологии континентов / Б.А. Блюман. – СПб.: ВСЕГЕИ, 2013. –400 с.
5. Геодинамические исследования при геологической съемке. Методические рекомендации. СПб.: ВСЕГЕИ, 1992. 135 с.
6. Геология нефти и газа Западной Сибири / А. Э. Конторович, И. И. Нестеров, Ф. К. Салманов [и др.]. - Москва: Недра, 1975. [Электронный ресурс]: Сайт/ электронная библиотека (репозиторий) ТГУ 2011-2016.
7. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:00013846>
8. Геофизические методы исследования. Учебное пособие / Под ред. В.К. Хмельницкого. М. Недра, 1988. 395 с.
9. Геофизические методы поисков и разведки / Л.М. Горбунова, В.П. Захаров и др. Л.: Недра, 1982. 303 с.
10. Геохимия окружающей среды / Ю.Е. Сагет, Е.П. Янин и др. М.: Недра, 1990. 333 с. URL:<http://sun.tsu.ru/limit/2016/000058089/000058089.pdf>.
11. Ландшафтно-геохимические основы фонового мониторинга природной среды / М.А. Глазовская, Н.С. Касимов, Т.А. Теплицкая и др. М.: Наука, 1989. 264 с.
12. URL: <http://sun.tsu.ru/limit/2016/000084204/000084204.pdf>
13. Гордиенко И.В. История развития Земли / И.В. Гордиенко.– Новосибирск: Гео, 2008. – 293 с.
14. Горелов А.А. Концепции современного естествознания: учебное пособие. – Москва: Юрайт, 2014. – 346 с.
15. Груза В.В. Методологические проблемы геологии. Л.: Недра, 1977. 180 с.

16. Добрецов Н.Л. Основы тектоники и геодинамики / Н.Л. Добрецов. – Учебное пособие. Новосибирск: НГУ. 2011. 488 с.
17. Комплексирование геофизических методов при решении геологических задач / Под ред. В.Е. Никитского, В.В. Бродового. М.: Недра, 1987. 471 с.
18. Летувнинкас А.И. Стадийность гидротермального минералообразования: Учебное пособие. Томск: ТГУ, 1991. 216 с.
19. Лозовский И.Т. В.А. Обручев в Томск. Томск: НТЛ, 2000. 179 с.
20. Месторождения металлических полезных ископаемых / В.В. Авдонин, В.Е. Бойцов и др. М.: Академический проспект, 2005. 717 с.
21. Орленок В.В. Основы геофизики. Учебное пособие. Калининград, 2000. 446 с.
22. Парначев В. П. Основы геодинамического анализа. Томский гос. ун-т. - Томск: Издательство НТЛ, 2014. 315 с.: ил. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager>.
23. Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. Учебное пособие. М.: Астрей, 2000. 768 с.
24. Родыгин А.И. Геология России и сопредельных регионов. Учебное пособие. – Томск: Изд-во Томск. ун-та, 2006. – 380 с.
25. Систематика и классификация осадочных пород и их аналогов. / В.Н. Шванов, В.Т. Фролов, Э.И. Сергеева и др. – СПб.: Недра, 1998. 352 с.
26. URL: <http://sun.tsu.ru/limit/2016/000037578/000037578.pdf>
27. Смирнов В.И., Гинзбург А.И., Григорьев В.М., Яковлев Г.Ф. Курс рудных месторождений. Учебник для вузов. М.: Недра, 1986. 359 с.
28. Соловов А.П., Матвеев А.А. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых. Учебник для вузов. М.: КДУ, 2011. 573 с.
29. Сорохтин О.Г., Ушаков С.А. Развитие Земли / О.Г. Сорохтин, С.А. Ушаков. – М.: Изд-во МГУ, 2002. 506 с.
30. Сорохтин О.Г. Теория развития Земли: происхождение, эволюция и трагическое будущее / О.Г. Сорохтин, Дж. Чилингар, Н.О. Сорохтин. – М.-Ижевск: Ин-т компьютерных исследований, НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика». 2010. 752 с.
31. Справочник по геологии нефти и газа / Под ред. Н.А. Еременко. М.: Недра, 1987. 480 с.
32. Старостин В.И., Игнатов П.А. Геология полезных ископаемых. Учебник. М.: Изд-во Академический проект, 2004. 511 с.
33. Столетие горно-геологического образования в Сибири. Томск: «Водолей», 2001. 704 с.
34. Тиссо Б., Вельте Д. Образование и распространение нефти. М.: Мир, 1981. 501 с.
35. Тюлюпо Б.М. Рудные месторождения. В 3-х частях: Учебное пособие. Ч. 1, 1976. 177 с.; Ч.2, 1983. 216 с.; Ч.3. 1989. 200 с.
36. Фролов В.Т. Литология. В 3 книгах. М.: МГУ. Кн. 1, 1992. 352 с.
37. Хаин В.Е. Основные проблемы современной геологии. (Геология на пороге XXI в). М.: Наука, 1994. 190 с.
38. Хаин В.Е. Геотектоника с основами геодинамики. Учебник / В.Е. Хаин, М.Г. Ломидзе.– М.: КДУ, 2010. –560 с.
39. Хаин В.Е., Рябухин А.Г., Наймарк А.А. История и методология геологических наук: Учебное пособие. – М.: Издатцентр Академия, 2008. – 416 с.
40. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. М.: Финансы и статистика, 1998. 287 с.
41. Чумаков Н.М. Оледенения Земли. История, стратиграфическое значение и роль в биосфере. Москва: ГЕОС, 2015. 158 с.
42. Чумаков Н.М. Изучение древних ледниковых отложений. Практическое руководство. М.: ГИН АН СССР, 1990. 93 с.
43. Шварцев С.Л. Общая гидрогеология. М.: Альянс, 2012. 600 с.

ВТОРОЙ БЛОК ВОПРОСОВ

1. Формы залегания интрузивных пород.

2. Формы залегания эффузивных пород.
3. Офиолитовые комплексы и их внутреннее строение.
4. Расслоенные мафит-ультрамафитовые комплексы, условия их формирования.
5. Гранитоидные породы и их гетерогенность.
6. Проблемы, решаемые с помощью микроструктурного анализа биотита и кальцита.
7. Петроструктурное изучение оливина и оливинсодержащих пород.
8. Определение понятия «фа́ция метаморфизма». Принципы выделения и ограничения фаций. Схемы метаморфических фаций (схемы Эскола и Н.Л. Добрецова с соавторами и др.).
9. Парные метаморфические пояса. Строение. Контрастные типы метаморфизма. Геотектоническая позиция. Принципы вариаций теплового потока.
10. Методы оценки давления и температур метаморфизма. Индикаторные минералы и минеральные парагенезисы. Парагенетический анализ. Минеральные базы данных и диаграммы фазового соответствия.
11. Типы метаморфических реакций (гидратации-дегидратации, карбонатизации-декарбонатизации, твердофазные, обменные, смещенные реакции).
12. Контактный метаморфизм.
13. Сущность учения о магматических формациях и основные направления его развития.
14. Понятия «парагенез магматических формаций». Примеры вертикальных, временных и латеральных рядов.
15. Основные принципы классификации магматических формаций на основе вещественного состава.
16. Основные разновидности гранитоидных формаций и их краткая характеристика.
17. Равновесная и фракционная кристаллизация силикатных систем, их примеры и значение для понимания процессов магматической дифференциации.
18. Твердые растворы в силикатных системах, их основные типы и особенности кристаллизации.
19. Конгруэнтное и инконгруэнтное плавление двойных соединений, их примеры и роль в магматических процессах.
20. Эффузивно-обломочные вулканы. Классификация, особенности образования и строения.
21. Эксплозивно-обломочные вулканы. Классификация, особенности образования и строения.
22. Генетические типы вулканитов прикратерной зоны.
23. Генетические типы вулканитов промежуточной зоны склонов и подножия вулканов.
24. Генетические типы вулканитов удаленной зоны областей, прилегающих к подножию вулканов.
25. Генетическая сущность понятия «магматическая серия». Вариационные петрохимические диаграммы и типизация абстрактных магматических серий.
26. Типизация магматических пород по петрохимическим параметрам.
27. Принципы построения спайдер-диаграмм и их использование в петрологии.
28. Статистические методы классификации и интерпретации геологических данных (кластерный и факторный анализы).
29. Основные направления изотопной геохимии. Использование стабильных и радиогенных изотопов в петрологических моделях.
30. Метасоматическая зональность и вероятные причины ее возникновения.
31. Индикаторный магматизм основных геодинамических обстановок.
32. Условия зарождения магматических расплавов и причины их разнообразия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ботвинкина Л.Н. Генетические типы отложений областей активного вулканизма. М.: Наука, 1974. 318 с.

2. Гертнер И.Ф. Принципы классификации магматических формаций на основе вещественного состава // Петрология магматических и метаморфических комплексов. Томск, ЦНТИ, 2000. С. 148-155.
3. Жариков В.А. Основы физико-химической геохимии. М.: МГУ, 2005. 653 с.
4. URL: <http://sun.tsu.ru/limit/2016/000215853/000215853.pdf>
5. Казаков А.Н. Динамический анализ микроструктурных ориентировок минералов. Л.: Наука, 1987. 272 с.
6. Классификация магматических (изверженных) пород и словарь терминов. Рекомендации подкомиссии по систематике изверженных пород Международного союза геологических наук: Пер. с англ. М.: Недра, 1997. 248 с.
7. Кокс К.Г., Белл Дж. Д., Панихерст Р. Дж. Интерпретация изверженных пород. М.: Недра, 1982. 414 с.
8. Колман Р. Офиолиты. М.: Недра, 1979. 262 с.
9. Кортусов М. П. Метаморфические горные породы: учебное пособие для геологических специальностей университетов / под ред. Чернышова А. И. Изд. 3-е, перераб. и доп. – Томск: Изд-во Томского ЦНТИ, 2014. 127 с.
10. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000494007>
11. Кортусов М.П. Введение в учение о магматических формациях. Томск, ТГУ, 1974. 165 с.
12. Лепезин Г.Г. Петрологические основы изучения и картирования метаморфических комплексов складчатых областей. Новосибирск, 2002. 130 с.
13. Лучицкий И.В. Палеовулканология. М.: Наука, 1985. 226 с.
14. Магматические горные породы. Т. 6.: Эволюция магматизма в истории Земли. /Под ред. О.А. Богатикова. М.: Наука, 1987. 440 с.
15. Магматические фации СССР / Под ред. В.Л. Масайтиса. В 2-х томах. Л.: Наука, 1979. Т. 1. 317 с.; Т. 2. 279 с.
16. Малеев Е.Ф. Вулканиты: Справочник. М.: Недра, 1980. 240 с.
17. Мейсон Р. Петрология метаморфических пород. М.: Мир, 1981. 293 с.
18. Омеляненко Б. Л. Околорудные гидротермальные изменения пород М.: Недра, 1978. 215 с.
19. Петрография и петрология метаморфических и метасоматических пород. Электронный ресурс /А. М. Сазонов. Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, Ин-т цв. металлов и золота, 2007. 323 с. URL: <http://sun.tsu.ru/limit/2016/000498739/000498739.pdf>
20. Перчук Л.Л. Магматизм, метаморфизм и геодинамика /Рос. АН, Ин-т экспериментальной минералогии. – М. : Наука, 1993. – 188 с.
21. Уткин Ю.В. Вулканогенные обломочные породы (систематика, строение, генетические типы). Учебное пособие. – Томск: ЦНТИ, 2002. – 148 с.
22. Чернышов А.И. Ультрамафиты (пластическое течение, структурная и петроструктурная неоднородность): Учебное пособие. – Томск: Чародей, 2001. – 214 с.
23. Чернышов А. И. Магматические горные породы: учебное пособие. Томск – Издательский Дом ТГУ, 2015. 182 с.
24. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000509092>
25. Юричев А. Н. Метаморфизм: учебное пособие. – Издательский Дом ТГУ, 2014. 168 с.
26. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000480813>
27. Юричев А. Н. Метасоматизм: (основные аспекты): учебное пособие – Томск: Издательский Дом ТГУ, 2015. 114 с.
28. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000520981>

Направленность: «Минералогия, кристаллография»

ПЕРВЫЙ БЛОК ВОПРОСОВ

1. Основные структурные элементы континентов и океанов
2. Геологическое строение и полезные ископаемые фундамента и платформенного чехла Сибирской платформы.
3. Структурно-вещественные комплексы океанических геодинамических обстановок.
4. Глинистые породы. Минеральный состав, структуры, текстуры, классификация.
5. Известняки. Общая характеристика, условия образования.
6. Определение, состав и классификация осадочных обломочных пород.
7. Геохимическая классификация химических элементов и ее значение.
8. Внутренние и внешние факторы миграции химических элементов.
9. Использование геофизических методов при геологическом картировании.
10. Характеристика и геологические условия формирования стратиформных месторождений. Гипотезы их образования.
11. Основные полезные ископаемые (рудные формации) в вулканогенных гидротермальных месторождениях.
12. Главный принцип формационного деления гранитных пегматитов
13. Условия залегания и солевой состав подземных вод.
14. Интерпретация первичных геохимических ореолов. Поиски слепого оруденения в крутопадающих структурах: оценка типа рудной минерализации, определение уровня геохимического ореола относительно предполагаемого оруденения, оценка возможных масштабов слепого оруденения.
15. Геотектонические обстановки формирования колчеданных месторождений
16. Источник энергии глубинных геологических процессов, влияние космических факторов на развитие Земли.
17. Виды ГИС-анализа, недоступные для табличных баз данных.
18. Топологичные и нетопологичные цифровые модели.
19. Основные модели баз данных в ГИС.
20. Предмет и методы истории геологических наук, ее задачи, разделы и положение в системе естественно-исторических наук.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдонин В. В. Геология полезных ископаемых: учебник / В. В. Авдонин, В. И. Старостин. – М. : Академия, 2010. - 381 с.
2. Алексеенко В.А. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых. М.: Логос, 2000. - 354 с.
3. Антипин В.С. Геохимия эндогенных процессов: учеб. пособие / В.С.Антипин, В.А. Макрыгина. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2008. – 363 с.
4. Байков А.А., Седлецкий В.И. Литогенез (мобилизация, перенос, седиментация, диагенез осадков). Ростов-на-Дону: СКНЦ ВШ, 1997. - 448 с.
5. Белоусов В.В. Основы тектоники. М.: Недра, 1989. - 382 с.
6. Гамянин Г.Н. Условия зарождения и эволюции гранитоидных золоторудно-магматических систем в мезозоидах Северо-Востока Азии / Г.Н. Гамянин, Н.А.Горячев, А.Г. Бахарев, П.П Колесниченко., А.И Зайцев., Е.Н. Диман, Н.В. Бердников. – Владивосток: СВК-НИИ ДВО РАН, 2003. 193 с. (Сайт РФФИ. Открытый доступ. http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_59166#1_
7. Геодинамические исследования при геологической съемке. Методические рекомендации. СПб.: ВСЕГЕИ, 1992. - 136 с.
8. Геология и полезные ископаемые России : в 6 т. Т. 1 / Рос. акад. наук, ВСЕГЕИ им. А. П. Карпинского ; гл. ред. О. В. Петров [и др.]. - СПб: Изд-во ВСЕГЕИ, 2011. - 582 с.

9. Геофизические методы исследования. Учебное пособие / Под ред. В.К. Хмельницкого. М. Недра, 1988. - 395 с.
10. Геохимия окружающей среды / Ю.Е. Саэт, Е.П. Янин и др. М.: Недра, 1990. - 335 с.
11. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР. М.: Высшая школа, 1988. - 328 с.
12. Гурский Ю.Н. Геохимия литогидросферы внутренних морей Т. 2 /Ю.Н. Гурский, А.П. Лисицын. – М. : ГЕОС , 2007. – 449 с.
33. Родыгина В.Г. Курс геохимии / В.Г. Родыгина. – Томск: Изд-во НТЛ, 2006. – 288 с.
13. Гусев А. И. Петрология золотогенерирующего магматизма : монография / А. И. Гусев ; Рос. акад. естествознания, Алт. гос. акад. образования им. В. М. Шукшина. - Москва: Академия естествознания, 2012. - 147 с.
14. Гусев А. И. Петрология адакитовых гранитоидов : монография / А. И. Гусев ; Рос. акад. естествознания, Нац. исслед. Том. политехн. ун-т, Алт. гос. акад. образования им. В. М. Шукшина. - Москва: Изд. дом Академии естествознания, 2014. - 151 с.
15. Жариков В.А. Основы физической геохимии: [учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Геохимия"] / В. А. Жариков. ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова Издание 2-е изд., испр. и доп. – М. : Изд-во Моск. ун-та [и др.], 2005. – 654 с.
16. Зейлер М. Моделирование нашего мира. М.: Дата+, 2001. - 254 с.
17. Кисляков Я.М., Щеточкин В.И. Гидрогенное рудообразование. – М.: Геоинформмарк, 2000. – 608 с.
18. Комплексирование геофизических методов при решении геологических задач /Под ред. В.Е. Никитского, В.В. Бродового. М.: Недра, 1986. – 495 с.
19. Кононов В.И. Геохимия термальных вод областей современного вулканизма (рифтовых зон и островных дуг) /В. И. Кононов. – М.: Наука , 1983. – 212 с.
20. Кузнецов В.Г., Литология. Основы общей теоретической литологии. Учебное пособие для вузов. – М.: Научный мир, 2011. – 360 с.
21. Левицкий В.И. Петрология и геохимия метасоматоза при формировании континентальной коры /В. И. Левицкий; науч. ред. В. А. Макрыгина. – Новосибирск : Акад. изд-во "Гео" , 2005. – 337 с.
22. Мантийно-коровые рудообразующие системы, концентрирующие благородные металлы / Коробейников А.Ф., Ананьев Ю.С., Гусев А.И.- Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 262 с.
23. Милановский Е.Е. Геология России и ближнего зарубежья. М.: МГУ, 1996. - 445 с.
24. Минерагения осадочных бассейнов континентов и периконтинентальных областей. М.: МПР, Геокарт, ЦРГУ, МАНПО. 1998. - 590 с.
25. Митчел Э. Руководство ЕСК1 по ГИС анализу. М.: Дата+, 2001. - 187 с.
26. Наумов Г.Б. Геохимия биосферы: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по геологическим и экологическим специальностям /Г. Б. Наумов. – М.: Академия , 2010. –379 с.
27. Оксидные железомарганцевые руды океана: генетическая интерпретация текстур и структур / В. В. Авдонин, В. В. Кругляков, И. И. Лыгина [и др. ; отв. ред. В. В. Авдонин] ; Московский гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Геологический фак. ; ФГУП "ЮЖМОРГЕОЛОГИЯ" ; РФФИ. - Москва: ГЕОС, 2014. - 162 с.
28. Орленок В.В. Основы геофизики. Учебное пособие. Калининград, 2000. -446 с.
29. Парначёв В.П. Основы геодинамического анализа. Томск: Изд-во НТЛ, 2011. - 308 с.
30. Перельман А.И. Геохимия. М.: Высшая школа, 1989. - 528 с.
31. Перельман А.И., Касимов Н С. Геохимия ландшафта. Учебное пособие. М.: Астрей, 2000. - 768 с.
32. Птицын А.Б. Теоретическая геохимия / А.Б. Птицын; отв. ред. И.Д. Рябчиков; Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН. – Новосибирск: Академическое издательство «Гео», 2006. – 180 с.

34. Родыгина В.Г. Курс геохимии / В.Г. Родыгина. – Томск: Изд-во НТЛ, 2006. – 288 с.
35. Макрыгина В.А. Геохимия отдельных элементов: учеб. пособие / В.А. Макрыгина; отв. ред. В.С. Антипин; Рос. Акад. Наук, Сиб. отд-ние, Институт геохимии им. А.П. Виноградова; Иркутский гос. университет; НОЦ «Байкал-геохимия». – Новосибирск: Академическое издательство «Гео», 2011. – 195 с.
36. Розен О.М. Коллизионные гранитоиды и расслоение земной коры (примеры кайнозойских, палеозойских и протерозойских коллизионных систем) / О.М. Розен, В.С.Федоровский. Труды ГИН. Вып. 545. – М.: Научный мир, 2001. 179 с. (Сайт РФФИ. Открытый доступ. http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_61468#1)
37. Семенов Е.И. Оруденение и минерализация щелочных пород. – М.: Геокарт, Геос, 2007. - 196 с.
38. Скурский М. Д. Недра Земли: месторождения, металлогения / М. Д. Скурский ; Кузбасский гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева. - Кемерово: Кузбассвуиздат, 2014. - 511 с.
39. Смирнов В.И., Гинзбург А.И., Григорьев В.М., Яковлев Г.Ф. Курс рудных месторождений. Учебник для вузов. М.: Недра, 1986. - 360 с.
40. Соловов А.П. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых. Учебник для вузов. М.: Недра, 1985. - 294 с.
41. Сорохтин О.Г, Ушаков С.А. Глобальная эволюция Земли. М.: МГУ, 1991. 446 с.
42. Фролов В.Т Литология. В 3 книгах. М.: МГУ. Кн. 1, 1992. - 352 с.
43. Хаин В.Е. Основные проблемы современной геологии. М.: Научный мир, 2003. - 290 с.
44. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. М.: Финансы и статистика, 1998. - 287 с.
45. Юдович Я. Э. Курс геохимии осадочных пород: (Избранные главы): Учебное пособие / Я.Э. Юдович. – Сыктывкар: СГУ, 2001. – 283 с.
46. Япаскурт О. В. Литология: учебник: [для студентов вузов, обучающихся по направлению «Геология»] / О. В. Япаскурт. - Москва: Академия, 2008. – 329 с.

ВТОРОЙ БЛОК ВОПРОСОВ

1. Какую генетическую информацию несут газовой-жидкие включения в минералах.
2. Полигенность минералов, ее примеры
3. Почему полиморфные модификации минералов считают природными геотермометрами и геобарометрами.
4. По каким признакам можно определить разновременность выделения минералов
5. Что такое типоморфизм?
6. Что такое минералы-индикаторы?
7. Почему минералогическое районирование целесообразнее всего проводить на структурно-геологической основе, а не на географической, экономической, собственно минералогической и т.п.
8. Элементы минералогического картирования.
9. Что такое топоминералогия и какова иерархия объектов ее исследований
10. Минералогические поисковые индикаторы (вещественные, минералогенетические, антропогенно-минералогические).
11. Комплексность месторождений полезных ископаемых и значение полноты исследования минерального состава руд.
12. Специфика изменения технологических свойств руды в зонах окисления месторождения.
13. Методы направленного воздействия на природное минеральное сырье с целью его облагораживания или придания новых технологических свойств.
14. Генезис и минералогия лазуритовых месторождений.
15. Минералогия асбестов.
16. Минералогия поделочных камней, связанных с гранитными пегматитами.
17. Минералы глин. Свойства глинистых минералов и их использование в промышленности.

18. Коры выветривания карбонатитовых массивов как новый крупномасштабный источник богатых руд (P, Zr, Sc, TR, Sr и др.) специфического минерального состава.
19. Фитолиты и их наиболее яркие представители (сукцинит).
20. Природа люминесценции минералов и возможность ее использования для решения геологических задач.
21. Патогенные органо-минеральные агрегаты (на примере жемчуга).
22. Твердость минералов и методы ее определения.
23. Минералогия органо-минеральных агрегатов.
24. Природа окраски минералов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андерсон Б. Определение драгоценных камней. М.: Мир, 1983. – 356 с.
2. Афанасьев Б.В. Минеральные ресурсы щелочно-ультраосновных массивов Кольского полуострова. – СПб: Изд-во «Роза ветров», 2011. – 224 с.
3. Батти Х., Принг А. Минералогия для студентов. – М.: Мир, 2001. – 429 с.
4. Беккер Ю. Спектроскопия / Ю.Беккер. – М.: Техносфера, 2009. – 528 с.
5. Бетехтин А.Г. Курс минералогии. Учебное пособие.- М.:КДУ, 2008. – 736 с.
6. Буканов В.В. Цветные камни. Энциклопедия. – СПб, 2008. – 415 с.
7. Булах А.Г. Минералогия: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по направлению подготовки "Геология" /А. Г. Булах. М. : Академия , 2011. – 278 с.
8. Булах А.Г., Золотарев А.А., Кривовичев В.Г. Структура, изоморфизм, формулы, классификация минералов. – СПб: Изд-во С. – Петерб. ун-та, 2014. – 132 с.
9. Воробьева С.В. Методы лабораторного исследования вещественного состава руд и диагностические свойства промышленно-ценных рудных минералов в отраженном свете: учебное пособие / С.В. Воробьева. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 164 с.
10. Голованова О.А. Патогенные минералы в организме человека: Монография. – Омск: Изд-во ОмГУ, 2006. – 400 с.
11. Гонгальский Б.И. Месторождения уникальной металлогенической провинции Северного Забайкалья. Монография. – М.: Изд-во ВИМС, 2015. 243 с. Сайт РФФИ. Открытый доступ. http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_1944441#1
12. Егоров-Тисменко Ю.К. Кристаллография и кристаллохимия.- М.: КДУ, 2005. – 459 с.
13. Захарова Е.М. Атлас минералов россыпей / Е.М. Захарова. – М.: ГЕОС, 2006. – 276 с.
14. Здорик Т.Б. Минералы. / Т. Б. Здорик, В. И. Сивоглазов. - М.: Дрофа, 2008. – 63 с.
15. Зырянова Л.А., Баева А.А. Идентификация ювелирных камней. Геммологическое оборудование: Учебное пособие. – Томск: ООО РИА «Тоян», 2010. – 160 с., ил.
16. Зинчук Н.И. Типоморфизм алмазов Сибирской платформы / Н.И. Зинчук, В.И. Коптиль. – М.: Недра, 2003. – 603 с.
17. Зырянова Л.А., Баёва А.А. Идентификация ювелирных камней. Геммологическое оборудование: Учебное пособие. – Томск: ООО РИА «Тоян», 2010. – 160 с., ил.
18. Изоитко А.И. Технологическая минералогия и обогащение руд. СПб.: Недра, 1997. – 264 с.
19. Караго А. А. Введение в биоминералогию. СПб.: Недра, 1992. – 280 с.
20. Князев Г.Б. Введение в кристаллографию. Томск: Томский госуниверситет, 2000. – 178 с.
21. Кошут Д.Г., Кротова О.Д. Физика минералов. – М.: изд-во МГУ, 2004. – 200 с.
22. Мацюк С.С. Оптическая спектроскопия минералов верхней мантии / С.С. Мацюк, Н.Н. Зинчук. М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2001. – 428 с.
23. Мельников Ф.П. Термобарогеохимия: Учебник для вузов / Ф.П. Мельников, В.Ю. Прокофьев, Н.Н. Шатагин. – М.: Академический Проект, 2008. – 222 с.

24. Минералогия, геохимия и полезные ископаемые Азии: [сборник статей]. Вып. 2 / Том. отд-ние Российского минерал. о-ва ; Том. гос. ун-т, Каф. минералогии и геохимии ; [ред. сб.: С. И. Коноваленко (отв. ред.) и др.]. - Томск : Том. ЦНТИ, 2013. - 200 с.
25. Наноминералогия, ультра- и микродисперсное состояние минерального вещества / Под ред. Н.П. Юшкина. – СПб: Наука, 2005. – 581 с.
26. Платонов А.Н. Природа окраски минералов. Киев: Наукова думка, 1976. – 264 с.
27. Пушаровский Д.Ю. Рентгенография минералов / Д.Ю. Пушаровский. - М.: ЗАО «Геоинформмарк», 2000. – 292 с.
28. Рид П. Геммология. Пер. с англ. – М.: Мир: ООО «Издательство АСТ», 2003. – 366 с.
29. Рид С.Дж.Б. Электронно-зондовый микроанализ и растровая электронная микроскопия в геологии / С.Дж.Б. Рид. – М.: Техносфера, 2008. – 232 с.
30. Родионов С.М. Металлогения олова Востока России / С.М. Родионов. – М.: Наука, 2005. – 184 с.
31. Семенов Е.И. Оруденение и минерализация щелочных пород. – М.: Геокарт, Геос, 2007. - 196 с.
32. Смит Г. Драгоценные камни. – М.: ООО «Изд-во АСТ», ООО «Изд-во Астрель». 2002. – 511 с.
33. Матлинз А.Л., Бонанно А.К. Ювелирные изделия и драгоценные камни: Справочник покупателя /Пер. с англ. – М.: Издательство «Дело и сервис», 2001. – 320 с.
34. Собчак Н., Собчак Т. Энциклопедия минералов и драгоценных камней. – СПб.: Издательский Дом «Нева»; М.: «ОЛМА ПРЕСС». 2002. – 479 с.
35. Станкеев Е. А. Генетическая минералогия. М.: Недра, 1986.- 272 с.
36. Типоморфизм минералов. Справочник под ред. Л. В. Чернышевой. М.: Недра, 1989. - 560 с.
37. Ферсман А.Е. Занимательная минералогия. Издательство: Урал Л.Т.Д., 2000. – 320 с.
38. Чупрунов Е.В., Хохлов А.Ф., Фадеев И.А. Основы кристаллографии. Учебник. М.: Физматгиз, 2006. – 499 с.
39. Шило Н.А. Учение о россыпях / Н.А. Шило. – М.: Изд-во Ак.горн.наук, 2000. – 632 с.
40. Юшкин Н. П. Топоминералогия. М.: Недра, 1982. - 288 с.

Направленность:

«Геология, поиски и разведка твёрдых полезных ископаемых, минерагения»

ПЕРВЫЙ БЛОК ВОПРОСОВ

1. Основные структурные элементы континентов и океанов
2. Геологическое строение и полезные ископаемые фундамента и платформенного чехла Сибирской платформы.
3. Структурно-вещественные комплексы океанических геодинамических обстановок.
4. Глинистые породы. Минеральный состав, структуры, текстуры, классификация.
5. Известняки. Общая характеристика, условия образования.
6. Определение, состав и классификация осадочных обломочных пород.
7. Геохимическая классификация химических элементов и ее значение.
8. Внутренние и внешние факторы миграции химических элементов.
9. Использование геофизических методов при геологическом картировании.
10. Характеристика и геологические условия формирования стратиформных месторождений. Гипотезы их образования.
11. Основные полезные ископаемые (рудные формации) в вулканогенных гидротермальных месторождениях.
12. Главный принцип формационного деления гранитных пегматитов
13. Условия залегания и солевой состав подземных вод.
14. Интерпретация первичных геохимических ореолов. Поиски слепого оруденения в крутопадающих структурах: оценка типа рудной минерализации, определение уровня геохимическо-

го ореола относительно предполагаемого оруденения, оценка возможных масштабов слепого оруденения.

15. Геотектонические обстановки формирования колчеданных месторождений
16. Источник энергии глубинных геологических процессов, влияние космических факторов на развитие Земли.
17. Виды ГИС-анализа, недоступные для табличных баз данных.
18. Топологичные и нетопологичные цифровые модели.
19. Основные модели баз данных в ГИС.
20. Предмет и методы истории геологических наук, ее задачи, разделы и положение в системе естественно-исторических наук.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдонин В. В. Геология полезных ископаемых: учебник / В. В. Авдонин, В. И. Старостин. – М.: Академия, 2010. - 381 с.
2. Алексеенко В.А. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых. М.: Логос, 2000. - 354 с.
3. Антипин В.С. Геохимия эндогенных процессов: учеб. пособие / В.С.Антипин, В.А. Макрыгина. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2008. – 363 с.
4. Байков А.А., Седлецкий В.И. Литогенез (мобилизация, перенос, седиментация, диагенез осадков). Ростов-на-Дону: СКНЦ ВШ, 1997. - 448 с.
5. Белоусов В.В. Основы тектоники. М.: Недра, 1989. - 382 с.
6. Гамянин Г.Н. Условия зарождения и эволюции гранитоидных золоторудно-магматических систем в мезозоидах Северо-Востока Азии / Г.Н. Гамянин, Н.А.Горячев, А.Г. Бахарев, П.П. Колесниченко., А.И. Зайцев., Е.Н. Диман, Н.В. Бердников. – Владивосток: СВК-НИИ ДВО РАН, 2003. 193 с. (Сайт РФФИ. Открытый доступ. http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_59166#1_
7. Геодинамические исследования при геологической съемке. Методические рекомендации. СПб.: ВСЕГЕИ, 1992. - 136 с.
8. Геология и полезные ископаемые России : в 6 т. Т. 1 / Рос. акад. наук, ВСЕГЕИ им. А. П. Карпинского ; гл. ред. О. В. Петров [и др.]. - СПб: Изд-во ВСЕГЕИ, 2011. - 582 с.
9. Геофизические методы исследования. Учебное пособие / Под ред. В.К. Хмельницкого. М. Недра, 1988. - 395 с.
10. Геохимия окружающей среды / Ю.Е. Саэт, Е.П. Янин и др. М.: Недра, 1990. - 335 с.
11. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР. М.: Высшая школа, 1988. - 328 с.
12. Гурский Ю.Н. Геохимия литогидросферы внутренних морей Т. 2 /Ю.Н. Гурский, А.П. Лисицын. – М. : ГЕОС , 2007. – 449 с.
13. Гусев А. И. Петрология золотогенерирующего магматизма : монография / А. И. Гусев ; Рос. акад. естествознания, Алт. гос. акад. образования им. В. М. Шукшина. - Москва: Академия естествознания, 2012. - 147 с.
14. Гусев А. И. Петрология адакитовых гранитоидов : монография / А. И. Гусев ; Рос. акад. естествознания, Нац. исслед. Том. политехн. ун-т, Алт. гос. акад. образования им. В. М. Шукшина. - Москва: Изд. дом Академии естествознания, 2014. - 151 с.
15. Жариков В.А. Основы физической геохимии: [учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Геохимия"] / В. А. Жариков. ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова Издание 2-е изд., испр. и доп. – М. : Изд-во Моск. ун-та [и др.], 2005. – 654 с.
16. Зейлер М. Моделирование нашего мира. М.: Дата+, 2001. - 254 с.
17. Кисляков Я.М., Щеточкин В.И. Гидрогенное рудообразование. – М.: Геоинформмарк, 2000. – 608 с.
18. Комплексирование геофизических методов при решении геологических задач /Под ред. В.Е. Никитского, В.В. Бродового. М.: Недра, 1986. – 495 с.

19. Кононов В.И. Геохимия термальных вод областей современного вулканизма (рифтовых зон и островных дуг) / В. И. Кононов. – М.: Наука, 1983. – 212 с.
20. Кузнецов В.Г., Литология. Основы общей теоретической литологии. Учебное пособие для вузов. – М.: Научный мир, 2011. – 360 с.
21. Левицкий В.И. Петрология и геохимия метасоматоза при формировании континентальной коры / В. И. Левицкий ; науч. ред. В. А. Макрыгина. – Новосибирск : Акад. изд-во "Гео", 2005. – 337 с.
33. Родыгина В.Г. Курс геохимии / В.Г. Родыгина. – Томск: Изд-во НТЛ, 2006. – 288 с.
22. Мантийно-коровые рудообразующие системы, концентрирующие благородные металлы / Коробейников А.Ф., Ананьев Ю.С., Гусев А.И.- Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 262 с.
23. Милановский Е.Е. Геология России и ближнего зарубежья. М.: МГУ, 1996. - 445 с.
24. Минерагения осадочных бассейнов континентов и периконтинентальных областей. М.: МПР, Геокарт, ЦРГУ, МАНПО. 1998. - 590 с.
25. Митчел Э. Руководство Е5К1 по ГИС анализу. М.: Дата+, 2001. - 187 с.
26. Наумов Г.Б. Геохимия биосферы: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по геологическим и экологическим специальностям / Г. Б. Наумов. – Москва : Академия, 2010. – 379 с.
27. Оксидные железомарганцевые руды океана: генетическая интерпретация текстур и структур / В. В. Авдонин, В. В. Кругляков, И. И. Лыгина [и др. ; отв. ред. В. В. Авдонин] ; Московский гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Геологический фак. ; ФГУП "ЮЖМОРГЕОЛОГИЯ" ; РФФИ. - Москва: ГЕОС, 2014. - 162 с.
28. Орленок В.В. Основы геофизики. Учебное пособие. Калининград, 2000. -446 с.
29. Парначёв В.П. Основы геодинамического анализа. Томск: Изд-во НТЛ, 2011. - 308 с.
30. Перельман А.И. Геохимия. М.: Высшая школа, 1989. - 528 с.
31. Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. Учебное пособие. М.: Астрей, 2000. - 768 с.
32. Птицын А.Б. Теоретическая геохимия / А.Б. Птицын; отв. ред. И.Д. Рябчиков; Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН. – Новосибирск: Академическое издательство «Гео», 2006. – 180 с.
34. Родыгина В.Г. Курс геохимии / В.Г. Родыгина. – Томск: Изд-во НТЛ, 2006. – 288 с.
35. Макрыгина В.А. Геохимия отдельных элементов: учеб. пособие / В.А. Макрыгина; отв. ред. В.С. Антипин; Рос. Акад. Наук, Сиб. отд-ние, Институт геохимии им. А.П. Виноградова; Иркутский гос. университет; НОЦ «Байкал-геохимия». – Новосибирск: Академическое издательство «Гео», 2011. – 195 с.
36. Розен О.М. Коллизионные гранитоиды и расслоение земной коры (примеры кайнозойских, палеозойских и протерозойских коллизионных систем) / О.М. Розен, В.С.Федоровский. Труды ГИН. Вып. 545. – М.: Научный мир, 2001. 179 с. (Сайт РФФИ. Открытый доступ. http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_61468#1)
37. Семенов Е.И. Оруденение и минерализация щелочных пород. – М.: Геокарт, Геос, 2007. - 196 с.
38. Скурский М. Д. Недрa Земли: месторождения, металлогения / М. Д. Скурский ; Кузбасский гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева. - Кемерово: Кузбассвуиздат, 2014. - 511 с.
39. Смирнов В.И., Гинзбург А.И., Григорьев В.М., Яковлев Г.Ф. Курс рудных месторождений. Учебник для вузов. М.: Недра, 1986. - 360 с.
40. Соловов А.П. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых. Учебник для вузов. М.: Недра, 1985. - 294 с.
41. Сорохтин О.Г, Ушаков С.А. Глобальная эволюция Земли. М.: МГУ, 1991. 446 с.
42. Фролов В.Т Литология. В 3 книгах. М.: МГУ. Кн. 1, 1992. - 352 с.
43. Хаин В.Е. Основные проблемы современной геологии. М.: Научный мир, 2003. - 290 с.

44. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. М.: Финансы и статистика, 1998. - 287 с.
45. Юдович Я. Э. Курс геохимии осадочных пород: (Избранные главы): Учебное пособие / Я.Э. Юдович. – Сыктывкар: СГУ, 2001. – 283 с.
46. Япаскurt О. В. Литология: учебник: [для студентов вузов, обучающихся по направлению «Геология»] / О. В. Япаскurt. - Москва: Академия, 2008. – 329 с.

ВТОРОЙ БЛОК ВОПРОСОВ

1. Геофизические методы поисков месторождений полезных ископаемых. Их использование для различных видов минерального сырья.
2. Геологические критерии регионального прогноза и поисков месторождений полезных ископаемых.
3. Основные методы локального прогноза при детальных поисках и разведке месторождений полезных ископаемых.
4. Геохимические методы поисков. Обоснование их постановки на различные виды минерального сырья.
5. Металлогенический анализ, основные принципы и содержание.
6. Металлогения дна морей и океанов.
7. Методы оценки термодинамических параметров рудообразования и состава рудообразующей среды.
8. Рудные формации платформ.
9. Рудные формации складчатых систем.
10. Физико-химическое моделирование рудообразующих систем методами равновесной термодинамики.
11. Геохимия и ТР параметры вулканогенно-осадочного рудообразования.
12. Основные типы структурных осложнений на крыльях и в замковой части складок полойного течения, благоприятные для рудоотложения.
13. Глубинные разломы как фактор локализации оруденения в земной коре. Взаимосвязь тектонической активности магматизма и оруденения в зонах глубинных разломов.
14. Закономерности формирования структуры апикальных и надапикальных зон интрузивов. Цикличность процесса трещинообразования и её связь со стадийностью рудоотложения и зональностью эндогенного рудообразования.
15. Понятие внутрирудной тектоники и последствия её проявления при формировании рудных полей и месторождений. Стадийность и зональность рудных полей и месторождений. Структурные факторы формирования рудных столбов.
16. Математические методы, применяемые при описании геологических объектов и процессов рудообразования.
17. Типы моделей месторождений полезных ископаемых
18. Статистические модели распределения металлов в горных породах и рудах
19. Статистические модели месторождений. Выявление закономерностей пространственной изменчивости.
20. Динамические модели процессов образования месторождений полезных ископаемых.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антипин В.С. Геохимия эндогенных процессов: учеб. пособие / В.С.Антипин, В.А. Макрыгина. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2008. – 363 с.
2. Булах Л.Г, Кривовичев В.Г. Расчет минеральных равновесий. Л.: Недра, 1985. - 183 с.
3. Домаренко В. А. Геология. Месторождения руд редких и радиоактивных элементов: геолого-экономическая оценка : учеб. пособие / В. А. Домаренко ; под ред. Л. П. Рихванова ; Нац. исследоват. Том. политехн. ун-т. – М. : Юрайт, 2016. - 166 с.: ил., табл.: URL: <https://www.biblio-online.ru/book/A8DAFE1B-A979-4321-9BFA-342A86AD3133>

4. Генетические модели эндогенных рудных формаций. В 2-х томах. Новосибирск: Наука, 1983. Т.1. 177 с.; Т.2. - 170 с.
5. Геология и разведка месторождений полезных ископаемых : учебник / В. В. Авдонин, В. В. Мосейкин, Г. В. Ручкин и [др.] ; под ред. В. В. Авдонова. – М. : Академия, 2011. - 407
6. Геодинамический анализ и закономерности формирования и размещения месторождений полезных ископаемых. Л.: Недра, 1991. - 144 с.
7. Геодинамический анализ при геологическом картировании. Методические рекомендации. М.: ИМГРЭ, 1989.- 56 с.
8. Геофизические методы исследования. Учебное пособие / Под ред. В. К. Хмельницкого. М.: Недра, 1988. 395 с.
9. Геофизические методы поисков и разведки / Л.М. Горбунова, В.П. Захаров и др. Л.: Недра, 1982. - 304 с.
10. Гликин А.Э. Полимнерально-метасоматический кристаллогенез. – М.: Изд-во «ГЕОС», 2004. 300 с. Сайт РФФИ. Открытый доступ. http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_64361#1
11. Дэвис Дж. Статистический анализ данных в геологии. В 2 книгах.: М.: Недра, 1990. Кн. 1, 319 с. Кн. 2. - 427 с.
12. Еремин Н.И. Неметаллические полезные ископаемые. М.: МГУ, 1991.- 284 с.
13. Зейлер М. Моделирование нашего мира. М.: Дата+, 2001.- 254с.
14. Зоненшайн Л.П., Кузьмин Н.И.. Палеогеодинамика. М.: Наука, 1993.- 192 с.
15. Каждан А.Б. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Производство геолого-разведочных работ. М.: Недра, 1985. 326 с.
16. Каждан А.Б. Поиски и разведка полезных ископаемых. Научные основы поисков и разведки. М.: Недра, 1984.- 285 с.
17. Каждан А.Б., Гуськов О.И. Математические методы в геологии. М.: Недра, 1990.- 257 с.
18. Князев Г.Б. Элементы теории вероятностей и математической статистики для геологов. Томск: ТГУ, 1997. -178 с.
19. Коробейников А.Ф. Геологическое картирование рудных полей и месторождений. Томск: ГНУ, 1997. -165 с.
20. Коробейников А.Ф. Геология. Прогнозирование и поиск месторождений полезных ископаемых: учебник для бакалавриата и магистратуры. – Москва: Юрайт, 2016. – 254 с.
21. Кронен Д. Подводные минеральные месторождения. М.: Мир, 1982. - 372 с.
22. Лукин Л.И. Методы изучения структур постмагматических рудных месторождений. М.: Наука, 1986. -231 с.
23. Макаров В.А. Геолого-технологические основы ревизии техногенного минерального сырья на золото. Красноярск, 2001. - 132 с.
24. Матвеев А. А. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых : учебник / А. А. Матвеев, А. П. Соловов ; Мос. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - Москва : КДУ, 2011. - 573 с.
25. Митчел Э. Руководство ESRI по ГИС анализу. М.: Изд-во Дата+, 2001. - 187 с.
26. Мишин Н.И., Степина З.А., Панфилов А.Л. Структурная организация рудных полей. – СПб.: Акционер и К, 2007. – 232 с.
27. Овчинников Л.П. Прикладная геохимия. М.: Недра, 1990. - 247 с.
28. Основы металлогенического анализа при геологическом картировании. Металлогения геодинамических обстановок. М.: Роскомнедра. Геокарт, МАНПО, 1995. - 468 с.
29. Оксидные железомарганцевые руды океана: генетическая интерпретация текстур и структур / В. В. Авдонин, В. В. Кругляков, И. И. Лыгина [и др. ; отв. ред. В. В. Авдонин] ; Московский гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Геологический фак. ; ФГУП "ЮЖМОРГЕОЛОГИЯ" ; РФФИ. – М.: ГЕОС, 2014. - 162 с.
30. Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. Учебное пособие. М.: Астрейя - 2000, 1999. 768 с.
31. Попов В.Е. Генезис вулканогенно-осадочных месторождений и их прогнозная оценка. Л.: Недра, 1991.- 287 с.

32. Промышленные типы месторождений неметаллических полезных ископаемых / Корякин А.Е., Сторона П.А., Шаронов Б.Н. и др. М.: Недра, 1985. - 286 с.
33. Синяков В.И. Общие рудогенетические модели эндогенных месторождений. Новосибирск: Наука, 1986.- 242 с.
34. Соловов А.П. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых. Учебник для вузов. М.: Недра, 1985. - 294 с.
35. Справочник по математическим методам в геологии. М.: Недра, 1987. - 335 с.
36. Старостин В.И. Палеотектонические режимы и механизмы формирования структур рудных месторождений. М.: Недра, 1988. – 256 с.
37. Старостин В.И., Дергачев А.Л. Структуры рудных полей. – М.: МГУ, 2003. – 316 с.
38. Старостин В. И. Металлогения : учебник / В. И. Старостин ; Московский гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Геологический фак. - 2-е изд., испр. и доп. – М. : Изд. дом Университет, 2012. - 213
39. Рутштейн И. Г. Геология и рудоносность динамометаморфических структур Восточного Забайкалья: [для геологов-съемщиков и поисковиков, преподавателей и студентов вузов. Вып. 8 / И. Г. Рутштейн, Г. И. Богач, Т. Ф. Абдукаримова]; Межрегион. центр по геол. картографии (Геокарт). - Науч. изд. – М.: Геокарт-Геос, 2013. – 154 с.
40. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. М.: Финансы и статистика, 1998. - 287 с.
41. Чайников В.В. Системная оценка техногенных месторождений. ЗАО "Геоинформмарк", 1999. - 75 с.
42. Шарапов В.Н., Аверкин Ю.В. Динамика тепло и массообмена в ортомагматических флюидных системах. Новосибирск; Наука, 1990. - 2000 с.
43. Щеглов А.Д. Основы металлогенического анализа. М.: Недра, 1987.- 290 с.
44. Яковлев Г.Ф. Геологические структуры рудных полей и месторождений. М.: МГУ, 1982. - 270 с.

Направленность:
«Физическая география и биогеография,
география почв и геохимия ландшафтов»

ПЕРВЫЙ БЛОК ВОПРОСОВ

Модуль 1. Физическая география материков и океанов

1. Основные элементы рельефа дна Мирового океана.
2. Поверхностные постоянные течения Мирового океана. Общая схема распределения течений.
3. Химические и физические свойства воды в Мировом океане.
4. Экологические проблемы Мирового океана.
5. Физико-географическая характеристика Атлантического океана.
6. Природные особенности материка Евразия в связи с его географическим положением, размерами, устройством поверхности. Сложность природной структуры и отличие от других материков.
7. Географические пояса и зоны Зарубежной Азии. Структура природных ландшафтов. Особенности высотной поясности. Основные факторы изменения ландшафтов.
8. Климат Северной Америки и особенности его формирования. Типы климатов.
9. Зональные ландшафты арктического, субарктического и умеренного географических поясов Северной Америки, их хозяйственная освоенность, экологические проблемы.
10. Почвенно-растительный покров Южной Америки и особенности его дифференциации.
11. Амазония: комплексная физико-географическая характеристика. Проблемы охраны влажно-тропических лесов.
12. История формирования и полезные ископаемые Африки.

13. Внутренние воды Африки. Характеристика крупных рек и озёр. Проблемы водообеспечения.
14. Биогеографические особенности Австралии. Эндемизм флоры и фауны.
15. Оценка географического положения Антарктиды. Гляциоморфологическая характеристика.

Модуль 2. Физическая география России

1. Характеристика, причины и природообразующее значение рельефа России.
2. Типы климата России, их характеристика и причина формирования. Климатическое районирование (по Б.П. Алисову).
3. Внутренние воды России: понятие, характеристика, закономерности распределения по территории. Проблема водных ресурсов России.
4. Закономерности развития почвенно-растительного покрова на территории России.
5. Характеристика зональных комплексов высоких широт России (арктические пустыни, тундры, и лесотундры).
6. Природные комплексы лесной зоны России: комплексная физико-географическая характеристика. Экологические проблемы.
7. Природа озера Байкал и его экологические проблемы.
8. Физико-географическая характеристика Русской равнины.
9. Физико-географическая характеристика Урала.
10. Физико-географическая характеристика Западно-Сибирской равнины.
11. Физико-географическая характеристика гор Южной Сибири.
12. Физико-географическая характеристика Средней Сибири.
13. Физико-географическая характеристика Северо-Восточной Сибири.
14. Физико-географическая характеристика Амуро-Сахалинской страны.
15. Физико-географическая характеристика Северо-Притихоокеанской страны.

ВТОРОЙ БЛОК ВОПРОСОВ

Модуль 3. «Ландшафтоведение»

1. Понятие о ландшафте.
2. Морфология ландшафта.
3. Развитие и саморазвитие ландшафта. Фазы развития ландшафтов.
4. Структура ландшафта.
5. Функционирование и динамика ландшафта.
6. Годичный цикл функционирования и многолетняя изменчивость функционирования ландшафта.
7. Устойчивость ландшафтов.
8. Саморегулирование геосистем.
9. Основные типы изменений в ландшафте.
10. Культурный ландшафт.
11. Высотная поясность и орографические факторы ландшафтной дифференциации.
12. Соотношения зональных и азональных закономерностей и их значение как теоретической основы ландшафтной дифференциации.
13. Основные аспекты исследования ландшафтов.
14. Состояние ландшафтов. Смены состояний. Причины смены состояний.
15. Биологический круговорот веществ. Емкость биогенного оборота. Главные показатели биогенного функционирования ландшафта.
16. Внутриландшафтные изменения биологического круговорота и продуцирования биомассы.
17. Сравнительная характеристика биогенных и абиогенных потоков вещества.
18. Энергетика ландшафта.
19. Тепловой баланс.

20. Понятие о литогенной основе ландшафта
21. Радиационный баланс.
22. Водный баланс.
23. Баланс биомассы.
24. Геофизика ландшафтов. Предмет и метод изучения, Задачи. Теоретическое и практическое значение.
25. Понятие техногенеза.
26. Механическая миграция.
27. Ландшафтно-геохимические исследования (полевые, аналитические, математические).
28. Техногенные аномалии и биогеохимические эндемии.
29. Понятие о катене.
30. Миграции химических элементов (понятие, виды, факторы).

ЛИТЕРАТУРА

МОДУЛЬ 1: ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ МАТЕРИКОВ И ОКЕАНОВ

1. Власова Т.В. Физическая география материков и океанов. М.: Академия, 2005. 637 с.
2. Еремина В.А. Физическая география материков и океанов: Океаны. М.: Московский лицей, 1997. 176 с.
3. Жучкевич В.А., Лавринович М.В. Физическая география материков и океанов: Учебник для вузов в 2-х частях. Мн.: Издательство «Университетское», 1986.
4. Притула Т.Ю. Физическая география материков и океанов: Учебное пособие. М.: Владос, 2003. 685 с.
5. Физическая география материков и океанов: Учебник для географических специальностей / ред. А.М. Рябчиков. М.: Высшая школа, 1988. 592 с.

МОДУЛЬ 2: ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ РОССИИ

1. Гвоздецкий Н.А., Михайлов Н.И. Физическая география СССР: Азиатская часть. М.: Высшая школа, 1987. - 448 с.
2. Геоэкология СССР. Западная Сибирь. М.: Недра, 1989. И другие тома.
3. Гордеева З.И., Петрушина М.Н. Физическая география России: Учебное пособие. М., 1994.
4. Мильков Ф.Н. Терминологический словарь по физической географии. – М.: Высш. шк., 1993.
5. Мильков Ф.Н., Гвоздецкий Н.А. Физическая география СССР. Общий обзор. Европейская часть. Кавказ. М.: Высш. шк., 1986.
6. Михайлов Н.И., Тимашев И.Е., Щербакова Л.Н. Региональные проблемы природопользования. М.: МГУ, 1996.
7. Раковская Э.М., Давыдова М.И. Физическая география России: Учебник для студентов высших учебных заведений: В 2 ч. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001.
8. Физическая география России и стран бывшего СССР. Электронный ресурс. Режим доступа <http://www.ecosystema.ru/08nature/world/geoussr/index.html>

МОДУЛЬ 3: ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ

1. Голованов А.И., Кожанов Е.С., Сухарев Ю.И. Ландшафтоведение. М.: КолосС, 2005.
2. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. - М.: Высшая школа, 1991.
3. Исаченко А.Г., Шляпников А.А. Природа мира. Ландшафты. - М.: Мысль, 1989.
4. Казаков Л.К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования. – М.: Академия, 2007.
5. Колбовский Е.Ю. Ландшафтоведение. – М.: Академия, 2007.
6. Марцинкевич Г.И., Клицунова Н.К., Мотузко А.Н. Основы ландшафтоведения. – Минск: Высшэйшая школа, 1986.

7. Мильков Ф.Н. Физическая география. Учение о ландшафте и географическая зональность. – Воронеж: Изд-во Воронежского ун-та, 1986.
8. Николаев В.А. Ландшафтоведение. Эстетика и дизайн. – М.: Аспект Пресс, 2005.
9. Преображенский В.С., Александрова Т.Д., Куприянова Т.П. Основы ландшафтного анализа. - М.: Наука, 1988..
10. Солнцев Н.А. Учение о ландшафте. Избранные труды. – М.: Изд-во Московского ун-та, 2001.

Направленность: «Геоморфология и эволюционная география»

ПЕРВЫЙ БЛОК ВОПРОСОВ

Модуль 1. Физическая география материков и океанов

1. Основные элементы рельефа дна Мирового океана.
2. Поверхностные постоянные течения Мирового океана. Общая схема распределения течений.
3. Химические и физические свойства воды в Мировом океане.
4. Экологические проблемы Мирового океана.
5. Физико-географическая характеристика Атлантического океана.
6. Природные особенности материка Евразия в связи с его географическим положением, размерами, устройством поверхности. Сложность природной структуры и отличие от других материков.
7. Географические пояса и зоны Зарубежной Азии. Структура природных ландшафтов. Особенности высотной поясности. Основные факторы изменения ландшафтов.
8. Климат Северной Америки и особенности его формирования. Типы климатов.
9. Зональные ландшафты арктического, субарктического и умеренного географических поясов Северной Америки, их хозяйственная освоенность, экологические проблемы.
10. Почвенно-растительный покров Южной Америки и особенности его дифференциации.
11. Амазония: комплексная физико-географическая характеристика. Проблемы охраны влажно-тропических лесов.
12. История формирования и полезные ископаемые Африки.
13. Внутренние воды Африки. Характеристика крупных рек и озёр. Проблемы водообеспечения.
14. Биогеографические особенности Австралии. Эндемизм флоры и фауны.
15. Оценка географического положения Антарктиды. Гляциоморфологическая характеристика.

Модуль 2. Физическая география России

1. Характеристика, причины и природообразующее значение рельефа России.
2. Типы климата России, их характеристика и причина формирования. Климатическое районирование (по Б.П. Алисову).
3. Внутренние воды России: понятие, характеристика, закономерности распределения по территории. Проблема водных ресурсов России.
4. Закономерности развития почвенно-растительного покрова на территории России.
5. Характеристика зональных комплексов высоких широт России (арктические пустыни, тундры, и лесотундры).
6. Природные комплексы лесной зоны России: комплексная физико-географическая характеристика. Экологические проблемы.
7. Природа озера Байкал и его экологические проблемы.
8. Физико-географическая характеристика Русской равнины.
9. Физико-географическая характеристика Урала.
10. Физико-географическая характеристика Западно-Сибирской равнины.
11. Физико-географическая характеристика гор Южной Сибири.

12. Физико-географическая характеристика Средней Сибири.
13. Физико-географическая характеристика Северо-Восточной Сибири.
14. Физико-географическая характеристика Амура-Сахалинской страны.
15. Физико-географическая характеристика Северо-Притихоокеанской страны.

ВТОРОЙ БЛОК ВОПРОСОВ

Модуль 3. «Геоморфология»

1. Факторы эрозии почв.
2. Овражная эрозия, методы оценки заовраженности территории.
3. Оползневые процессы. Классификации оползней.
4. Сравнительный анализ делювиальных и пролювиальных отложений.
5. Классификация генетических типов четвертичных отложений.
6. Принципы классификации экзогенных процессов.
7. Мерзлотные процессы.
8. Эоловые процессы.
9. Скорости современных процессов рельефообразования.
10. Значение мофометрического анализа в изучении рельефа.
11. Сели, оценка сейсмоопасности территории.
12. Аквальный (водный) класс отложений.
13. Скорости выветривания. Элювиальный ряд отложений.
14. Процессы массового перемещения обломочного материала на склонах.
15. Дефляция почв и меры защиты от подвижных песков.
16. Эоловый ряд отложений.
17. Суффозионные процессы.
18. Карстовые процессы.
19. Субтерральный (подземноводный) ряд отложений.
20. Количественная оценка карста.
21. Ледники как фактор преобразования рельефа.
22. Гляциальный тип отложений.
23. Флювиогляциальные отложения.
24. Лимногляциальные отложения.
25. Понятие о биогенном рельефообразовании.
26. Фитогенное рельефообразование и фитогенный рельеф.
27. Зоогенное и антропогенное рельефообразование.
28. Фитогенный и техногенный ряды отложений.
29. Основные принципы картографирования современных геоморфологических процессов.
30. Ритмичность проявления природных процессов и явлений.

ЛИТЕРАТУРА

МОДУЛЬ 1: ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ МАТЕРИКОВ И ОКЕАНОВ

1. Власова Т.В. Физическая география материков и океанов. М.: Академия, 2005. 637 с.
2. Еремина В.А. Физическая география материков и океанов: Океаны. М.: Московский лицей, 1997. 176 с.
3. Жучкевич В.А., Лавринович М.В. Физическая география материков и океанов: Учебник для вузов в 2-х частях. Мн.: Издательство «Университетское», 1986.
4. Притула Т.Ю. Физическая география материков и океанов: Учебное пособие. М.: Владос, 2003. 685 с.
5. Физическая география материков и океанов: Учебник для географических специальностей / ред. А.М. Рябчиков. М.: Высшая школа, 1988. 592 с.

МОДУЛЬ 2: ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ РОССИИ

1. Гвоздецкий Н.А., Михайлов Н.И. Физическая география СССР: Азиатская часть. М.: Высшая школа, 1987. - 448 с.
2. Геоэкология СССР. Западная Сибирь. М.: Недра, 1989. И другие тома.
3. Гордеева З.И., Петрушина М.Н. Физическая география России: Учебное пособие. М., 1994.
4. Мильков Ф.Н. Терминологический словарь по физической географии. – М.: Высш. шк., 1993.
5. Мильков Ф.Н., Гвоздецкий Н.А. Физическая география СССР. Общий обзор. Европейская часть. Кавказ. М.: Высш. шк., 1986.
6. Михайлов Н.И., Тимашев И.Е., Щербакова Л.Н. Региональные проблемы природопользования. М.: МГУ, 1996.
7. Раковская Э.М., Давыдова М.И. Физическая география России: Учебник для студентов высших учебных заведений: В 2 ч. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001.
8. Физическая география России и стран бывшего СССР. Электронный ресурс. Режим доступа <http://www.ecosystema.ru/08nature/world/geoussr/index.html>

МОДУЛЬ 3: ГЕОМОРФОЛОГИЯ

1. Девдариани А.С. Измерение перемещений земной поверхности. – М, 1964.
2. Динамическая геоморфология / Под. Ред. Г.С. Ананьева и др. – М.: Изд-во МГУ, 1992. – 448 с.
3. Евсеева Н.С. Окишев П.А. Экзогенные процессы рельефообразования и четвертичные отложения.
4. Евсеева Н.С. Экзогенные процессы. – Томск: ИПФ ТПУ, 2000. – 122 с.
5. Кизевальтер Д.С., Раскатов Г.И., Рыжова А.А. Геоморфология и четвертичная геология. М.: Недра, 1981. – 214 с.
6. Котлов Ф.В. Изменение геологической среды под влиянием деятельности человека. – М.: Недра, 1978. – 262 с.
7. Кружалин В.И., Лютцау С.В. Учебное пособие по общей геоморфологии. Практические занятия. М.: Изд-во МГУ, 1987.– 84 с.
8. Осинцева Н.В. Геоморфологическое картографирование. Томск: Дельтаплан, 2004. – 87 с.
9. Сладкопепцев С.А. Изучение и картографирование рельефа с использованием аэрокосмической информации. - М.: Недра, 1982.- 216 с.
10. Тимофеев Д.А. и др. Терминология общей геоморфологии. – М.: Наука, 1977. – 196 с.
11. Тимофеев Д.А. Терминология флювиальной геоморфологии. – М.: Наука, 1981. – 262 с.

Направленность: «Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия»

ПЕРВЫЙ БЛОК ВОПРОСОВ

1. Измерение глубин водных объектов (приборы, оборудование, методика измерения для построения продольного, поперечного профиля, плана участка в изобатах и горизонталях).
2. Наблюдения за уровнем воды: методы и приборы, обработка результатов наблюдений.
3. Приборы и методы измерения скоростей течения по глубине и ширине потока.
4. Понятие расхода воды и способы его измерения.
5. Определение гранулометрического состава донных отложений.
6. Измерение расхода взвешенных наносов. Понятие и определение мутности воды.
7. Методы наблюдения за стоком и крупностью наносов.
8. Основные физические и химические свойства природных вод. Их влияние на гидрологические процессы. Физические аномалии воды.

9. Вода в почво-грунтах. Взаимодействие подземных и поверхностных вод.
10. Реки. Понятие и характеристики речного бассейна.
11. Основные источники питания рек и количественная их оценка.
12. Водный режим рек. Фазы водного режима и их характеристика.
13. Термический и ледовый режим рек.
14. Методы водного баланса. Уравнение водного баланса для произвольного участка суши и речного бассейна.
15. Озерные котловины, их морфология и генезис. Морфометрия озер и водохранилищ.
16. Динамика вод в озерах (течения, волнения, сейши, сгонно-нагонные явления, динамическое перемешивание и конвекция), специфика движения воды в водохранилищах.
17. Водный режим озер и водохранилищ.
18. Термический и гидрохимический режим озер и водохранилищ.
19. Основные характеристики половодий и паводков. Факторы, влияющие на формирование половодий и паводков.
20. Формирование и развитие болот.

ВТОРОЙ БЛОК ВОПРОСОВ

1. Классификация физико-географических факторов, формирующих речной сток. Зональные и местные факторы. Средние, малые и большие реки.
2. Расчет годового стока рек при достаточном периоде гидрометрических наблюдений: понятие нормы, учет цикличности, оценка статистической однородности и репрезентативности ряда.
3. Антропогенные воздействия на водных объектах. Их основные виды и последствия.
4. Количественные показатели, характеризующие качество воды (физические, химические, биологические). Косвенные показатели, отражающие содержание органических веществ в воде.
5. Процессы смешения, разбавления и самоочищения вод; их учёт при прогнозировании качества воды.
6. Загрязнение водотоков и водоемов. Источники загрязнения водных объектов. Группы загрязняющих веществ и их показатели.
7. Характеристика основных источников загрязнения поверхностных вод и путей поступления загрязняющих веществ в водные объекты.
8. Баланс массы и гидрологическая роль ледников.
9. Движение воды в реках. Силы, действующие в речном потоке.
10. Мониторинг качества воды в водоёмах и водотоках.
11. Общее понятие о неравномерном движении жидкости в открытых руслах. Формы кривых свободной поверхности потока при неравномерном движении. Примеры неравномерного движения, встречающиеся в природе.
12. Основное уравнение равномерного движения и его применение к определению потерь напора в открытых руслах и трубах.
13. Методы статистического анализа гидрологических данных. Кривые распределения вероятностей. Статистические параметры кривых обеспеченности.
14. Механизм движения наносов в потоке. Механические и гидравлические характеристики наносов. Гидравлическая крупность. Критические скорости течения.
15. Определение неустановившегося движения жидкости. Классификация волн. Уравнение Сен-Венана. Особенности движения паводочных волн.
16. Влияние водохранилищ на речной поток, русловые процессы и экосистемы в верхнем и нижнем бьефах.
17. Закон неразрывности для несжимаемой жидкости. Определение величины потери напора (на основе уравнения Бернулли).
18. Классификация типов движения воды. Понятие о критериях, определяющих типы движения воды (число Рейнольдса, число Фруда). Примеры, встречающиеся на практике.
19. Учёт стока воды при неустойчивых руслах и подпоре.

20. Условия формирования неоднозначных зависимостей между расходами и уровнем воды.
21. Принципы гидрологического прогнозирования. Классификация гидрологических прогнозов, форма их выпуска и оценка оправдываемости методик.
22. Прогноз притока воды в водохранилище.
23. Расчёт гидрографа весеннего половодья по типовым моделям паводка.
24. Методы защиты от снежных лавин.
25. Влияние водохранилищ на гидрологический режим рек в нижнем бьефе сооружений.
26. Расчет многолетнего регулирования стока с использованием разностной интегральной кривой.
27. Основные проблемы, связанные с водными ресурсами, в России и зарубежных странах в начале 21 столетия.
28. Понятие водных ресурсов. Водные ресурсы России. Неравномерность их распределения во времени и пространстве.
29. Основные участники водных отношений и заинтересованные стороны.
30. Пойменный процесс. Схема образования речной поймы.
31. Классификация речных русел и русловых процессов равнинных рек.
32. Типы русел и русловых процессов горных рек.
33. Этапы гидрологических изысканий.
34. Воднобалансовые станции, площадки. Их задачи, программы, оборудование.
35. Общая характеристика опасных гидрологических явлений.
36. Прогноз и профилактика селей и прорывов горных озер.
37. Основные понятия о наводнениях, их опасности и риски.
38. Охрана водных объектов суши от загрязнения и регулирование качества воды в России.
39. Меры по сокращению сброса сточных вод в водные объекты.
40. Выбор репрезентативных гидрометеорологических станций и постов в инженерно – гидрометеорологических изысканиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бузин В. Зажоры и заторы льда на реках России. – СПб.: 2015. – 242 с.
2. Вершинин Д. А. Методы проведения гидрометрических работ на реке: учеб. пособие / Д. А. Вершинин, В. В. Паромов. – Томск: Томский государственный университет, 2013. – 108 с.
3. Виноградов Ю.Б. Практическая гидрология / Ю.Б. Виноградов, Т.А. Виноградова. – СПб.: СПбГЛТУ, 2014. – 196 с.
4. Водный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : федеральный закон от 03.06.2006 № 74-ФЗ: (последняя действующая редакция 2016 г.) // Консультант Плюс: справ. правовая система. – Версия Проф. – Электрон. дан. – М., 2016. – Доступ из локальной сети Науч. б-ки Том. гос. ун-та.
5. Водохозяйственный комплекс: глобальные вызовы и долгосрочные тенденции инновационного развития / Л. Н. Проскурякова, О. Саритас, С. Б. Сиваев; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2015. – 84 с.
6. Воейков А. И. Снежный покров, его влияние на почву, климат и погоду. – СПб.: Лань, 2013. – 669 с. – Электрон. версия печат. публ. – Доступ из электрон.-библиотечной системы «Издательство «Лань»». – URL: <http://e.lanbook.com/book/32795>
7. Второй оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации: общее резюме / ред. А. В. Фролов. – М.: Изд. Росгидромета, 2014. – 58 с.
8. Глазунова И.В. и др. Оценка и баланс ресурсов бассейна реки с учётом антропогенного воздействия. Учебное пособие. – Москва: МГУП, 2015. – 160 с.
9. Гусев А. А. Гидравлика: учебник / А. А. Гусев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2016. – 285 с. – Электрон. версия печат. публ. – Доступ из электрон.-библиотечной системы «Издательство «ЮРАЙТ»». – URL: <https://www.biblio-online.ru/>

10. Донченко В. К. Оценка воздействия на окружающую среду: учебное пособие / В. К. Донченко [и др.]. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 395 с.
11. Загрязнение гидросферы. Защита водных объектов: учебное пособие / сост. В.Ф. Торосян; Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 228 с.
12. Инишева Л. И. Загадочный мир болот / Л. И. Инишева, Б. С. Маслов. – Томск: Изд-во Томского государственного педагогического университета, 2013. – 225 с.
13. Инишева Л. И. Таинственное болото. – Томский государственный педагогический университет. – Томск: Издательство Томского государственного университета, 2016. – 112 с.
14. Леонова А. В. Основы гидрогеологии и инженерной геологии: учебное пособие. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 149 с.
15. Магрицкий Д.В. Речной сток и гидрологические расчеты: практические работы с выполнением при помощи компьютерных программ. – М.: Изд-во Триумф, 2014. – 184 с.
16. Моргунов К. П. Гидравлика: учебник. – СПб.: Лань, 2014. – 276 с. – Электрон. версия печат. публ. – Доступ из электрон.-библиотечной системы «Издательство «Лань»». – URL: <http://e.lanbook.com/book/51930>
17. Опасные ледовые явления на реках и водохранилищах России / Д. В. Козлов [и др.]. – М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2015. – 348 с.
18. Паромов В. В. Основы инженерно-гидрометеорологических изысканий: учебное пособие / В. В. Паромов, О. Г. Савичев. – Томск: Изд-во Томского гос. ун-та, 2014. – 280 с.
19. Руслловые процессы (русловедение): учебник / Р.С. Чалов – М.: ИНФРА-М, 2016. – 569 с.
20. Савичев О. Г. Гидрология, метеорология и климатология: гидрологические расчёты : учебное пособие. – Томск: Изд-во Томск. политехн. ун-та, 2013. – 224 с.
21. Слабожанин Г. Д. Гидрометрия: учебное пособие. – Томск: Изд-во Томск. гос. архит.-строит. ун-та, 2014. – 58 с.
22. Снежный покров и лавины: теоретические и практические аспекты [и др.]. / Н. А. Казаков. – Владивосток: Дальнаука, 2016. – 174 с.
23. Суздалева А. Л. Техногенез и деградация поверхностных водных объектов. – М.: Энергия, 2014. – 456 с.
24. Управление водными ресурсами: учебное пособие / сост. О. Г. Савичев, О. Г. Токаренко. – Томск: Изд-во Томск. политехн. ун-та, 2014. – 118 с.
25. Фролова Н. Л. Гидрология рек. Антропогенные изменения речного стока: учебное пособие. – М.: Юрайт, 2016. – 113 с. – Электрон. версия печат. публ. – Доступ из электрон.-библиотечной системы «Издательство «ЮРАЙТ»». – URL: <https://www.biblio-online.ru/>
26. Эдельштейн К. К. Гидрология озер и водохранилищ: учебник. – М.: Перо, 2014. – 399 с.

Направленность: «Метеорология, климатология и агрометеорология»

ПЕРВЫЙ БЛОК ВОПРОСОВ

1. Состав атмосферного воздуха и его изменение с высотой. Антропогенные изменения локального соотношения газовых и аэрозольных компонент.
2. Уравнение статики. Барометрическая формула. Распределение температуры с высотой. Вертикальное расчленение атмосферы. Суточный и годовой ход.
3. Атмосфера – как оптически мутная среда. Уравнение переноса излучения. Уравнение Шварцшильда. Приближение Эддингтона.
4. Рассеяние и поглощение радиации в атмосфере. Теория Ми. Основные законы излучения.
5. Солнечная постоянная. Распределение энергии в солнечном спектре. Прямая и рассеяная радиация. Прозрачность атмосферы. Земное излучение и излучение атмосферы. Радиационный баланс земной поверхности. Окно прозрачности 8-12 мкм. Парниковый эффект.
6. Солярный климат верхней границы атмосферы (ВГА). Планетарное альbedo. Уходящее длинноволновое излучение. Радиационный баланс на ВГА.

7. Тепловой баланс земной поверхности. Методы расчета турбулентных потоков явного и скрытого тепла в приземном слое атмосферы. Основы теории подобия Мони́на-Обухова.
8. Испарение. Транспирация и фотосинтез. Методы измерений и расчетов испарения с естественных поверхностей. Распределение влажности с высотой в приземном слое и в свободной атмосфере. Суточный и годовой ход влажности воздуха.
9. Конденсация и сублимация водяного пара в атмосфере. Микрофизическое строение облаков. Классификация облаков и туманов. Химический состав осадков. Кислотные дожди. Искусственное воздействие на облака и осадки.
10. Осадки, географическое распределение, типы годового хода. Снежный покров: физические свойства, географическое распределение.
11. Барическое поле и ветер. Линии тока и траектории частиц воздуха. Характеристики поля ветра: дивергенция, вихрь, циркуляция скорости. Геострофический ветер. Термический ветер.
12. Уравнения гидротермодинамики для турбулентной среды. Классификация атмосферных движений. Уравнение баланса (переноса) атмосферных примесей.
13. Планетарный пограничный слой. Распределение метеорологических элементов с высотой. Движения воздуха в пограничном слое.
14. Уравнения гидротермодинамики для описания крупномасштабных движений свободной атмосферы.
15. Волновые движения. Гравитационные волны. Волны Россби. Гидродинамическая неустойчивость зонального потока (баротропный и бароклинный случай).
16. Уравнения гидротермодинамики для описания мезометеорологических процессов.
17. Мезометеорологические системы циркуляции
18. Постановка задачи численного прогноза погоды. Прогностические модели. Конечно-разностные и спектральные методы численного интегрирования моделей атмосферы. Ансамбль прогнозов.
19. Система усвоения данных для целей численного краткосрочного и среднесрочного прогноза погоды.
20. Параметризация физических процессов в моделях атмосферы: подстилающая поверхность (деятельные слои суши и моря).
21. Уравнение бюджета энергии климатической системы. Перенос энергии средними меридиональными движениями, нестационарными и стационарными волнами и вихрями.
22. Бюджет углового момента в атмосфере. Перенос углового момента в атмосфере и океане. Неравномерность вращения Земли и мониторинг общей циркуляции атмосферы.
23. Кинетическая и доступная потенциальная энергия общей циркуляции атмосферы. Цикл Лоренца.
24. Воздушные массы: термодинамическая и географическая классификации, трансформация, особенности погоды.
25. Поверхности раздела в атмосфере. Фронтогенез и фронтолиз. Высотные фронтальные зоны и струйные течения. Прогноз перемещения фронта.
26. Внетропические циклоны и антициклоны. Возникновение, эволюция и прогноз перемещения.
27. Воздушные массы, фронты, струйные течения. Внетропические муссоны.
28. Атмосферная циркуляция в тропиках: муссоны, пассаты, внутритропическая зона конвергенции.
29. Циклогенез в тропиках. Тропические ураганы.
30. Технология краткосрочного прогноза погоды.
31. Технология среднесрочного прогноза погоды.
32. Технология долгосрочного прогноза погоды.
33. Климат. Классификация климатов Алисова, Кеппена, Будыко, Берга.
34. Моделирование климата. Иерархия климатических моделей: энергобалансовые модели, модели общей циркуляции атмосферы и океана, модели промежуточной сложности

35. Изменения климатообразующих факторов в современную эпоху: CO₂ и другие парниковые газы, SO₂, изменения солнечной постоянной.
36. Проявления изменений климата в термическом режиме, режиме увлажнения, в поведении оледенения, изменениях уровня Мирового океана и др. Методология построения доказательств антропогенного воздействия на состояние глобального климата
37. Основы теории колебаний климата в плейстоцене и голоцене. Астрономическая теория климата.
38. Технология климатического прогноза. Прогноз состояния климатически обусловленных природных ресурсов и климатически зависимых отраслей экономики.
39. Влияние агрометеорологических факторов на урожайность. Климат почвы и его влияние на сельскохозяйственные культуры. Агроклиматическое районирование России.
40. Методы прогноза различной заблаговременности урожайности зерновых культур.
41. Глобальные циклы углерода, серы, азота.
42. Аэрозоли. Источники и стоки. Распределение с высотой. Географическое распределение.
43. Озон в тропосфере и стратосфере. Озоновые дыры.
44. Радиоактивные и стабильные изотопы в окружающей среде. Использование их как трассеров и индикаторов.
45. Диффузия атмосферных примесей в пограничном слое и свободной атмосфере. Трансграничный перенос.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барашкова Н.К., Кижнер Л.И., Кужевская И.В. Атмосферные процессы: динамика, численный анализ, моделирование. /Учебное пособие/под ред. Г.О. Задде. – Томск: Томский государственный ун-т, 2012.
2. Белов П.Н., Борисенков Е.П., Панин Б.Д. Численные методы прогноза погоды. Л.: Гидрометеоиздат. 1989.
3. Бримблкомб П. Состав и химия атмосферы. М: Мир. 1988.
4. Вельтищев Н.Ф., Степаненко В.М. Мезометеорологические процессы. М.: Географический факультет МГУ. 2007.
5. Володин Е.М. Математическое моделирование общей циркуляции атмосферы. М. ИВМ РАН. 2006.
6. Второй оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. М.: Росгидромет, 2014.
7. Гилл А. Динамика атмосферы и океана. Т.1,2. М.: Мир. 1986.
8. Грингоф И.Г., Клещенко А.Д. Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том I. Потребность сельскохозяйственных культур в агрометеорологических условиях и опасные для сельскохозяйственного производства погодные условия. Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2011.
9. Грингоф И.Г., Пасечнюк А.Д. Агрометеорология и агрометеорологические наблюдения. СПб. Гидрометеоиздат. 2005.
10. Должанский Ф.В. Лекции по геофизической гидродинамике. М.: ИВМ РАН, 2006.
11. Зверев А.С. Синоптическая метеорология. Л.: Гидрометеоиздат. 1977.
12. Изменение климата – 2007: научно-физическая основа. Межправительственная группа экспертов по изменению климата. 2007.
13. Кислов А.В. Климат в прошлом, настоящем и будущем. М.: МАИК «Наука/Интерперриодика», 2001.
14. Кислов А.В. Климатология / А.В. Кислов, Г.В. Суркова. 3-е изд. – М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016.
15. Кислов А.В., Евстигнеев В.М., Малхазова С.М., Соколихина Н.Н., Суркова Г.В., Торопов П.А., Чернышев А.В., Чумаченко А.Н. Прогноз климатической ресурсообеспеченности Восточно-Европейской равнины в условиях потепления. М.: МаксПресс, 2008.
16. Климат России. СПб. Гидрометеоиздат. 2001.

17. Матвеев Л.Т. Курс общей метеорологии. Л.: Гидрометеиздат. 1976.
18. Матвеев Л.Т. Физика атмосферы. С.-Пб: Гидрометеиздат, 2000.
19. Пальмен Э., Ньютон Ч. Циркуляционные системы атмосферы. Л.: Гидрометеиздат. 1973.
20. Переведенцев Ю.П. Теория климата. Изд-во Казанский гос.университет. 2009.
21. Рыбакова Ж.В., Блинкова В.Г. Учебное пособие по решению задач в курсах «Физическая метеорология» и «Общая физика»: учеб. пособие. Томск: Издательский Дом Томского государственного ун-та, 2015.
22. Суркова Г.В. Химия атмосферы. М., Географический факультет МГУ. 2002.
23. Уорк К., Уорнер С. Загрязнение воздуха: источники и контроль. М. Мир. 1980.
24. Хромов С.П., Петросянц М.А. Метеорология и климатология. М.: Наука. 2006.
25. Шакина Н.П. Лекции по динамической метеорологии. Москва М.:Триада ЛТД, 2013.
26. Шульгин А.М. Агрометеорология и агроклиматология. Л.: Гидрометеиздат. 1978.

Направленность:

«Геоэкология (Науки о Земле) по геолого-минералогическим наукам»

ПЕРВЫЙ БЛОК ВОПРОСОВ

1. Глобальные экологические проблемы современности, характеристика одной из них и предлагаемые пути решения.
2. Экзогенные и эндогенные процессы: принципиальные различия и значение для формирования внешних оболочек Земли.
3. Внешние и внутренние оболочки Земли, их строение и состав.
4. Геологическая деятельность рек, озер и болот.
5. Критерии классификации экосистем.
6. Органический мир раннего палеозоя.
7. Метод руководящих ископаемых для определения возраста пород.
8. Методы исторической геологии.
9. Развитие древних платформ в раннем протерозое и рифее.
10. Ультра-, микро-, мезо- и макромасштабные структурные объекты, методы их изучения.
11. Классификации складок: морфологическая, генетическая, их обоснование.
12. Главные методы геологической съемки.
13. Ультраосновные породы, условия их формирования.
14. Основные породы, процессы, приводящие к их разнообразию.
15. Гетерогенность магматических пород.
16. Фации регионального метаморфизма и характерные для них породы.
17. Свойства кристаллов и законы геометрической кристаллографии, вытекающие из строения кристаллов по типу пространственной решетки.
18. Изменение симметрии и формы кристаллов в зависимости от условий кристаллизации.
19. Систематика минералов по вещественному составу и структуре.
20. Общая характеристика силикатов и их пороодообразующая роль.
21. Сравнительная характеристика свойств, происхождения и ассоциаций минералов группы полевых шпатов.
22. Сульфиды и их роль в рудообразующих процессах.
23. Номенклатура топографических и геологических карт.
24. Интервальные оценки средних значений при исследовании геологических объектов.
25. Статистические методы сравнения.
26. Основы ядерной геохронологии. Методы определения абсолютного возраста горных пород и минералов.
27. Рентгеновская дифракция и ее использование в минералогии и кристаллографии.

28. Современные методы исследования минерального вещества.
29. Виды и стадийность геологоразведочных работ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология: Человек-Экономика-Биота-Среда: Учебник для вузов. 2-е изд.; перераб. и доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. - 566 с.
2. Аллисон А., Палмер Д. Геология. М.: Мир, 1984. - 450 с.
3. Белоусов В.В. Структурная геология. М.: МГУ, 1986. - 244 с.
4. Булах А.Г. Общая минералогия. СПб: СПбУ, 1999. - 354 с.
5. Годовиков А.Д. Минералогия. М.: Недра, 1983. - 647 с.
6. Горин В.М., Кленова И.Л., Колесников В.И. Экология для технических вузов. Ростов Н/Д: Феникс, 2001. - 384 с.
7. Дэвис Дж.С. Статистический анализ данных в геологии. В двух книгах. Книга 1. М.: Недра, 1990. - 319 с.
8. Егоров-Тисменко Ю.К., Литвинская Г.П., Загальская Ю.Г. Кристаллография. М.: МГУ, 1992. - 287 с.
9. Емельяненко П.Ф., Яковлева Е.Б. Петрография магматических и метаморфических пород. М.: МГУ, 1985. - 248 с.
10. Ершов В.В., Попова Г.Б., Новиков А.А. Основы геологии. М.: Недра, 1994. - 358 с.
11. Инструкция по организации и производству геолого-съёмочных работ и составлению Государственной геологической карты м-ба 1: 50000. Л.: Недра, 1987.
12. Инструкция по составлению и подготовке к изданию листов Государственной геологической карты РФ м-ба 1: 200000. М.: Каждан А.Б., Гуськов О.И. Математические методы в геологии. М.: Недра, 1990. - 257 с.
13. Князев Г.Б. Введение в кристаллографию. Томск: ТГУ, 2000. - 180 с.
14. Князев Г.Б. Элементы теории вероятностей и математической статистики для геологов. Томск: ТГУ, 1997. - 178 с.
15. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. Учебник. Ростов Н/Д: Феникс, 2000. - 576 с.
16. Кортусов М.П. Магматические горные породы. Томск: ТГУ, 1985. - 211 с.
17. Кортусов М.П. Метаморфические горные породы. Томск: ТГУ, 1984. - 120 с.
18. Логвиненко Н.В. Петрография осадочных пород. М.: Высшая школа, 1984. - 297 с.
19. Никаноров А.М., Хоружая Т.А. Экология. М.: Приор, 2000. - 304 с.
20. Одум Ю. Экология. В 2-х томах. М.: Мир, 1986. Т. 1. - 328 с.; Т. 2. - 376 с.
21. Павлинов В.Н. Структурная геология и геологическое картирование с основами геотектоники. Ч. 1. Структурная геология. М.: Недра, 1979. - 359 с.
22. Павлинов В.Н., Соколовский А.К. Основы общей геотектоники и методы геологического картирования. М.: Недра, 1990. - 317с.
23. Подобина В.М., Родыгин С.А. Историческая геология. Учебное пособие. Томск: НТЛ, 2000. - 264 с.
24. Пушаровский Д.Ю. Рентгенография минералов. М.: ЗАО «Геоинформарк», 2000. - 292 с.
25. Систематика и классификация магматических пород. Учебное пособие /Кузоватов Н.И., Уткин Ю.В., Чернышов А.И. и др. Томск: ТГУ, 2000. - 99 с.
26. Современные физические методы в геохимии. Л.: ЛГУ, 1990. - 389 с.
27. Якушова А.Ф., Хаин В.Е., Славин В.И. Общая геология: Учебное пособие. М.: МГУ, 1988. - 448 с.

ВТОРОЙ БЛОК ВОПРОСОВ

1. Общая направленность эволюции структур земной коры.
2. Геологическое строение и полезные ископаемые фундамента и платформенного чехла Сибирской платформы.
3. Салаириды и каледониды Алтае-Саянской складчатой области. Полезные ископаемые.

4. Основные структурные элементы земной коры.
5. Признаки геодинамических структурно-вещественных комплексов (океанических, коллизионных и платформенных).
6. Глинистые породы. Минеральный состав, структуры, текстуры, классификация.
7. Известняки. Общая характеристика, условия образования.
8. Определение, состав и классификация осадочных обломочных пород.
9. Геохимическая классификация химических элементов, и её значение.
10. Внутренние и внешние факторы миграции химических элементов.
11. Использование геофизических методов при геологическом картировании.
12. Характеристика и геологические условия формирования стратиформных месторождений. Гипотезы их образования.
13. Основные полезные ископаемые (рудные формации) в вулканогенных гидротермальных месторождениях.
14. Поисковые признаки месторождений нефти и газа.
15. Минерально-солевой состав и основные свойства подземных вод.
16. Интерпретация первичных геохимических ореолов. Поиски слепого оруденения в крутопадающих структурах: оценка типа рудной минерализации, определение уровня геохимического ореола относительно предполагаемого оруденения, оценка возможных масштабов слепого оруденения.
17. Происхождение планеты Земля, первичная земная кора:
18. возможный состав и способ образования.
19. Великие оледенения в истории Земли, их причины.
20. Источник энергии глубинных геологических процессов, влияние космических факторов на развитие Земли.
21. Основные отличия цифровых моделей карт от традиционных бумажных.
22. Виды ГИС-анализа, недоступные для табличных баз данных .
23. Топологичные и нетопологичные цифровые модели.
24. Основные приоритетные модели баз данных в ГИС.
25. Типы данных, доступные для цифровой обработки геологической информации. Их краткая характеристика.
26. Использование трехмерного моделирования в геологии. С чем связано ограничение его возможностей.
27. Основные картографические проекции, применяемые в России. Их краткая характеристика и ограничения по использованию.
28. Предмет и методы истории геологических наук, ее задачи, разделы и положение в системе естественно-исторических наук.
29. Геологические знания в эпоху Возрождения.
30. Развитие геологии в первой половине XX века. Сибирская школа геологов.
31. Методы геологических наук: всеобщие, общегеологические, специфические, заимствованные из других наук.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анастасенко Г.Ф., Кривовичев В.Г. История минералогического музея Санкт-Петербургского государственного университета. СПб: Невский курьер, 1998. - 112 с.
2. Алексеенко В.А. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых. М.: Логос, 2000. - 354 с.
3. Байков А.А., Седлецкий В.И. Литогенез (мобилизация, перенос, седиментация, диагенез осадков). Ростов-на-Дону: СКНЦ ВШ, 1997. - 448 с.
4. Барабанов В.Ф. Геохимия. Л.: Недра, 1985. - 423 с.
5. Белоусов В.В. Основы тектоники. М.: Недра, 1989. - 382 с.
6. Геодинамические исследования при геологической съемке. Методические рекомендации. СПб.: ВСЕГЕИ, 1992. - 136 с.

7. Геологическая служба России. К 300-летию основания: Монография-справочник / Гл. ред. Орлов В.П.. М., 1995. - 160 с.
8. Геофизические методы поисков и разведки / Л.М.Горбунова, В.П.Захаров и др. Л.: Недра, 1982. - 304 с.
9. Геохимия окружающей среды / Ю.Е. Сает, Е.П. Янин и др. М.: Недра, 1990. - 335 с.
10. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР. М.: Высшая школа, 1988. - 328 с.
11. Горно-геологическая служба России в документах XVIII-XIX вв. / Под ред. В.П. Орлова, Л.В. Оганесяна. М., 2000. - 428 с.
12. Груза В.В. Методологические проблемы геологии. Л.: Недра, 1977. - 181 с.
13. Зейлер М. Моделирование нашего мира. М.: Дата+, 2001. - 254 с.
14. Комплексование геофизических методов при решении геологических задач / Под ред. В.Е.Никитского, В.В.Бродового. М.: Недра, 1986. - 495 с.
15. Летувнинкас А.И. Стадийность гидротермального минералообразования: Учебное пособие. Томск: ТГУ, 1991. - 216 с.
16. Логвиненко Н.В. Петрография осадочных пород. М.: Высшая школа, 1984. - 297 с.
17. Лозовский И.Т. В.А. Обручев в Томске. Томск: НТЛ, 2000. - 180 с.
18. Месторождения металлических полезных ископаемых / В.В.Авдонин, В.Е.Бойцов и др.- М.: ЗАО "Геоинформмарк", 1998. - 269 с.
19. Милановский Е.Е. Геология России и ближнего зарубежья. М.: МГУ, 1996. - 445 с.
20. Минерагения осадочных бассейнов континентов и периконтинентальных областей. М.: МПР, Геокарт, ЦРГУ, МАНПО. 1998. - 590 с.
21. Митчел Э. Руководство ESRI по ГИС анализу. М.: Дата+, 2001. - 187с.
22. Орлёнок В.В. Основы геофизики. Учебное пособие. Калининград, 2000. - 446 с.
23. Основы региональной геологии СССР. М.: Недра, 1984. - 357 с.
24. Перельман А.И. Геохимия. М.: Высшая школа, 1989. - 528 с.
25. Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта: Учебное пособие. М.: Астрей, 2000. - 768 с.
26. Смирнов В.И. Геология полезных ископаемых. М.: Недра, 1982.
27. Смирнов В.И., Гинзбург А.И., Григорьев В.М., Яковлев Г.Ф. Курс рудных месторождений. Учебник для вузов. М.: Недра, 1986. - 360 с.
28. Соловов А.П. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых: Учебник для вузов. М.: Недра, 1985. - 294 с.
29. Сорохтин О.Г., Ушаков С.А. Глобальная эволюция Земли. М.: МГУ, 1991. - 446 с.
30. Справочник по геологии нефти и газа / Под ред. Н.А. Еременко. М.: Недра. 1987. - 480с.
31. Старостин В.И., Игнатов П.А. Геология полезных ископаемых: Учебник. М.:Изд-во Академический проект, 2004. - 512 с.
32. Столетие горно-геологического образования в Сибири. Томск: «Водолей», 2001. - 704 с
33. Тиссо Б., Вельте Д. Образование и распространение нефти. М.: Мир, 1981. - 502 с.
34. Тюлюпо Б.М. Рудные месторождения. В 3-х частях: Учебное пособие. Ч. 1. Томск: ТГУ, 1976. - 177 с.; Ч.2. Томск: ТГУ, 1983. - 216 с.; Ч.3. Томск: ТГУ, 1989. - 200 с.
35. Фролов В.Т. Литология. В 3 книгах. Кн.1. М.: МГУ. 1992. - 352 с.
36. Хаин В.Е. Основные проблемы современной геологии (Геология на пороге XXI в). М.: Наука, 1994. - 190 с.
37. Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики. М.: МГУ, 1995. - 480 с.
38. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. М.: Финансы и статистика, 1998. - 287 с.
39. Чумаков Н.М. Изучение древних ледниковых отложений. Практическое руководство. М.: ГИН АН СССР, 1990. - 93 с.
40. Шварцев С.Л. Общая гидрогеология. М.: Недра, 1996. - 423 с.

ТРЕТИЙ БЛОК ВОПРОСОВ

1. Особенности мониторинга территорий с предприятиями ядерной промышленности и энергетики.
2. Мониторинг окружающей среды на территории действия горных предприятий и проведения геологоразведочных работ.
3. Методы выявления антропогенных изменений окружающей среды и комплексная оценка экологического риска.
4. Мониторинг и пути сбалансированного экологического развития как глобальная стратегия эволюции мира.
5. Влияние хозяйственной деятельности человека на геохимические циклы химических элементов в ландшафтах и геохимическая совместимость природных и техногенных миграционных потоков.
6. Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности.
7. Эндеогенные быстропротекающие процессы и их влияние на среду обитания человека.
8. Методы составления многоцелевых геоэкологических карт.
9. Характеристика быстропротекающих геологических процессов, связанных с экзогенными факторами.
10. Способы добычи и обогащения минерального сырья. Формирование отходов.
11. Основные направления утилизации отвальных отходов переработки минерального сырья.
12. Классификация минерального сырья по степени комплексности, соотношению главных и попутных компонентов.
13. Группировка попутных полезных компонентов и требования к их изучению.
14. Эколого-геологическое картирование территорий.
15. Прогнозирование изменений инженерно-геоэкологических условий.
16. Инженерно-геоэкологические критерии рационального использования природных ресурсов.
17. Геоэкологические мероприятия при подготовительных работах в сооружении скважин глубокого разведочного бурения.
18. Геоэкологические мероприятия при выполнении горных и буровых работ.
19. Геоэкологические мероприятия при временном строительстве производственных зданий и сооружений в производстве геолого-разведочных и поисковых работ.
20. Биологическое действие физических полей (радиационных, электромагнитных и вибрационных) и геохимических аномалий.
21. Геофизические методы в экологии. Экорациометрия. Сейсмическое микрорайонирование. Радиолокационное зондирование.
22. Физические методы анализа вещества: нейтронно-активационный анализ (НАА) и нейтронный гаммаметод (НГМ). Лазерный дистанционный мониторинг.
23. Формы собственности на главные типы природных ресурсов.
24. Системы платежей и налогов за использование природных ресурсов.
25. Экологическая экспертиза: принципы, виды, объекты.
26. Принципы классификации подземных вод по соотношению макрокомпонентов.
27. Типы космических сенсоров. Краткая характеристика их рабочих диапазонов. Внешние факторы, оказывающие влияние на качество информации.
28. Источники компонентов в составе подземных вод и формы их миграции.
29. Способы обработки растровых данных в целях экологического мониторинга. Их краткая характеристика.
30. Понятие “геологическая среда”, ее фундаментальные свойства и устойчивость.
31. Понятие биосферы (границы, структура). Живое вещество. Функции живого вещества в круговороте химических элементов. Отличие понятий органического и живого вещества.
32. Развитие антропогенных и природно-антропогенных экзодинамических процессов в зависимости от видов инженерно-хозяйственной деятельности.

33. Интенсивность биологического поглощения. Коэффициент биологического поглощения. Барьерный и безбарьерный типы поглощения химических элементов.
34. Техногенные нарушения геологической среды: источники, формы, количественные показатели.
35. Биогеохимические эндемии. Роль химических элементов в проявлении эндемий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Безуглова О.С. Орлов Д.С. Биогеохимия. Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. - 320 с.
2. Вахромеев П.С. Экологическая геофизика. Иркутск, 1995. - 211с.
3. Водный кодекс РФ // Российская газета, 1995. 23-25 ноября.
4. Воробьев Е.И. Радиационная безопасность АЭС // Атомная энергия, 1984. Т. 56. Вып. 6. С. 374-379.
5. Временные методические рекомендации по проведению геолого-радиоэкологических исследований в зоне влияния АЭС. Киев: 1980. - 97 с.
6. Голодковская Г.А., Елисеев Ю.Б. Геоэкологическая среда промышленных регионов. М.: Недра, 1989. - 219 с.
7. Горшков С.П. Концептуальные основы геоэкологии: Учебное пособие. М.: Желдориздат, 2001. - 592 с.
8. Добровольский В.В. Основы биогеохимии. М.: Высшая школа, 1998. - 413 с.
9. Закон РФ "О недрах". М.: Роскомнедра, 1995. - 69 с.
10. Земельный кодекс РФ // Российская газета, 1997. 4 февраля.
11. Изменение геологической среды и их прогноз / Лещиков Ф.Н. и др. Новосибирск: Наука, 1985. - 152 с.
12. Клубов С.В., Прозоров Л.Л. Геоэкология: история, понятия, современное состояние. М.: ВНИИзарубежгеология, 1993. - 160 с.
13. Королев В.А. Мониторинг геологической среды: Учебник / Под ред. В.Т. Трофимова. М.: МГУ, 1995. - 272 с.
14. Короновский Н.В., Якушова А.Ф. Основы геологии. М.: Высшая школа, 1991. - 416 с.
15. Котлов Ф.В. Изменение геологической среды под влиянием деятельности человека. М.: Недра, 1978. - 263 с.
16. Лесной кодекс РФ // Российская газета, 2001. 30 ноября.
17. Летувнинкас А.И. Антропогенные геохимические аномалии и природная среда: Учебное пособие. Томск: НТЛ, 2002. - 290 с.
18. Летувнинкас А.И. Антропогенные геохимические аномалии (практическая часть): Учебное мультимедийное пособие. Томск.: ИДО ТГУ, 2003.
19. Методические основы оценки техногенных изменений геологической среды городов / Г.Л. Корф, Т.Б. Минакова, В.Ф. Котлов и др. М.: Наука, 1990. - 196 с.
20. Мирзаев Г.Г., Иванов Б.А., Щербаков В.М., Проскураков Н.И. Экология горного производства. М.: Недра, 1991. - 320 с.
21. Наливкин Д.В. Ураганы, бури и смерчи. Географические особенности и геологическая деятельность. Л.: Наука, 1970. - 487 с.
22. Петров В.В. Экологическое право России: Учебное пособие для вузов. М.: БЕК, 1995. - 555 с.
23. Питьева К.Е. Гидрогеохимия. М.: МГУ, 1988. - 316 с.
24. Тютюнова Ф.И. Гидрогеохимия техногенеза. М.: Наука, 1987. - 335 с.
25. Шварцев С.Л. Гидрогеохимия зоны гипергенеза. М.: Недра, 1998. - 365 с.

Направленность: «Геоэкология (Науки о Земле) по географическим наукам»

ВОПРОСЫ

1. Географическая среда, как сложнейшая система «Природа – человек – общество».

2. Конституционные, законодательные основы охраны и улучшения окружающей природной среды и рационального использования природных ресурсов.
3. Критерии эффективности (рациональности) природопользования в регионах.
4. Роль природных систем в региональном природопользовании.
5. Устойчивость современных ландшафтов, её связь с длительностью и интенсивностью хозяйственного воздействия.
6. Изменения органического мира: сведение лесов, деградация почв, опустынивание, сокращение биологических ресурсов.
7. История возникновения и развития сети охраняемых природных территорий в мире.
8. Репрезентативность охраняемой природной территории: определение этого понятия и критерии её оценки.
9. Развитие регионального природопользования в оптимальных и экстремальных ландшафтно-географических условиях.
10. Суть регионального подхода к охране природы и нормированию воздействия на окружающую природную среду.
11. Основные задачи климатического мониторинга. Структура и показатели информационной сети при организации климатического мониторинга.
12. Природные условия и ресурсы в региональном природопользовании.
13. Основные понятия и принципы традиционного природопользования
14. Основные элементы современной структуры географических комплексов.
15. Рекреация и проблемы охраны окружающей природной среды.
16. Метеорологические и технологические условия формирования загрязнений атмосферы.
17. Мониторинг атмосферных загрязнений и особенности их исследований.
18. Особенности и проблемы водопользования селитебных территорий.
19. Методы оценки антропогенного воздействия на водные ресурсы.
20. Основные факторы размещения производства: сырьевой, топливно-энергетический, водный, экологический, демографический.
21. Оценка территорий с учетом экономико-географических факторов.
22. Типы территориальной организации природопользования в регионах.
23. Региональное природопользование в свете устойчивого развития.
24. Виды и регионы интенсивного природопользования.
25. Предмет и объект антропогенного ландшафтоведения.
26. Основные направления изучения антропогенных ландшафтов.
27. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.
28. Значение учения о биосфере для целей оптимизации взаимодействия природы и общества.
29. Устойчивость антропогенного ландшафта.
30. Культурные ландшафты, их отличительные особенности и принципы создания.
31. Понятие об антропогенных факторах. Классификация антропогенных факторов.
32. Основные направления и принципы охраны недр.
33. Понятие об экологическом проектировании и экспертизе. ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду.
34. Участие и роль общественности в экологической экспертизе хозяйственной деятельности.
35. Представление о качестве природной среды.
36. Критерии нормирования качества окружающей природной среды.
37. Экологические ограничения природопользования.
38. Природоохранная деятельность и статистическая отчетность предприятий.
39. Экологический аудит и менеджмент.
40. Методы и формы управления природопользованием и охраной окружающей природной среды.
41. Аэрокосмические методы исследования природной среды в природоохранных целях.
42. Геоинформационные системы (ГИС) как средство управления окружающей природной средой.

43. Природные опасности и природные риски в региональном природопользовании.
44. Геоэкологический мониторинг. Его значение и содержание.
45. Органы контроля и управления природопользованием и охраной окружающей природной среды в Российской Федерации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авраменко И.М. Основы природопользования: Учебное пособие для вузов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 319 с.
2. Арустамов Э.А. и др. Природопользование. Учебник. – М.: «Дашков и К°», 2007. – 296 с.
3. Байлагасов Л.В. Региональное природопользование: учебное пособие. – Изд-во: Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина, 2014. – 176 с.
4. Бугаев А.Ф. Глобальная экология. Концептуальные основы. – К.: Издательство СПД Павленко, 2010. – 496 с.
5. Гирусов Э.В. и др. Экология и экономика природопользования / под ред. Э.В. Гирусова. 4-ое изд. перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ, 2012. – 607 с.
6. . Воздействие ракетно-космической техники на окружающую среду / Под ред. Адушкина В.В., Козлова С.И., Сильникова В.М. – М.: Геос. 2016. – 795 с.
7. Григорьева И.Я. Геоэкология: учебное пособие. – Москва: ИФРА-М, 2014. – 270 с.
8. Дергачева Е.А. Концепция социотехноприродной глобализации: междисциплинарный анализ. Издательство Ленанд, 2016. - 250 с.
9. Демина Т.А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды. Пособие для учащихся. – М.: Аспект Пресс, 2000. – 142 с.
10. Емельянов А.Г. Основы природопользования. Учебник. – М.: Академия, 2004. – 295 с.
11. Дмитриев В.В., Фрумин Г.Т. Экологическое нормирование и устойчивость природных систем. – СПб., 2004. – 294 с.
12. Землеустройство и управление землепользованием: Учебное пособие / В.В. Слезко, Е.В.Слезко, Л.В. Слезко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 203 с.
13. Забелина Н.М. Сохранение биоразнообразия в национальном парке. – Смоленск: Ойкумена, 2012. – 176 с.
14. Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование: учеб. Пособие для высш. пед. учеб. заведений / Н.Г. Комарова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 255 с.
15. Исаченко А.Г. Экологическая география России. – СПб.: Изд-во С.-Петербургского ун-та, 2001. – 327 с.
16. Капитонов Д.Ю. Ресурсоведение: учеб. пособие. – Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2011. – 176 с.
17. Колесников С.И. Экологические основы природопользования. Москва: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2005. – 336 с.
18. Основы природопользования: экологические, экономические и правовые аспекты: Учебное пособие для вузов / Под ред. В.В. Дьяченко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – 538 с.
19. Региональное природопользование: Учебное пособие / Отв. ред. А.П. Капица. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2003. – 307 с.
20. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник – М.: Мысль, 1990. – 637 с.
21. Родзевич Н.Н. Геоэкология и природопользование. Учебник для студентов вузов. – М.: Дрофа, 2003. – 255 с.
22. Рудский В.В., Стурман В.И. Основы природопользования: учебное пособие. – М.: Логос, 2014. – 207 с.
23. Стурман В.И., Сидоров В.П. Глобальные и региональные экологические проблемы: Учебное пособие. – Ижевск: Издательский дом «Удмурдский университет», 2005. – 421 с.
24. Симагин Ю.А. Территориальная организация населения и хозяйства. Учебное пособие, 5-е изд., перераб. и дополн. М., КНОРУС, 2011. – 384 с.

25. Степанова Н.Е. Учебно-методическое пособие по дисциплинам «Экология заповедных территорий» и «Экологическая охрана территорий» / Н.Е. Степанова – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016. – 76 с.
26. Эколога-экономические проблемы России и её регионов / Под ред. В.Г. Глушковой и А.Т. Шевченко. – М.: Московский лицей, 2002. – 286 с.
27. Ананьев В.А. Охрана недр. Учебное пособие. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 1988. – 90 с.
28. Белов В.С., Барбинов Ф.А., Козьяков А.Ф. Охрана окружающей среды. – М.: Высшая школа, 1991. – 319 с.
29. Голубев Г.Н., Геоэкология. М.: ГЕОС, 2003. – 337 с.
30. Данилов-Данильян В.И. Потребление воды: экологический, экономический, социальный и политический аспекты. – М.: Наука, 2006. – 220 с.
31. Лаптев И.П. Теоретические основы охраны природы. – Томск: Изд-во Томского университета, 1975. – 278 с.
32. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек: Учеб. пособие для вузов, средних школ и колледжей. – 2-е изд., испр. и доп. / Ю.В. Новиков. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. – 560 с.
33. Охрана окружающей среды: Учебник для вузов / Автор-составитель А.С. Степановских. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 559 с.
34. Парфенова Г.К. Методические основы оценки антропогенного воздействия на водные ресурсы. Учебное пособие для вузов. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2014. – 171 с.
35. Чинова В.П. Рекреационные ландшафты: устойчивость, нормирование, управление. – Смоленск: Ойкумена, 2011. – 176 с.
36. Антропогенные изменения климата / под. ред. М.И. Будыко, Ю.И. Израэля. – Л.: Гидрометеоздат, 1987. – 402 с.
37. Ашихмина Т.Я., Кантор Г.Я., Васильева А.Н. и др. Экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие для преподавателей, студентов учащихся. – Киров: Константа, 2005. – 413 с.
38. Ландсберг Г.Е. Климат города. – Л.: Гидрометеоздат, 1983. – 247 с.
39. Поцелуев А.А., Архангельский В.В. Дистанционные методы исследования окружающей среды. – Томск: Изд-во ТПИ, 2001. – 183 с.
40. Тихонова И.О. Основы экологического мониторинга: учебное пособие/ И.О. Тихонова, Н.Е. Кручинина. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 240 с.
41. Трушина Т.П. Экологические основы природопользования: учебник для студентов среднего специального образования. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. – 407 с.
42. Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза: Учебник для вузов. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 384 с.
43. Калинин И.Б. Правовое регулирование ресурсопользования. – Томск: Изд-во НТЛ, 2001. – 356 с.
44. Лукьянчиков Н.Н., Потравный И.М. Экономика и организация природопользования: Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ-Дана, 2002. – 453 с.
45. Пахомова Н.В., Рихтер К.К. Экономика природопользования и экологический менеджмент: Учебник для вузов. – СПб: Изд-во СПбГУ, 1999. – 486 с.
46. Природопользование в территориальном развитии современной России / под ред. И.Н. Волковой, Н.Н. Ключева. – М.: Медиа - Пресс, 2014. – 360 с.
47. Приваловская Г.А., Волкова И.Н. Сочетания природных и социально – экономических ресурсов в развитии регионов России// Изв. РАН. Сер. Географ., 2009.
48. Страхова Н.А. Экология и природопользование: учебное пособие./Н.А. Страхова, Е.В. Омельченко. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 252 с.
49. Шевцова Н.С. Стандарты качества окружающей среды: учебное пособие/Н.С. Шевцова, Ю.Л. Шевцов, Н.Л. Бацукова; под ред. проф. М.Г. Ясовеева. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 156 с.
50. Шовенгердт Р.А. Дистанционное зондирование. Модели и методы обработки изображений. – М.: Техносфера, 2013. – 589 с.

51. Хван Т.А., Шинкина М.В. Экология. Основы рационального природопользования: учебное пособие для бакалавров. – Москва: Юрайт, 2013. – 319 с.
52. Экология. Основы геоэкологии: учебник для бакалавров / А. Г. Милютин, Н. К. Андросова, И. С. Калинин, А. К. Порцевский; под ред. А. Г. Милютина. - Москва : Юрайт , 2013. -542 с.
53. Экологическая оценка и экологическая экспертиза / О.М. Черп и др. – М.: Социально-экологический союз, 2002. – 232 с.
54. Экологическая экспертиза: учеб. пособие для вузов / В.К. Донченко [и др.]; под ред. В.М. Питулько. – М.: Academia, 2006. – 475 с.
55. Ясовеев М.Г. Стреха Н.Л. Пацыкайлик Д. А. Экология урбанизированных территорий: учебное пособие. М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015. – 293 с.

3.4 Критерии оценивания:

При ответе на вопрос экзамена используются следующие критерии оценивания:

Критерии оценивания	Количество баллов за один вопрос
Полный ответ, исчерпывающе, грамотно и логически стройно изложенный, в свете которого тесно увязывается теория с практикой. Полные ответы на дополнительные вопросы и другие видами контроля знаний.	40-50
Ответ грамотный и по существу изложенный, в котором отсутствуют существенные неточности.	30-39
Знания только основного материала, без деталей, допускаются неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении. В ответе значительные пробелы в фундаментальных знаниях, допускаются существенные ошибки.	0-29

Проверка и оценка ответов на вопросы вступительного экзамена проводится аттестационной комиссией, действующей на основании “Положения приёме вступительных испытаний” и “Правил приема”, действующих на текущий год поступления.

Количество баллов за вопрос определяется как средний балл, выставленный всеми членами аттестационной комиссии.

Общая сумма баллов вступительного экзамена определяется как сумма баллов выставленная за каждый из вопросов в билете.

Минимальное количество баллов, необходимое для сдачи и получения положительной оценки за вступительный экзамен по специальности – 60 баллов.

Вступительное испытание по специальной дисциплине носит приоритетный характер при ранжировании списков поступающих в аспирантуру на ООП по направлению 05.06.01 Науки о Земле".