

Министерство образования и науки Российской Федерации  
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ «НИНХ»

Кафедра Экологической безопасности и управления природопользованием

**МЕТОДИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО  
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ  
ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

**ГЕОЛОГИЯ**

Для студентов направления 05.03.06 «Экология и природопользование»  
профиля «Природопользование»

Новосибирск 2016

## ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ (СЕМИНАРСКИМ) ЗАНЯТИЯМ.....	5
1.1. Организация работы студентов по подготовке к практическим (семинарским) занятиям.....	5
1.2. Содержание практических (семинарских) занятий.....	6
Тема 1. Введение в геологию.....	6
Тема 2. Форма и внутреннее строение Земли.....	6
Тема 3. Земля как геологическое тело.....	10
Тема 4. Происхождение Вселенной, Солнечной системы, образование Земли и ее развитие на ранних стадиях.....	13
Тема 5. Основные элементы строения земной коры.....	20
Тема 6. Движения земной коры.....	24
Тема 7. Складчатые и разрывные нарушения.....	25
Тема 8. Вещественный состав земной коры.....	29
Тема 9. Возраст земной коры и периодизация истории Земли.....	32
Тема 10. Эволюция органического мира прошлого.....	33
Тема 11. Выветривание.....	34
Тема 12. Геологическая деятельность экзогенных процессов.....	36
Тема 13. Геологическая деятельность человека и охрана геологической среды.....	43
1.3. Список библиографических источников для самостоятельной работы, подготовки к практическим (семинарским) занятиям по темам учебной дисциплины.....	44
РАЗДЕЛ 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАПЛАНИРОВАННОГО ВИДА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.....	52
2.1. Задания для выполнения эссе.....	52
2.2. Общие требования к выполнению эссе.....	52
2.3. Требования к структуре, объему и содержанию эссе.....	53

2.4. Критерии оценки эссе.....	54
2.5. Требования к форме представления эссе.....	54
РАЗДЕЛ 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	56
3.1. Список вопросов для подготовки к зачету.....	56
3.2. Общие положения проведения зачета.....	58
Приложение 1 Требования к оформлению эссе как вида самостоятельной работы студентов.....	59

## **РАЗДЕЛ 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ (СЕМИНАРСКИМ) ЗАНЯТИЯМ**

### **1.1. Организация работы студентов по подготовке к практическим (семинарским) занятиям**

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому (семинарскому) занятию по учебной дисциплине «Геология»:

1. Проработать конспект лекций;
2. При необходимости обратиться к источникам основной и дополнительной литературы, рекомендованной по каждой теме учебной дисциплины;
3. Подготовить устный ответ на вопросы, входящие в структуру содержания практического (семинарского) занятия по каждой теме учебной дисциплины;
4. Полностью выполнить систему заданий, предусмотренных для реализации в ходе практического занятия;
5. Ответить на вопросы тестовой проверки знаний, помещенные в конце каждой темы практического (семинарского) занятия по учебной дисциплины;
6. По окончании освоения 13 тем учебной дисциплины «Геология» ответить на вопросы компьютерного тестирования;
7. При возникновении затруднений сформулировать вопросы к преподавателю и изложить их на индивидуальной консультации, время и порядок проведения которой помещен на страничке кафедры ТОПСиЭП на сайте НГУЭУ и дублирован на доске объявлений кафедры ТОПСиЭП на 3 этаже 5 корпуса НГУЭУ.

Формой текущего контроля выполнения заданий практических (семинарских) занятий учебной дисциплины Геология являются опрос, проверка результатов письменной домашней работы, выполнение тестов и применение прочих образовательных технологий, отраженных в рабочей программе учебной дисциплины.

## **1.2. Содержание практических (семинарских) занятий**

Практические (семинарские) занятия по дисциплине Геология проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом и планом практических занятий, отраженными в рабочей программе, утвержденной на заседании кафедры Территориальной организации производительных сил и экономики природопользования (протокол от 29 августа 2014 г. №1).

### **Тема 1. Введение в геологию**

Практическое (семинарское) занятие по данной теме рабочей программой не предусмотрено.

*Задания для самостоятельной работы:*

1. Составить геологический глоссарий следующих определений понятия: геология, геологическая среда, геологические процессы, продукты геологической деятельности.

2. Построить принципиальную схему общей геологии как науки, и системы геологических наук. В качестве образца, использовать аналоговую схему генеалогического древа.

### **Тема 2. Форма и внутреннее строение Земли**

Практическое (семинарское) занятие № 1.

1. Форма Земли.
2. Внутреннее строение Земли.
3. Геофизические методы изучения глубин Земли.
4. Сейсмические волны и их распространение в недрах Земли.
5. Доказательства физических свойств вещества и его изменения с глубиной.

*Задания для самостоятельной работы:*

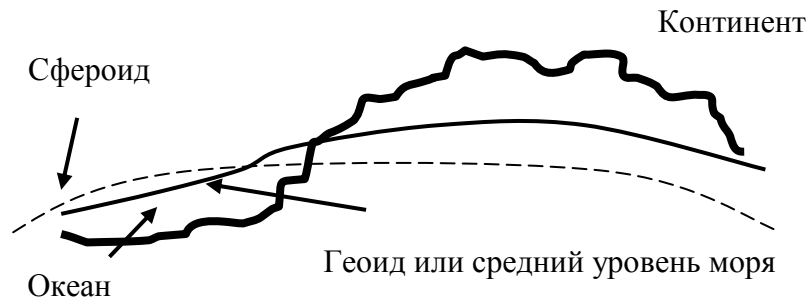
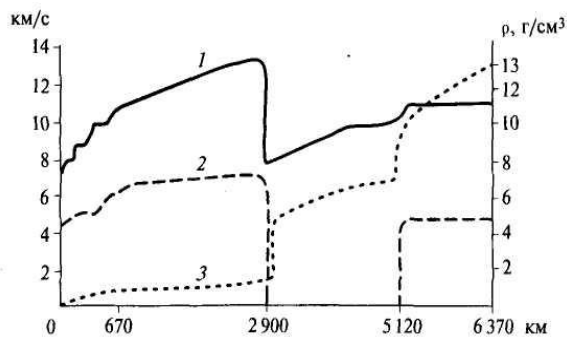


Рис. 1. Поверхность рельефа, сфероид и геоид

1. Используя рис. 1. проанализируйте различия в поверхностях рельефа, сфероиде и геоида. Какая форма наиболее полно отражает особенности Земли?



Сейсмические волны:

- 1 – продольные;
- 2 – поперечные;
- 3 – плотность.

Рис. 2. Скорости сейсмических волн и плотность внутри Земли.

2. Сопоставьте изменения скорости сейсмических волн и плотности внутри Земли (рис. 2.). Какие выводы позволяет сделать данное сопоставление?

Тестовые задания для самостоятельной проверки знаний

1. Диаметр Земли на экваторе составляет:

- а) 6358 км
- б) 12865 км
- в) 12 756 км

2. Масса Земли составляет:

- а)  $5,98 \cdot 10^{24}$  кг

б)  $5,98 \cdot 10^{24}$  т

в)  $510 \cdot 10^{24}$  кг

3. Средняя плотность Земли составляет:

а)  $7,71 \text{ г/см}^3$

б)  $5,51 \text{ г/см}^3$

в)  $9,81 \text{ г/м}^3$

4. Период вращения Земли вокруг своей оси составляет:

а) 23 ч 56 мин 4,1 с

б) 24 ч

в) 23 ч 56 мин 41 с

5. Период обращения вокруг Солнца

а) 365 сут

б) 365,26 сут

в) 53 нед

6. Площадь поверхности Земли

а) 501 млн  $\text{км}^2$

б) 510 млн  $\text{км}^2$

в) 510 тыс  $\text{км}^2$

7. Среднее расстояние от Земли до Луны:

а) 384400 км

б) 38400 км

в) 400000 км

8. Средняя плотность Луны по отношению к Земле

а) больше

- б) меньше
- в) такая же

9. Форма Земли зависит от совместного действия сил

- а) гравитационных
- б) центростремительных
- в) центробежных

10. Сила тяжести является равнодействующей сил

- а) центростремительных
- б) гравитационных
- в) центробежных

11. Выделяют два типа сейсмических волн

- а) объемные
- б) поверхностные
- в) продольные поперечные

12. Проведите соответствие между объемными и поверхностными сейсмическими волнами

1 – объемные

2 - поверхностные

- а) продольные
- б) Лява
- в) поперечные
- г) Рэлея

13. Волны, имеющие более высокую скорость распространения и первыми приходящие на сейсмоприёмники - ....., их обозначают - .....

- а) продольные волны



- б) поперечные волны
- в) поверхностные волны
- г) S
- д) P

14. Волны, имеющие менее высокую скорость распространения и вторыми приходящие на сейсмоприёмники - ....., их обозначают - ....

- а) продольные волны
- б) поперечные волны
- в) поверхностные волны
- г) S
- д) P

15. Обозначьте правильное соотношение скоростей сейсмических волн

- а)  $V_P > V_S$ .
- б)  $V_P < V_S$ .
- в)  $V_P = V_S$ .

### **Тема 3. Земля как геологическое тело.**

Практическое (семинарское) занятие по данной теме рабочей программой не предусмотрено.

*Задания для самостоятельной работы:*

1. Дайте описание положению Земли в Солнечной системе. Укажите специфические характеристики Земли, как планеты Солнечной системы.
2. Перечислите внутренние и внешние геосферы Земли.
3. Какова специфика среднего минерального и химического состава земной коры и верхней мантии.
4. Перечислите главные типы горных пород, слагающих континентальную кору.

5. Какие горные породы абсолютно преобладают по массе в океанической земной коре?

6. В чем особенности строения ядра и мантии по химическому и минеральному составу пород?

7. Что такое магнитосфера?

8. В чем причины образования магнитного поля Земли?

9. Что определяет магнитные свойства горных пород?

10. Каковы причины инверсии магнитного поля Земли?

11. Перечислите основные результаты палеомагнитных исследований.

12. Назовите особенности внешних геосфер Земли.

Тестовые задания для самостоятельной проверки знаний

1. Благодаря геодезическим измерениям удалось доказать, что Земля представляет собой

а) геоид

б) эллипсоид

в) шар

г) эллипс

2. Внутренними геосферами Земли являются

а) магнитосфера

б) атмосфера

в) ядро

г) гидросфера

д) мантия

е) земная кора

ж) биосфера

3. Внешние геосферы Земли

а) магнитосфера

- б) атмосфера
- в) ядро
- г) гидросфера
- д) мантия
- е) земная кора
- ж) биосфера

4. Химический состав ядра Земли наиболее вероятно состоит из

- а)  $Ni + 10\%Fe + S$
- б)  $50\%Fe + 30\%Ni + 20\%S$
- в)  $Fe + 10\%Ni + S$

5. Температура внутреннего ядра Земли составляет

- а)  $\approx 5000\text{ }^{\circ}\text{C}$
- б)  $3500 - 4000\text{ }^{\circ}\text{C}$
- в)  $\approx 2500\text{ }^{\circ}\text{C}$

6. Раздел Мохоровичича отделяет

- а) земную кору от верхней мантии
- б) литосферу от верхней мантии
- в) земную кору от астеносферы

7. Самая внешняя и протяженная оболочка Земли

- а) магнитосфера
- б) атмосфера
- в) гидросфера
- г) биосфера

8. За последние 2,0 – 3,5 млрд. лет геомагнитное поле Земли

- а) принципиально не изменилось

б) изменилось значительно

9. Напряженность современного магнитного поля Земли составляет

а) 0,5 эрстед (Э)

б) 1 эрстед (Э)

в) 5 эрстед (Э)

10. Магнитные материковые аномалии медленно смещаются:

а) в северном направлении

б) в южном направлении

в) в западном направлении

г) в восточном направлении

11. Скорость медленных смещений магнитных материковых аномалий составляет в среднем

а) 2 км в год

б) 22 км в год

в) 202 км. в год

12. Происхождение магнитного поля Земли гипотетически объясняют

а) наличием жидкой сферической оболочки внешнего ядра

б) вращением Земли

в) магнитным свойством  $Fe$

#### **Тема 4. Происхождение Вселенной, Солнечной системы, образование Земли и ее развитие на ранних стадиях**

Практическое (семинарское) занятие № 2.

1. Космогенические гипотезы.

1.1. Основные этапы происхождения Вселенной, Солнечной системы и Земли.

- 1.2. Происхождение Вселенной.
- 1.3. Образование Солнца и Солнечной системы.
- 1.4. Образование Земли и других планет.
2. Тектонические гипотезы.

*Задания для самостоятельной работы:*

1. Подготовить сообщение на тему Гипотезы образования Земли и др. планет:
2. Составить краткий логический конспект, отражающий сущность каждой гипотезы образования Земли и других планет Солнечной системы.
  - Гипотеза Канта – Лапласа.
  - Гипотеза Ж. Бюффона (18 в), Ф. Мультона и Т. Чемберлена (конец 19 в), д. Джинса (нач. 20 в).
  - Небулярная гипотеза В.Г. Фусенкова.
  - Контракционная гипотеза Эли де Бомона (19 в).
  - Гипотеза расширяющейся Земли Дж. Геттона, М.В. Ломоносова (18 в.), О.Х. Хильгенберга, Л. Эдьеда (20 в)
  - Пульсационная гипотеза А. Ротплетц, А. Грэбо, В. Бухер, М.А. Усова, В.А. Обручева (20 в.)
  - Гипотеза изостазии (К. Даттона, Дж. Пратта (19 в), Г. Эйри (20 в).
  - Гипотеза подкорковых (конвекционных течений) О. Амперер, Р. Швиннер, Э. Краус, Ф. Венинг-Мейнес (20 в).
  - Гипотеза глубинной дифференциации Р.В. Ван Беммелен, В.В. Белоусов, Е.В. Артюшков и др. (20 в).
  - Ротационная гипотеза (Б.Л. Личков, М.В. Стюас, К.Н. Каттерфельд (20 в).
  - Гипотеза О.Ю. Шмидта (20 в.) – образование планет из холодного газопылевого облака
  - Гипотеза дрейфа материков → Гипотеза тектоники литосферных плит (А.Вегенер и др. (нач. 20 в.), Г. Хесс, Р. Дитц, О.Г. Сорохтин, А.С. Манин и др.

(20 в)

Тестовые задания для самостоятельной проверки знаний

1. В соответствие с идеей «Большого взрыва» вселенная образовалась

- а) 20-12 млрд. лет назад
- б) 10-15 млрд. лет назад
- в) 100 млн. лет назад

2. Протосолнце и протопланетное облако образовалось

- а) 20 млрд. лет назад
- б) 10 млрд. лет назад
- в) 5 млрд. лет назад

3. Образование Протоземли произошло

- а) 10 млрд. лет назад
- б) 5 млрд. лет назад
- в) 4,8 млрд. лет назад

4. Разогрев и дифференциация вещества, разделение на ядро и мантию произошло в период

- а) догеологической эволюции Земли
- б) геологической эволюции Земли
- в) океанической мегастадии эволюции Земли

5. Гипотезу одновременного образования Солнца и планет из раскаленного газового облака высказали

- а) В.Г. Фесенков
- б) Ж. Бюффон, Ф. Мультон
- в) И. Кант, П.С. Лаплас

6. Гипотеза образования Солнца и планет из холодного газопылевого облака принадлежит

- а) В.Г. Фесенкову
- б) Ж. Бюффону, Ф Мультиону
- в) И. Канту, П.С. Лапласу

7. Гипотезу образования планет из газовых колец, отделившихся от Солнца высказали

- а) Ф. Мультион, Т. Чемберлен
- б) Ж. Бюффон и Д.Джинс
- в) И. Кант, П.С. Лаплас

8. Основной причиной образования Планет из Солнца в гипотезе Ж. Бюффона, Ф. Мультиона, Т. Чемберлена и Д.Джинса является

- а) катастрофа
- б) центробежная сила
- в) энергия аккреции

9. Гипотеза образования планет из холодного газопылевого облака, захваченного Солнцем, принадлежит

- а) О.Ю. Шмидту
- б) В.Г. Фесенкову
- в) И. Канту

10. Образование литосферы, гидросферы, магнитосферы и возникновение жизни происходило в период \_\_\_\_\_ стадии доокеанической мегастадии геологической эволюции Земли

- а) нуклеарной
- б) лунной
- в) раннеокеанической

11. Гипотезу, объясняющую причины движений и деформации земной коры и создающих ее структуры уменьшением объема и сжиманием ЗК при остывании планеты называют

- а) контракционной
- б) неоконтракционной
- в) пульсационной

12. Контракционную гипотезу высказал

- а) Эли де Бомон
- б) В.А. Обручев
- в) Дж. Геттон

13. Вертикальные и горизонтальные тектонические движения, растяжение и сжатие ЗК происходят в результате вращения Земли и твердых приливов в коре и мантии под действием Солнца и Луны – эта суть \_\_\_\_\_ гипотезы тектогенеза

- а) ротационной
- б) контракционной
- в) пульсационной

14. Ротационную гипотезу тектогенеза выдвинули

- а) В.П. Личков, М.В. Стовас, К.Н. Каттерфельд
- б) Эли де Бомон, Дж. Геттон
- в) М.В. Ломоносов, О.Х. Хильгенберг

15. Развитие планеты как чередование глобальных эпох сжатия и расширения, обусловленных периодическими изменениями в подкорковых процессах – суть гипотезы

- а) ротационной



- б) контракционной
- в) пульсационной

16. Объяснение тектонических движений земной коры нарушением равновесия плавающей на вязком тяжелом субстрате (астеносфере) более легкой литосферы за счет различной толщины (или высоты над уровнем моря) ее блоков дает гипотеза

- а) изостазии
- б) глубинной дифференциации
- в) ротационная гипотеза

17. Гипотезу дрейфа материков в начале XX века высказал

- а) А. Вегенер
- б) Б.Л. Личков
- в) Эли де Бомон

18. Идея дрейфа материков исходила из того, что гранитные блоки земной коры могут перемещаться по подстилающему их базальтовому слою под влиянием

- а) вращения Земли
- б) изостазии
- в) радиоактивного распада

19. Дивергентные границы плит и воспроизведение земной коры характерно для зоны

- а) субдукции
- б) обдукции
- в) спрединга

20. Границы спрединга приурочены

- а) к осевым зонам срединно-океанических хребтов
- б) к межконтинентальным рифтам
- в) к зоне субдукции
- г) к зоне коллизии

21. На конвергентных границах литосферных плит происходит их

- а) расхождение
- б) сближение

22. Конвергентные границы приурочены к зонам

- а) глубоководных желобов
- б) островных дуг
- в) срединно-океаническим хребтам
- г) континентальным рифтам

23. Подвиг океанической плиты под континентальную это...

- а) обдукция
- б) субдукция
- в) коллизия

24. Надвиг океанической плиты на континентальную это...

- а) обдукция
- б) субдукция
- в) коллизия

25. Столкновение континентальных плит это...

- а) субдукция
- б) обдукция
- в) коллизия

26. Горизонтальное перемещение литосферных плит по астеносферному слою вызывают

- а) гравитационные силы
- б) мантийная конвекция
- в) мантийные плюмы
- г) все ответы правильные

27. Совокупность тектонических гипотез и теорий, предполагающих ведущую роль горизонтальных движений земной коры и крупные горизонтальные перемещения континентальных масс - это

- а) мобилизм
- б) фиксизм
- в) неомобилизм

28. Совокупность тектонических гипотез, базирующихся на представлениях о неизменном взаиморасположении континентов и их основных тектонических элементов относительно подстилающей мантии в ходе истории Земли и доминирующей роли вертикальных движений в процессах тектогенеза - это

- а) фиксизм
- б) мобилизм
- в) неомобилизм

### **Тема 5. Основные элементы строения земной коры**

Практическое (семинарское) занятие № 3.

1. Типы земной коры.
2. Структурные элементы земной коры.

*Задания для самостоятельной работы:*

1. Что такое земная кора?

2. Каковы особенности строения океанической коры?
3. Каковы особенности строения континентальной земной коры?
4. Каковы особенности строения земной коры переходного типа?
5. Что такое консолидированная кора? Каковы границы ее распространения?
6. Перечислите структурные элементы литосферы.
7. Почему рифт является важнейшей структурной единицей земной коры? В чем заключаются принципиальные отличия континентального и океанического рифта?
8. Опишите особенности структурных единиц океанической коры? Дайте определения понятий: шельф, континентальный склон, континентальное подножье, абиссальная равнина, глубоководный желоб, срединно-океанический хребет, континентальные окраины, и др.
9. В чем особенность процессов рифтогенеза и спрединга.
10. Какова специфика строения орогенов.
11. Докажите, что строение складчатых поясов отличается большой сложностью.
12. Дайте определения понятия геосинклиналь.
13. Опишите особенности строения континентальной платформы.
14. Каковы особенности строения и месторасположения древних платформ (кратонов)?
15. В чем принципиальное отличие кратонов и молодых платформ?

Тестовые задания для самостоятельной проверки знаний

1. Часть внешней геосферы Земли, слагающая наружную твердую оболочку - от земной поверхности до раздела Мохоровичича это...
  - а) литосфера
  - б) земная кора
  - в) астеносфера

2. По особенностям геологического строения, геофизической характеристике, химическому составу различают \_\_ типа коры

а) 2

б) 3

в) 4

3. Дно океанов, глубоководные зоны морей слагает кора

а) континентальная

б) океаническая

в) переходного типа

4. Возраст коры современных океанов примерно одинаков для всех слоев и не превышает

а) 100 млн. лет

б) 150 млн. лет

в) 180 млн. лет

5. Микроконтиненты океанов, шельф и сушу слагает кора

а) континентальная

б) океаническая

в) переходного типа

6. Субокеанская кора – переходный тип развита

а) вдоль континентальных склонов и подножий

б) на островных дугах

в) в неглубоких внутренних и окраинных морях

7. Крупная линейная структура горизонтального растяжения земной коры, выраженная в ее верхней части грабенообразной впадиной, ограниченной разломами сбросового (реже сдвигового) типа, с которой связана сейсмическая и

вулканическая деятельность - это

- а) рифт
- б) срединно-океанический хребет
- в) трансформный разлом

8. Преобладающий элемент строения океанского ложа характеризующийся тектоническим спокойствием, слабой сейсмичностью, ограниченным проявлением вулканизма и однообразным строением, это

- а) срединно-океанический хребет
- б) абиссальная равнина
- в) континентальное подножье

9. Структурные элементы континентов, отличающиеся расчлененным рельефом, тектонической, сейсмической и магматической активностью – это...

- а) складчатые горные пояса
- б) платформы
- в) плиты

10. Крупнейшая вытянутая подвижная структура земной коры, расположенная либо между континентальными платформами, либо между платформой и ложем океана; характеризуется контрастными тектоническими движениями, накоплением мощных осадков, активным магматизмом и деформациями пород; в процессе развития превращается в складчатое сооружение – это.....

- а) геосинклиналь
- б) глубоководный желоб
- в) шарьяж

11. Докембрийский фундамент, сложенный преимущественно гранитами, гнейсами и кристаллическими сланцами характерен для

- а) древних платформ
- б) молодых платформ
- в) плит

12. Складчатый фундамент молодых платформ образовался в

- а) PZ
- б) MZ
- в) KZ

13. Крупная пологая впадина на плите с наиболее мощным чехлом, что указывает на длительное погружение, называется

- а) синеклиза
- б) антеклиза
- в) авлакоген

14. Крупное пологое поднятие фундамента плиты, погребенное под осадками, называется

- а) синеклиза
- б) антеклиза
- в) авлакоген

15. Значительная часть платформы, в пределах которой фундамент перекрыт осадочным чехлом, называется

- а) офиолит
- б) щит
- в) плита

## **Тема 6. Движения земной коры**

Практическое (семинарское) занятие по данной теме рабочей программой не предусмотрено.

Задания для самостоятельной работы:

1. Что такое новейшие тектонические движения?
2. Какие проявления современных вертикальных и горизонтальных движений вам известны, и каковы их амплитуда и скорость?
3. Какие существуют методы изучения современных движений?

4. Используя рисунок 3, опишите особенности образования горста и грабена.

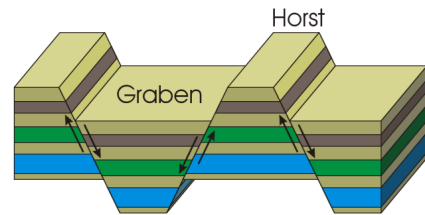


Рис. 3. Грабен и горст

Тестовые задания для самостоятельной проверки знаний

1. Земная кора испытывает движения
  - а) медленные
  - б) быстрые (катастрофические)
  - в) горизонтальные
  - г) вертикальные
  - д) все ответы правильные
  
2. Современные тектонические движения (горизонтальные и вертикальные) изучают при помощи
  - а) повторного нивелирования
  - б) лазерных геодезических приборов на космических спутниках,
  - в) методом триангуляции
  - г) все ответы правильные

## Тема 7. Складчатые и разрывные нарушения

Практическое (семинарское) занятие № 4.

1. Понятие о деформациях.
2. Складчатые нарушения.



### 3. Разрывные нарушения.

*Задания для самостоятельной работы:*

1. В чем причина деформации горных пород?
2. Какие существуют виды деформаций?
3. Какие различаются элементы складок?
4. Какие существуют типы складок?
5. По какому признаку классифицируются складки?
6. Перечислите типы складчатости и условия их образования?
7. Какова классификация разрывных нарушений?
8. Как образуются соляные купола?

Тестовые задания для самостоятельной проверки знаний

1. Изменение объема и формы тела вследствие приложенной к нему силы называют

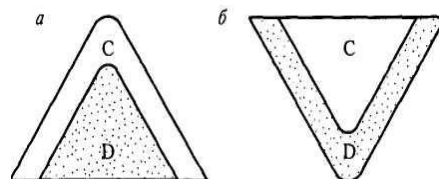
- а) деформация
- б) складка
- в) разрыв

2. Причинами деформаций земной коры являются

- а) сила тяжести
- б) температура
- в) разбухание (увеличение объема пород за счет пропитывания водой)
- г) механические усилия
- д) все ответы правильные

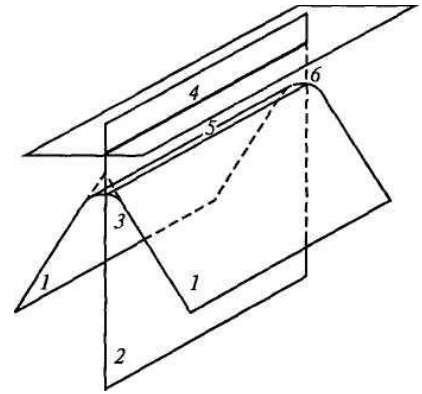
3. На каком рисунке показана антиклинальная складка?

4. На каком рисунке показана синклинальная складка?



5. Какими цифрами на рисунке обозначены, соответственно

- а) крыло складки
- б) ось складки



6. Какими цифрами на рисунке обозначены, соответственно

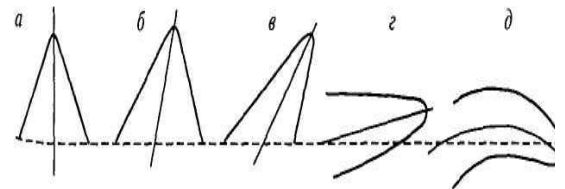
- а) осевая поверхность складки
- б) замок складки

7. Какими цифрами на рисунке обозначены, соответственно

- а) шарнирная линия складки
- б) угол при вершине складки

8. Какой буквой на рисунке обозначена складка

- а) наклонная
- б) опрокинутая
- в) лежачая



9. Какой буквой на рисунке обозначена складка

- а) прямая
- в) ныряющая

10. При присутствии в толще горных пород пластичных и относительно легких пород образуются складки

- а) подобные
- б) концентрические

в) диапировые

11. Замыкание антиклинальной складки в плане называется

- а) периклиналью
- б) центриклиналью
- в) брахискладкой

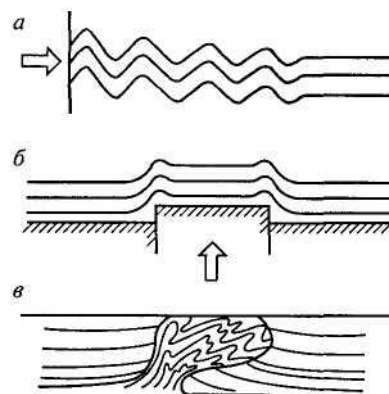
12. Замыкание синклинальной складки в плане называется

- а) периклиналью
- б) центриклиналью
- в) брахискладкой

13. Какой буквой на рисунке обозначена складка поперечного изгиба?

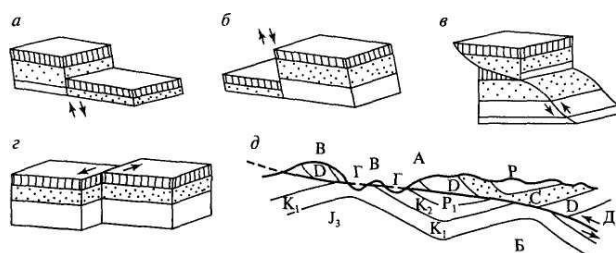
14. Какой буквой на рисунке обозначена складка нагнетания?

15. Какой буквой на рисунке обозначена складка продольного изгиба?



16. Какой буквой на рисунке обозначены:

- а) надвиг
- б) взброс



17. Какой буквой на рисунке обозначены:

- а) сброс
- б) сдвиг

## Тема 8. Вещественный состав земной коры

Практическое (семинарское) занятие № 5.

1. Химический состав земной коры.
2. Минералы.
3. Горные породы.
4. Условия образования и распространенность горных пород.

*Задания для самостоятельной работы:*

1. Какие главнейшие химические элементы и соединения принимают участие в строении земной коры?
2. Что такое минералы?
3. Какими физическими свойствами обладают минералы?
4. Каковы основные принципы классификации минералов?
5. Какие основные породообразующие минералы известны?
6. Что такое горная порода?
7. На чем основана генетическая классификация горных пород?
8. Какие структурные и текстурные особенности характерны для магматических пород?
9. В чем заключается особенность осадочных горных пород?
10. Научиться определять горные породы и минералы с использованием Методического пособия по учебной практике ГЕОЛОГИЯ – определитель минералов.

Тестовые задания для самостоятельной проверки знаний

1. Наибольшее распространение в земной коре имеют
  - а) кислород, водород, кальций
  - б) кислород, кремний, хлор
  - в) кислород, кремний, магний
2. Наибольшее распространение в земной коре имеют

- а) кислород, кремний, алюминий
- б) кремний, железо, магний
- в) кальций, магний, натрий

3. На кислород, кремний и алюминий в земной коре приходится

- а) 80%
- б) 90%
- в) 98%

4. Способность твердых веществ образовывать при одном и том же химическом составе различные по строению кристаллические решетки называется

- а) аморфизм
- б) изоморфизм
- в) полиморфизм

5. Результатом постепенного заполнения ограниченных пустот минеральным веществом, которое отлагается на их стенках, являются

- а) секреции
- б) конкреции
- в) сталактиты

6. Более или менее округлые образования, возникшие путем осаждения минерального вещества вокруг какого-либо центра кристаллизации, это...

- а) секреции
- б) конкреции
- в) сталактиты

7. Натёки, свисающие со сводов пустот, называются

- а) сталактиты

б) сталагмиты

в) щетки

8. Более надежным диагностическим признаком минералов является

а) цвет

б) цвет черты

в) прозрачность

9. Твердость минералов определяется

а) по шкале Мооса

б) по шкале Моасса

в) гвоздем

10. Общее количество известных в настоящее время минералов

а) около 2000

б) 2500

в) 3000

11. Минералы, встречающиеся в земной коре в виде небольших примесей, называются

а) самородные

б) породообразующие

в) акцессорные

12. Количество породообразующих минералов составляет не более

а) 50

б) 100

в) 150

## Тема 9. Возраст земной коры и периодизация истории Земли

Практическое (семинарское) занятие № 6.

1. Геологическое время.
2. Относительная геохронология.
3. Геологическое летоисчисление.
4. Радиогеохронологический возраст.

*Задания для самостоятельной работы:*

1. В чем заключается суть геологического возраста?
2. На чем основаны относительное и абсолютное летоисчисления?
3. Каков возраст Земли?
4. Что изучает стратиграфия?
5. В чем заключается палеонтологический метод?
6. На чем основано определение возраста палеомагнитным методом?
7. На чем основаны изотопные методы определения возраста минералов и горных пород?

Тестовые задания для самостоятельной проверки знаний

1. Раздел геологической науки, изучающей слои земной коры, их взаимное расположение и последовательность возникновения называется
  - а) палеогеология
  - б) стратиграфия
  - в) петрография
  - г) тектоника
2. Изучением ископаемых останков животных и растений, определением их систематического состава в общей иерархии и их строения, которые в целом способствуют установлению закономерностей эволюционного развития органического мира занимается
  - а) палеогеография

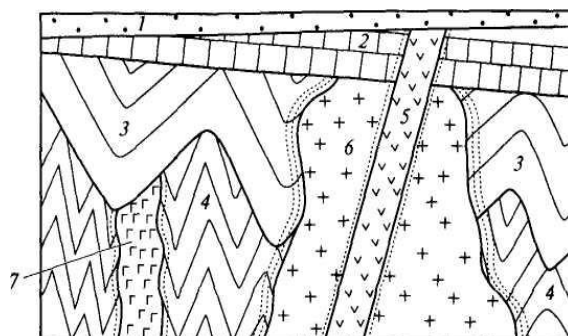
б) палеонтология

в) палентология

3. Используя рисунок, определите, какие слои толщи являются самыми древними?

4. Используя рисунок, определите, какие слои толщи являются самыми молодыми?

5. Используя рисунок, определите, какие магматические интрузии являются самыми древними?



6. Используя рисунок, определите, какие магматические интрузии являются самыми молодыми?

7. Какой из геологических процессов является первичным

а) горизонтальное накопление отложений

б) смятие в складки

в) внедрение интрузии

### Тема 10. Эволюция органического мира прошлого

Практическое (семинарское) занятие по данной теме рабочей программой не предусмотрено.

*Задания для самостоятельной работы:*

1. Назовите основные концепции происхождения жизни на Земле.

2. В чем принципиальные отличия «живого и неживого»?



3. В чем сущность концепции абиогенеза? Перечислите основные этапы абиогенеза.
4. Назовите основные положения концепции биогенеза.
5. Проведите соответствие между геологическими эрами, периодам, эпохам и соответствующими этапами развития жизни на Земле.
6. В чем особенности развития органического мира на ранних этапах?
7. Назовите основные этапы эволюции растений.
8. Какие ароморфозы способствовали продвижению растений на сушу?
9. Назовите основные этапы эволюции животных.
10. В чем заключаются особенности эволюции человека в сравнении с животными?
11. Перечислите биологические предпосылки антропосоциогенеза.
12. Перечислите основные этапы эволюции человека.
13. В чем заключается роль биологических факторов в эволюции человека?
14. В чем заключается роль социальных факторов в эволюции человека?
15. Как в обществе проявляются специфические черты естественного отбора.
16. Назовите ведущие формы отбора в обществе.
17. Дайте определение понятия раса. Назовите основные теории происхождения рас и их сущность.
18. Что такое социал-дарвинизм?
19. В чем сущность евгеники как научного учения?
20. Назовите в общих чертах основные правила эволюции.

### **Тема 11. Выветривание**

Практическое (семинарское) занятие № 7.

1. Понятие «выветривание».
2. Механическое выветривание.
3. Химическое выветривание.
4. Биологическое выветривание.

*Задания для самостоятельной работы:*

1. Что такое выветривание?
2. Что такое механическое выветривание и каковы механизмы его возникновения?
3. Что такое химическое выветривание?
4. Почему реакция растворения играет наиболее важную роль в химическом выветривании?
5. Как проявляется реакция окисления в горных породах?
6. В чем суть реакции восстановления?
7. Объясните реакцию гидролиза на примере полевого шпата ортоклаза.
8. В чем геологический смысл карбонатизации.
9. Что такое гидратация?
10. Какую геологическую работу может производить живое вещество?
11. Приведите примеры геологической деятельности биоты.

Тестовые задания для самостоятельной проверки знаний

1. Изменение горных пород любого состава в поверхностных условиях под совокупным воздействием физических, химических и биохимических процессов
  - а) выветривание
  - б) разрушение
  - в) дефляция
  
2. Муравьи, дождевые черви, грызуны являются агентами
  - а) химического выветривания
  - б) механического выветривания
  - в) биохимического выветривания
  
3. Комплекс элювиальных образований, возникших в приповерхностной части земной коры в результате преобразования горных пород в континентальных

условиях под воздействием физических, химических и биохимических процессов называется

- а) кора выветривания
- б) осадочные горные породы
- в) зона выветривания

4. Отложения, возникающие в результате воздействия гравитационных (склоновых) процессов называют

- а) аллювий
- б) элювий
- в) коллювий

5. Разрушение горных пород, вызванное выдуванием и развеиванием ветром, называется

- а) дефляция
- б) корразия
- в) эрозия

6. Разрушение горных пород воздушным потоком, в котором содержатся твердые частицы, называется

- а) эрозия
- б) корразия
- в) дефляция

## **Тема 12. Геологическая деятельность экзогенных процессов**

Практическое (семинарское) занятие № 8.

1. Геологическая деятельность поверхностных текущих вод.
2. Карстовые процессы.
3. Гравитационные процессы.
4. Геологическая деятельность ветра.

5. Геологическая деятельность снега, льда и ледников.

6. Криогенные формы рельефа.

*Задания для самостоятельной работы:*

1. Какие отложения образуются при плоскостном стоке?

2. Чем отличаются элювиальные, пролювиальные и делювиальные отложения?

3. Как возникают и развиваются овраги?

4. Чем отличаются овраги от балок?

5. Каково строение пойм в равнинных и горных реках?

6. Каково строение аллювия речных и горных рек?

7. Каким образом формируются надпойменные террасы?

8. Какие условия складываются в устьевой части рек?

9. Чем отличаются дельты, эстуарии и лиманы?

10. Какие полезные ископаемые формируются вместе с речными отложениями?

11. С чем связана водопроницаемость горных пород?

12. Чем вызваны карстовые процессы? Перечислите карстовые формы рельефа.

13. Что такое склоновые процессы?

14. Какие отложения называются коллювием?

15. Какова характеристика оползней?

16. Чем оползень отличается от селя?

17. В каких условиях возникает эоловая деятельность?

18. Где наиболее интенсивно проявляется деятельность ветра?

19. Что такое корразия и как она проявляется?

20. Какие эоловые формы рельефа существуют? Чем отличается формирование дюн от барханов?

21. Как и в каких условиях образуются горные ледники?

22. Чем трюги отличаются от речных долин? Как осуществляется экзарация?

23. Каким образом осуществляется ледовая транспортировка материала?
24. Какие типы морен существуют и как они различаются?
25. В чем заключаются особенности перигляциальных областей?
26. Какие типы отложений формируются на краю ледника?
27. Где образуются повторно-жильные и миграционные льды?
28. Как возникает солифлюкция?
29. Как образуются байджерахи?
30. Приведите примеры полигональных форм рельефа, распространенных в криолитозоне.

Тестовые задания для самостоятельной проверки знаний

1. Выделяют следующие генетические типы эоловых отложений
  - а) эоловые пески
  - б) эоловые лёссы
  - в) такыры
  - г) барханы
  
2. Эоловыми формами рельефа не являются
  - а) барханы
  - б) дюны
  - в) продольные гряды
  - г) такыры
  
3. Смыв, размыв, перенос продуктов разрушения горных пород и их аккумуляция под воздействием поверхностных текучих вод – это
  - а) флювиальный процесс
  - б) элювиальный процесс
  - в) гляциальный процесс
  
4. Уровень реки или какого-либо другого водоема, куда впадает временный

поток, называется

- а) базисом эрозии
- б) уровнем коррозии
- в) дефляцией

5. Отложения конусов выноса временных горных потоков называют

- а) элювием
- б) пролювием
- в) делювием
- г) коллювием

6. Постоянные речные отложения называют

- а) аллювием
- б) делювием
- в) пролювием

7. Серия речных излучин образует

- а) изгиб
- б) меандр
- в) старицу

8. Воронкообразные заливы, глубоко вдающиеся в долину реки называются

- а) лиманы
- б) эстуарии
- в) дельты

9. Карбонатные породы – известняки, соли (галит, сильвин, и др.), гипсы, ангидриты, доломиты являются

- а) водорастворимыми породами
- б) водонерастворимыми породами

10. К поверхностным карстовым формам рельефа относятся

- а) кары, поноры,
- б) карстовые ниши,
- в) воронки, котловины,
- г) поля, колодцы и пропасти
- д) все ответы правильные

11. Крупные замкнутые понижения, представляющие собой объединения нескольких небольших карстовых котловин, это...

- а) поля
- б) поноры,
- в) карры

12. Небольшие углубления в виде рытвин и борозд глубиной от нескольких сантиметров до 1-2 м на поверхности закарстованных пород, это...

- а) поноры
- б) карстовые котловины
- в) кары или шрамы

13. Все виды льда в мерзлых породах вне зависимости от образования, размеров и условия залегания называют

- а) подземными льдами
- б) вечной мерзлотой
- в) таликами.

14. Бугры пучения с ледяным ядром в центре называют

- а) гидролакколиты
- б) наледи
- в) курумы

15. Медленная текучесть поверхностных грунтов по слою многолетней мерзлоты, это процесс

- а) криогенез
- б) солифлюкции
- в) гидролакколиты

16. Каменные подвижные россыпи, широко развитые в горных и предгорных областях Восточной Сибири и др. горных районов, где близко к поверхности расположены скальные породы и широко распространенные мерзлотные процессы, это

- а) курумы
- б) байджерахи
- в) аласы
- г) термокарсты

17. Протаивание и проседание многолетнемерзлых грунтов приводит к образованиям

- а) термокарста
- б) аласа
- в) курумы

18. Основными факторами преобразования снега в фирн являются

а) давление  
б) сублимация (возгонка) – испарение снега и льда и новая кристаллизация водяного пара

- в) все ответы правильны

19. Обозначьте цифрами последовательность процесса преобразования глетчеров



1 - фирн

2 - снег

3 - глетчерный лед

20. Разрушительное воздействие ледников на породы подледного ложа называется

а) экзарация

б) гляциодислокация

в) иррадиация

21. Разнообразный материал переносимый и отлагаемый ледником называется

а) трогом

б) мореной

в) конусом выноса

22. Таяние, испарение или механическое разрушение ледника это процесс

а) абляции

б) деградации

в) трансформации

23. Формами ледникового рельефа являются

а) бараньи лбы, курчавые скалы

б) озы, камы, друмлины

в) все ответы правильные

24. Водно-ледниковыми отложениями являются

а) бараньи лбы, курчавые скалы

б) озы, камы, друмлины

в) все ответы правильные

### **Тема 13. Геологическая деятельность человека и охрана геологической среды**

Практическое (семинарское) занятие № 11.

1. Формирование самосознания человека.
2. Геологическая деятельность человека и техногенез.
3. Охрана геологической среды.

*Задания для самостоятельной работы:*

1. Как происходило формирование самосознания человека, и какие изменения оно претерпело со временем?
2. Как изменялись взгляды ученых на геологическую роль человека?
3. Как общественные и государственные отношения влияют на интенсивность геологической деятельности человечества? Ответ обоснуйте.
4. Какое влияние на геологическую среду оказывает инженерно-строительная деятельность человека? Ответ обоснуйте.
5. Какое влияние на геологическую среду оказывает горнотехническая деятельность человека? Ответ обоснуйте.
6. Какое влияние на геологическую среду оказывает совместная инженерно-строительная и горнотехническая деятельность человека? Ответ обоснуйте.
7. Какие факторы выступают в роли ограничителей техногенеза?
8. Какие взаимосвязанные проблемы стоят на повестке дня и направлены на снижение геологической деятельности человека?
9. Сформулируйте определение понятия «охрана геологической среды».
10. Назовите основные виды охраны геологической среды.
11. Каковы цели охраны геологической среды как источника невозобновимых полезных ископаемых?

### **1.3.Список библиографических источников для самостоятельной работы, подготовки к практическим (семинарским) занятиям по темам учебной дисциплины**

#### **1.3.1. Библиографические источники для подготовки к самостоятельным практическим (семинарским) занятиям по теме 1. «Введение в геологию»**

1. Геология Учебное пособие для вузов. 3-е изд. (Серия:"Gaudeamus") (ГРИФ) //Карлович И.А. - М.: Академ. Проект, 2005. – 704 с.

2. Короновский Н.В. Геология для горного дела: учеб. пособие для студентов вузов / Н.В. Короновский, В.И. Старостин, В.В. Авдонин. – М.: Издательский центр «Академия», 2007 – 576 с.

3. Короновский Н.В. Геология: Учебник для эколог. специальностей вузов / Н.В. Короновский, Н.А. Ясаманов. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 448 с.

4. Реймерс Н.Ф. Яблоков А.В. Словарь терминов и понятий, связанных с охраной живой природы. – М.: Наука, 1982. – С. 144.

5. Соловьев А.И., Карпов Г.В. Словарь-справочник по физической географии. – М.: Просвещение, 1983. – С. 224.

6. <http://www.auditorium.ru/aud/index.php> — Библиотека по географии. Библиография и полные тексты учебных, учебно-методических и научных книг и статей по географии.

7. <http://www.rgo.ru/cgi-bin/index.cgi> — Планета. Национальная география: окно в мир.

#### **1.3.2. Библиографические источники для подготовки к самостоятельным практическим (семинарским) занятиям по теме 2. «Форма и внутреннее строение Земли»**

1. Геология. Учебное пособие для вузов. 3-е изд. (Серия:"Gaudeamus") (ГРИФ) //Карлович И. А. - М.: Академ. Проект, 2005. – 704 с.

2. Катункина, Е. В. Геология: Курс лекций. Новосибирск, Изд-во НГУЭУ, 2011. – 155с.

3. Короновский, Н. В. Геология для горного дела: учеб. пособие для студентов вузов / Н.В. Короновский, В.И. Старостин, В.В. Авдонин. – М.: Издательский центр «Академия», 2007 – 576 с.

4. Короновский, Н. В. Геология: Учебник для эколог. специальностей вузов / Н. В. Короновский, Н. А. Ясаманов. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 448 с.

5. Петрова, Н. Н. География (современный мир): учебник – М.: Изд-во Форум, 2011. – 224 с. (МОРФ)

**1.3.3. Библиографические источники для подготовки к самостоятельным практическим (семинарским) занятиям по теме 3. «Земля как геологическое тело»**

1. Геология. Учебное пособие для вузов. 3-е изд. (Серия:"Gaudeamus") (ГРИФ) //Карлович И. А. - М.: Академ. Проект, 2005. – 704 с.

2. Короновский, Н. В. Геология для горного дела: учеб. пособие для студентов вузов / Н. В. Короновский, В. И. Старостин, В. В. Авдонин. – М.: Издательский центр «Академия», 2007 – 576 с.

3. Короновский, Н. В. Геология: Учебник для эколог. специальностей вузов / Н. В. Короновский, Н. А. Ясаманов. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 448 с.

**1.3.4. Библиографические источники для подготовки к самостоятельным практическим (семинарским) занятиям по теме 4. «Происхождение Вселенной, Солнечной системы, образование Земли и ее развитие на ранних стадиях»**

1. Геология. Учебное пособие для вузов. 3-е изд. (Серия:"Gaudeamus") (ГРИФ) //Карлович И. А. - М.: Академ. Проект, 2005. – 704 с.

2. Короновский, Н. В. Геология для горного дела: учеб. пособие для студентов вузов / Н. В. Короновский, В. И. Старостин, В. В. Авдонин. – М.: Издательский центр «Академия», 2007 – 576 с.

3. Короновский, Н. В. Геология: Учебник для эколог. специальностей вузов / Н. В. Короновский, Н. А. Ясаманов. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 448 с.

4. Петрова, Н. Н. География (современный мир): учебник – М.: Изд-во Форум., 2011. – 224 с. (Гриф МО РФ)

**1.3.5. Библиографические источники для подготовки к самостоятельным практическим (семинарским) занятиям по теме 5. «Основные элементы строения земной коры»**

1. Атлас «География России» (8-9 класс). – М.: Роскартография, 2010 без изменений.

2. Геология. Учебное пособие для вузов. 3-е изд. (Серия:"Gaudeamus") (ГРИФ) //Карлович И. А. - М.: Академ. Проект, 2005. – 704 с.

3. Иллюстрированный атлас мира. – М.: Ридерз Дайджест, [2003]. – XXIII, 288 с.

4. Короновский, Н. В. Геология для горного дела: учеб. пособие для студентов вузов / Н. В. Короновский, В. И. Старостин, В. В. Авдонин. – М.: Издательский центр «Академия», 2007 – 576 с.

5. Короновский, Н. В. Геология: Учебник для эколог. специальностей вузов / Н.В. Короновский, Н.А. Ясаманов. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 448 с.

6. <http://www.auditorium.ru/aud/index.php> — Библиотека по географии. Библиография и полные тексты учебных, учебно-методических и научных книг и статей по географии.

**1.3.6. Библиографические источники для подготовки к самостоятельным практическим (семинарским) занятиям по теме 6. «Движения земной коры»**

1. Геология. Учебное пособие для вузов. 3-е изд. (Серия:"Gaudeamus") (ГРИФ) //Карлович И.А. - М.: Академ. Проект, 2005. – 704 с.

2. Короновский, Н. В. Геология для горного дела: учеб. пособие для студентов вузов / Н. В. Короновский, В. И. Старостин, В. В. Авдонин. – М.: Издательский центр «Академия», 2007 – 576 с.

3. Короновский, Н. В. Геология: Учебник для эколог. специальностей вузов / Н. В. Короновский, Н. А. Ясаманов. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 448 с.

4. <http://www.rgo.ru/cgi-bin/index.cgi> — Планета. Национальная география: окно в мир.

5. <http://www.sci.aha.ru/map.htm> — [DataGraf.Net](http://www.datagraf.net) — Картографическая система On-Line.

### **1.3.7. Библиографические источники для подготовки к самостоятельным практическим (семинарским) занятиям по теме 7. «Складчатые и разрывные нарушения»**

1. Геология Минералогия, динамическая геология, петрография: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. (Серия:"Учебник для вузов"), //Добровольский В.В. – М.: ВЛАДОС, 2004. – 320 с.

2. Геология. Учебное пособие для вузов. 3-е изд. (Серия:"Gaudeamus") (ГРИФ) //Карлович И.А. - М.: Академ. Проект, 2005. – 704 с.

3. Короновский, Н. В. Геология для горного дела: учеб. пособие для студентов вузов / Н. В. Короновский, В. И. Старостин, В. В. Авдонин. – М.: Издательский центр «Академия», 2007 – 576 с.

4. Короновский, Н. В. Геология: Учебник для эколог. специальностей вузов / Н. В. Короновский, Н. А. Ясаманов. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 448 с.

### **1.3.8. Библиографические источники для подготовки к самостоятельным практическим (семинарским) занятиям по теме 8. «Вещественный состав земной коры»**

1. Геология. Учебное пособие для вузов. 3-е изд. (Серия:"Gaudeamus") (ГРИФ) //Карлович И. А. - М.: Академ. Проект, 2005. – 704 с.

2. Жабин, А. Г., Русинов, В. А. Генетическая классификация псевдоморфоз. Записки ВМО, 1973, вып. 3, с. 241-253.

3. Закревская, Е. Ю. Замечательные псевдоморфозы пирита по аммонитам. - Мир камня (World of Stones), 1995, №7\8, С. 27-28 (№7, 24-25).

4. Катункина Е.В. Геология – определитель минералов /Методическое пособие по учебной практике. Новосибирск, Изд-во НГУЭУ, 2011. – 53.

5. Катункина, Е. В. Геология: Курс лекций. Новосибирск, Изд-во НГУЭУ, 2011. – 155с.

6. Короновский, Н. В. Геология для горного дела: учеб. пособие для студентов вузов / Н. В. Короновский, В. И. Старостин, В. В. Авдонин. – М.: Издательский центр «Академия», 2007 – 576 с.

7. Короновский, Н. В. Геология: Учебник для эколог. специальностей вузов / Н. В. Короновский, Н. А. Ясаманов. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 448 с.

8. Матвиенко, Е. Н. Псевдоморфозы и не только: по экспозиции Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана РАН. В мире минералов. Минералогический Альманах, т.14, вып.1, 2009. Москва: ООО «Альтум», с. 7-13.

9. Твалчрелидзе, А. А. Псевдоморфозы кварца и апофиллита в окрестностях Калагерана. \ \ Бюлл. Тифлисского ун-та, 1922, №2.

**1.3.9. Библиографические источники для подготовки к самостоятельным практическим (семинарским) занятиям по теме 9. «Возраст земной коры и периодизация истории Земли»**

1. Геология. Учебное пособие для вузов. 3-е изд. (Серия:"Gaudeamus") (ГРИФ) //Карлович И.А. - М.: Академ. Проект, 2005. – 704 с.

2. Катункина, Е. В. Геология: Курс лекций. Новосибирск, Изд-во НГУЭУ, 2011. – 155с.

3. Короновский, Н. В. Геология для горного дела: учеб. пособие для студентов вузов / Н. В. Короновский, В. И. Старостин, В. В. Авдонин. – М.: Издательский центр «Академия», 2007 – 576 с.

4. Короновский, Н. В. Геология: Учебник для эколог. специальностей вузов / Н. В. Короновский, Н. А. Ясаманов. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 448 с.

**1.3.10. Библиографические источники для подготовки к самостоятельным практическим (семинарским) занятиям по теме 10. «Эволюция органического мира прошлого»**

1. Воронцов, Н. Н., Сухорукова, Л. Н. Эволюция органического мира. – М.: Просвещение, 1991.

2. Геология. Учебное пособие для вузов. 3-е изд. (Серия:"Gaudeamus") (ГРИФ) //Карлович И.А. - М.: Академ. Проект, 2005. – 704 с.

3. Короновский, Н. В. Геология для горного дела: учеб. пособие для студентов вузов / Н. В. Короновский, В. И. Старостин, В. В. Авдонин. – М.: Издательский центр «Академия», 2007 – 576 с.

4. Короновский, Н. В. Геология: Учебник для эколог. специальностей вузов / Н. В. Короновский, Н. А. Ясаманов. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 448 с.

5. Мамонтов, С. С., Захаров, В. Б., Козлова, Т. Б. Основы биологии. – М.: Просвещение, 1992.

6. Медников, Б. М. Биология: формы и уровни жизни. – М.: Просвещение, 1994.

**1.3.11. Библиографические источники для подготовки к самостоятельным практическим (семинарским) занятиям по теме 11. «Выветривание»**

1. Геология. Учебное пособие для вузов. 3-е изд. (Серия:"Gaudeamus") (ГРИФ) //Карлович И.А. - М.: Академ. Проект, 2005. – 704 с.

2. Короновский, Н. В. Геология для горного дела: учеб. пособие для студентов вузов / Н. В. Короновский, В. И. Старостин, В. В. Авдонин. – М.: Издательский центр «Академия», 2007 – 576 с.



3. Короновский, Н. В. Геология: Учебник для эколог. специальностей вузов / Н. В. Короновский, Н. А. Ясаманов. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 448 с.

**1.3.12. Библиографические источники для подготовки к самостоятельным практическим (семинарским) занятиям по теме 12. «Геологическая деятельность экзогенных процессов»**

1. Геология. Учебное пособие для вузов. 3-е изд. (Серия: "Gaudeamus") (ГРИФ) // Карлович И.А. - М.: Академ. Проект, 2005. – 704 с.

2. Герасимов, И. П., Мещеряков, Ю. А. Планетарные черты рельефа и геоморфологический этап в развитии рельефа // Рельеф Земли, - М.: 1967.

3. Короновский, Н. В. Геология для горного дела: учеб. пособие для студентов вузов / Н. В. Короновский, В. И. Старостин, В. В. Авдонин. – М.: Издательский центр «Академия», 2007 – 576 с.

4. Короновский, Н. В. Геология: Учебник для эколог. специальностей вузов / Н. В. Короновский, Н. А. Ясаманов. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 448 с.

5. Рябчиков, А. М. Структура и динамика геосфер, ее естественное развитие и изменение человеком. М., 1972. – С. 241.

**1.3.13. Библиографические источники для подготовки к самостоятельным практическим (семинарским) занятиям по теме 13. «Геологическая деятельность человека и охрана геологической среды»**

1. Короновский, Н. В. Геология для горного дела: учеб. пособие для студентов вузов / Н. В. Короновский, В. И. Старостин, В. В. Авдонин. – М.: Издательский центр «Академия», 2007 – 576 с.

2. Короновский, Н. В. Геология: Учебник для эколог. специальностей вузов / Н. В. Короновский, Н. А. Ясаманов. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 448 с.

3. Реймерс, Н. Ф., Яблоков, А. В. Словарь терминов и понятий, связанных с охраной живой природы. – М.: Наука, 1982. – С. 144.

4. Рябчиков, А. М. Структура и динамика геосфер, ее естественное развитие и изменение человеком. М., 1972. – С. 241.

5. Экономика природопользования: учеб./ под ред. К.В. Папенова. – М.: ТЕИС, ТК Велби, 2006. – 928 с.

6. Яндыганов, Я. Я. Экономика природопользования: учебник / Я.Я. Яндыганов. – М.: КНОРУС, 2005. – 576 с.

7. <http://www.mineral.ru/> — Центр информации о минеральных ресурсах России и мира. Каталог ссылок на информационные сайты и сайты, посвященные отдельным видам полезных ископаемых.

8. <http://www.sci.aha.ru/map.htm> — [DataGraf.Net](#) — Картографическая система On-Line.

## РАЗДЕЛ 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАПЛАНИРОВАННОГО ВИДА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Согласно рабочему учебному плану подготовки студентов очной формы обучения по направлению 022000 «Экология и природопользование» профилю «Природопользование» по учебной дисциплине Геология предусмотрено выполнение эссе как запланированного вида самостоятельной работы.

Цель выполнения эссе по учебной дисциплине «Геология» – выработка и развитие навыков творческого мышления в области геологии.

### 2.1. Задания для выполнения эссе.

Студентам (строго индивидуально) необходимо написать эссе на тему: «Сравнение гипотез происхождения Вселенной, Солнечной системы, образования Земли и других планет и ее развития на ранних стадиях. Критический анализ».

Общая тематика эссе соответствует теме 4.

### 2.2. Общие требования к выполнению эссе

Номер варианта темы эссе соответствует последней цифре в номере зачетной книжки (студенческого билета) студента.

Номер варианта эссе	Сравнение гипотез образования земли и других планет
1	– Гипотеза Канта – Лапласа. – Небулярная гипотеза В.Г. Фесенкова.
2	– Гипотеза Ж. Бюффона (18 в), Ф. Мультона и Т. Чемберлена (конец 19 в), д. Джинса (нач. 20 в). – Контракционная гипотеза Эли де Бомона (19 в).
3	– Гипотеза расширяющейся Земли Дж. Геттона, М.В. Ломоносова (18 в.), О.Х. Хильгенберга, Л. Эдьеда (20 в) – Гипотеза изостазии (К. Даттона, Дж. Пратта (19 в), Г. Эйри (20 в).
4	– Гипотеза расширяющейся Земли Дж. Геттона, М.В. Ломоносова (18 в.), О.Х. Хильгенберга, Л. Эдьеда (20 в) – Пульсационная гипотеза А. Ротплетц, А. Грэбо, В. Бухер, М.А. Усова, В.А. Обручева (20 в.)
5	– Гипотеза подкорковых (конвекционных течений) О. Амперер, Р. Швиннер, Э. Краус, Ф. Венинг-Мейнес (20 в). – Ротационная гипотеза (Б.Л. Личков, М.В. Стюас, К.Н. Каттерфельд (20 в).
6	– Небулярная гипотеза В.Г. Фесенкова.

Номер варианта эссе	Сравнение гипотез образования земли и других планет
	– Гипотеза расширяющейся Земли Дж. Геттона, М.В. Ломоносова (18 в.), О.Х. Хильгенберга, Л. Эдьеда (20 в)
7	– Контракционная гипотеза Эли де Бомона (19 в). – Гипотеза подкорковых (конвекционных течений) О. Амперер, Р. Швиннер, Э. Краус, Ф. Венинг-Мейнес (20 в).
8	– Гипотеза глубинной дифференциации Р.В. Ван Беммелен, В.В. Белоусов, Е.В. Артюшков и др. (20 в). – Ротационная гипотеза (Б.Л. Личков, М.В. Стovas, К.Н. Каттерфельд (20 в).
9	– Гипотеза Канта – Лапласа. – Гипотеза Ж. Бюффона (18 в), Ф. Мультона и Т. Чемберлена (конец 19 в), д. Джинса (нач. 20 в).
10	– Пульсационная гипотеза А. Ротплетц, А. Грэбо, В. Бухер, М.А. Усова, В.А. Обручева (20 в.) – Гипотеза изостазии (К. Даттона, Дж. Пратта (19 в), Г. Эйри (20 в).

При выполнении эссе следует руководствоваться библиографическим списком рабочей программы учебной дисциплины. Также необходимо умение работать с библиотечным фондом университета. Для целей анализа могут быть использованы материалы Интернет.

Эссе выполняются в течение двух недель. Соответственно задание на выполнение эссе выдается в опережающем режиме. Срок проверки эссе преподавателем - 10 календарных дней с момента предоставления студентом данного вида работы на кафедру.

### **2.3. Требования к структуре, объему и содержанию эссе**

Рекомендуемая структура эссе должна состоять из следующих самостоятельных, но взаимосвязанных элементов:

– Введение. Здесь отражается актуальность раскрываемой проблемы, формулируется цель предстоящего исследования, средства и способы ее достижения.

– Основная часть. Содержит текстовое описание сущности сравниваемых гипотез, схематическое изображение процессов, протекающих в недрах и на поверхности Земли, результатов проведенного исследования. Ее содержание должно максимально емко отражать существо поставленной проблемы, степень ее

проработанности учеными и специалистами. Кратко и логично следует подвести изложение к обозначению собственного взгляда на ту или иную гипотезу (проблему) и определению авторской позиции. Требуется представление объективных фактов и обоснованных положений, подтверждающих правомочность существования авторской позиции.

– Заключение. Это обоснованный итог полученным в ходе исследования результатам. Заключение содержит развернутые выводы.

Оптимальный объем эссе – три страницы. Объем эссе не должен превышать пяти страниц.

Содержание данного вида самостоятельной работы студентов должно быть информативным, емким и в тоже время лаконичным, понятным и логично выстроенным. Информация, используемая для анализа и обоснования выводов должна быть объективной и релевантной. Не допустимо отклонение от заданной темы.

#### **2.4. Критерии оценки эссе**

Эссе может быть оценено положительно если:

- содержание соответствует заданной теме;
- текст лаконичен по форме, но емок по содержанию;
- четко прослеживается индивидуальная авторская позиция;
- тезисы, положения и сделанные выводы объективны и обоснованы;
- не вызывает сомнений самостоятельность выполнения работы;
- соблюдены все формальные требования.

#### **2.5. Требования к форме представления эссе**

При необходимости в процессе выполнения эссе студентом может быть получена индивидуальная консультация у преподавателя в целях устранения потенциально возможных ошибок и несоответствий. По факту представления работы на кафедру, эссе считается завершенным видом самостоятельной работы студента.

Эссе представляется на кафедру в установленные сроки, в виде распечатанного и сшитого машинописного текста, оформленного в соответствии с требованиями к стандарту оформления письменных работ в НГУЭУ. Эссе снабжается титульным листом, оформленным в соответствии с установленными требованиями (см. Приложение 1).

### **РАЗДЕЛ 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

В качестве промежуточной аттестации студентов, обучающихся по направлению подготовки 022000 «Экология и природопользование», профилю «Природопользование» по учебной дисциплине Геология в 1 семестре рабочим учебным планом предусмотрен зачет.

По окончании основного курса изучения Геологии, непосредственно перед зачетом организуется тестирование с использованием ПК. Цель тестирования – проверка остаточных знаний и выявление тем, вызывающих наибольшее затруднение при выполнении тестов.

Для успешного прохождения компьютерного тестирования необходимо правильно ответить на 70% вопросов.

Если студент успешно прошел компьютерное тестирование и своевременно представил все задания текущего контроля – зачет по учебной дисциплине проставляется автоматически.

Если студент по тем или иным причинам не справился с пороговыми значениями тестирования или не представил в полном объеме результатов выполнения заданий текущего контроля, то в этом случае организуется устный зачет, предусматривающий ответ на два вопроса билета.

#### **3.1. Список вопросов для подготовки к зачету**

1. Предмет, объект исследования, цели и задачи Геологии.
2. Основные методы исследования Геологии.
3. Форма Земли
4. Внутреннее строение Земли.
5. Сейсмологический метод изучения внутреннего строения Земли.
6. Параметры Земли как планеты Солнечной системы.
7. Химический и минеральный состав недр.
8. Магнитное поле Земли и магнитосфера.
9. Изменения магнитного поля Земли во времени. Палеомагнитология.

10. Космогонические гипотезы происхождения Земли и Солнечной системы.

11. Тектонические гипотезы развития Земли как планеты.

12. Суть гипотезы тектоники литосферных плит.

13. Типы земной коры, особенности их строения и локализации.

14. Структурные элементы материковой (континентальной) земной коры.

15. Структурные элементы океанической земной коры.

16. Полный цикл эволюции литосферы (по Уилсону).

17. Современные вертикальные и горизонтальные движения земной коры.

18. Понятие о деформациях. Складчатые нарушения земной коры.

19. Понятия о деформациях. Разрывные нарушения земной коры.

20. Минералы. Формы нахождения минералов.

21. Физические свойства минералов.

22. Классификация минералов.

23. Горные породы и их классификация.

24. Условия образования и распространенность горных пород.

25. Геологическое время. Относительная геохронология.

26. Геологическое летоисчисление.

27. Радиогеохронологический возраст и методы его определения.

28. Эволюция органического мира планеты Земля. Геологические доказательства.

29. Выветривание.

30. Механическое выветривание.

31. Химическое выветривание.

32. Биологическое выветривание.

33. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод и подземных вод.

34. Карстовые процессы.

35. Гравитационные процессы.

36. Геологическая деятельность ветра.



37. Геологическая деятельность снега, льда и ледников.
38. Геологическая деятельность в криолитозоне.
39. Геологическая деятельность человека.
40. Охрана геологической среды.

### **3.2. Общие положения проведения зачета**

Зачет проводится в устной форме. Предварительно студент получает билет и готовит ответ по содержанию входящих в его структуру двух теоретических вопросов.

При подготовке ответов студентом должны быть систематизированы знания, полученные в ходе изучения отдельных тем, на лекционных, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы с литературой.

В содержании ответа на вопросы билета следует придерживаться понятийного аппарата, определенного рабочей программой учебной дисциплины и содержанием лекционного материала.

Ответ должен быть развернутым, но при этом лаконичным, логично выстроенным. Приветствуется обращение внимание на практические ситуации, приведение примеров.

Пороговому уровню освоения дисциплины Геология соответствует овладение студентом элементами компетенции «знать». Овладение студентом элементами компетенций «знать» и «уметь» соответствует - повышенному уровню. Продвинутому уровню освоения дисциплины Геология соответствует овладение всеми элементами компетенций «знать», «уметь» и «владеть».

Для выставления зачета достаточно овладение пороговым уровнем освоения дисциплины.

Отметка о зачете является итоговой по дисциплине Геология и проставляется в приложение к диплому (выписке из зачетной книжки).

*Требования к оформлению различных видов  
самостоятельной работы студентов*

Самостоятельная работа студентов выполняется с применением компьютерных печатающих устройств при использовании текстового редактора Microsoft Office Word. Иллюстративный материал (графики, диаграммы и т.п.) выполняется в Excel.

Работа выполняется на белой бумаге на одной стороне листа А4 (210×297 мм) через 1,5 интервал, шрифтом Times New Roman, 14 пт., форматирование текста по ширине, заголовков — по центру; страница должна иметь поля: левое – 2,5 см, правое – 1,5 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25 см.

Титульный лист (доклада, письменной самостоятельной работы или эссе) выполняется по установленной форме:

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Новосибирский государственный университет экономики и управления  
«НИНХ»

Кафедра ТОПС и ЭП

Учебная дисциплина: Геология

ВИД СРС<sup>1</sup>

на тему: «.....»

Выполнил:

Студент (ФИО)

Номер группы:

Проверил: ФИО преподавателя

Дата регистрации на кафедре: «\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

(Год) 20\_

---

<sup>1</sup> Вид СРС – видом самостоятельной работы студентов в рамках изучений дисциплины «Геология» является эссе.