

Правительство Российской Федерации
Санкт-Петербургский государственный университет
Институт наук о Земле

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Планета Земля
Planet Earth

Язык(и) обучения _____ *русский* _____

Трудоёмкость _____ 12 _____ зачётных единиц

Регистрационный номер
рабочей программы:

050581

Санкт-Петербург
2015

Раздел 1. Характеристики, структура и содержание учебных занятий

1.1. Цели и задачи учебных занятий

Предметом курса является планета Земля – фундаментальные особенности ее образования, функционирования и развития. Целью курса является формирование основ естественно-научного (географо-геологического) мышления и мировоззрения. Программа состоит из двух модулей – Общей геологии и Физической географии, освоение которых в равной степени важно для успешного прохождения курса. Фокус модуля Общей геологии – изучение понятий и получение знаний о внутреннем строении Земли и функционировании литосферы. Физическая география фокусируется на географическом пространстве, в том числе на путях создания и сосуществования современных природных (природно-антропогенных) ситуаций и тенденции их развития.

Курс представляет собой первую ступень в профессиональной подготовке геологов и служит фундаментом для дальнейшего усвоения курсов исторической геологии, геодинамики, геологии месторождений полезных ископаемых, геологии России с основами геотектоники и прохождения учебной практики. Курс читается в течение 1-ого и 2-ого семестров.

1.2. Требования к подготовленности обучающегося к освоению содержания учебных занятий (пререквизиты)

Строение курса не предполагает наличие каких-либо начальных знаний по геологии у студента. Однако знание физики, химии, биологии и географии в рамках школьного курса является необходимым.

Он должен знать:

- расположение и названия современных континентов, океанов и окраинных морей, крупнейших равнин, плато, горных систем, островов и озёр;
- современные представления о строении верхней части твердой Земли – астеносфере, литосфере, континентальной и океанической земной коре;
- основные положения тектоники плит, определения литосферных плит, зон спрединга и субдукции; эндогенные процессы, происходящие в срединно-океанических хребтах, островных дугах и активных окраинах континентов;
- механизмы и масштабы экзогенных геологических процессов;
- систематику, морфологию и основные этапы эволюции флоры и фауны.

1.3. Перечень результатов обучения (learning outcomes)

В результате прохождения курса студенты получают представление о всех главных разделах физической географии и геологии, включая знание более ста специальных терминов и понятий, географической номенклатуры, а также знание Международной стратиграфической шкалы.

На практических занятиях студенты получают навыки макроскопического определения главных породообразующих и рудных минералов и главных типов горных пород, включая знание основ классификации и номенклатуры минералов и горных пород, а также их структур и текстур.

Принципы построения геологических карт, стратиграфических колонок и разрезов, а также навыки пользования горным компасом даются на лекциях и практических занятиях и подготавливают студентов к прохождению летней полевой практики.

1.4. Перечень и объём активных и интерактивных форм учебных занятий

Программа курса предусматривает проведение практических занятий по основным темам курса с активным обсуждением наиболее сложных понятий, включая показ большого количества фотографий географических и геологических объектов, а также графических моделей геологических процессов, каменного материала из экспозиций и рабочих каменных коллекций. Общий объём занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет более 30% трудоемкости аудиторных.

Раздел 2. Организация, структура и содержание учебных занятий

2.1 Организация учебных занятий

2.1.1 Основной курс

Трудоёмкость, объёмы учебной работы и наполняемость групп обучающихся

Код модуля в составе дисциплины,	Аудиторная учебная работа обучающихся	Самостоятельная работа	Формы занятий	Трудоёмкость
----------------------------------	---------------------------------------	------------------------	---------------	--------------

Семестр 1	Контрольная (тест), коллоквиум, проверка выполнения практического задания	экзамен
Семестр 2	Контрольная (тест), коллоквиум, проверка выполнения практического задания	

2.2. Структура и содержание учебных занятий

Основной курс Основная траектория Очная форма обучения

Период обучения (модуль): Семестр 1, 2

Раздел «Физическая география»

№ п/п	Наименование темы (раздела, части)	Вид учебных занятий	Количество часов
1	Введение: содержание физической географии и ее место в системе естественных наук	лекции	1
		самостоятельная работа с использованием методических материалов	1
2	Методы исследования в физической географии	лекции	2
		семинары, коллоквиумы	2
		самостоятельная работа под руководством	2

		преподавателя	
		самостоятельная работа с использованием методических материалов	4
3	Физические свойства Земли (как небесного тела)	лекции	4
		семинары, коллоквиумы	4
		самостоятельная работа под руководством преподавателя	2
		самостоятельная работа с использованием методических материалов	10
4	Состав географической оболочки	лекции	8
		семинары, коллоквиумы	2
		самостоятельная работа под руководством преподавателя	6
		самостоятельная работа с использованием методических	10

		материалов	
5	Структуры географической оболочки	лекции	2
		семинары, коллоквиумы	2
		самостоятельная работа под руководством преподавателя	1
		самостоятельная работа с использованием методических материалов	5
6	Динамика географической оболочки	лекции	6
		семинары, коллоквиумы	4
		самостоятельная работа под руководством преподавателя	2
		самостоятельная работа с использованием методических материалов	10
7	Эволюция географической оболочки	лекции	1

		семинары, коллоквиумы	1
		самостоятельная работа под руководством преподавателя	0
		самостоятельная работа с использованием методических материалов	2
8	Глобальные изменения в географической оболочке	лекции	2
		семинары, коллоквиумы	2
		самостоятельная работа под руководством преподавателя	2
		самостоятельная работа с использованием методических материалов	5

Раздел «Общая геология»

№	Наименование темы (раздела, части)	Вид учебных занятий	Количество часов
1	Предмет и методы геологии.	лекции	2

	Введение.	практические занятия	0
		самостоятельная работа по методическим материалам	1
2	Минералы и Горные породы. Физические свойства минералов.	лекции	10
		практические занятия	14
		контрольные работы	8
		самостоятельная работа по методическим материалам	14
		Семинары, коллоквиумы	3
3	Солнечная система. Строение и происхождение	лекции	2
		практические занятия	0
		самостоятельная работа по методическим материалам	2
		Семинары, коллоквиумы	2
4	Внутреннее строение Земли. Строение земной коры.	лекции	6
		практические занятия	0
		самостоятельная работа по методическим материалам	2

5	Тектоника литосферных плит.	лекции	6
		практические занятия	0
		самостоятельная работа по методическим материалам	2
6	Геологическое время и основы стратиграфии. Характеристика главных геохронологических подразделений.	лекции	8
		практические занятия	0
		контрольные работы	6
		самостоятельная работа по методическим материалам	5
		Семинары, коллоквиумы	4
7	Деформации горных пород. Землетрясения.	лекции	7
		практические занятия	6
		самостоятельная работа по методическим материалам	2
		Семинары, коллоквиумы	2
8	Магматизм.	лекции	4
		практические занятия	4
		самостоятельная работа по	6

		методическим материалам	
		Семинары, коллоквиумы	2
9	Метаморфизм.	лекции	4
		практические занятия	4
		самостоятельная работа по методическим материалам	5
10	Выветривание. Образование почв.	лекции	2
		самостоятельная работа по методическим материалам	4
11	Гравитационные процессы.	лекции	2
		самостоятельная работа по методическим материалам	4
12	Геологическая деятельность ветра. Геологические процессы в пустынях.	лекции	2
		самостоятельная работа по методическим материалам	4
13	Геологическая деятельность поверхностных текучих вод.	лекции	2
		самостоятельная работа по	4

		методическим материалам	
14	Геологическая деятельность подземных вод. Карст.	лекции	2
		самостоятельная работа по методическим материалам	4
15	Геологическая деятельность ледников и водно-ледниковых потоков.	лекции	2
		практические занятия	2
		самостоятельная работа по методическим материалам	4
16	Геологические процессы в областях криолитозоны.	лекции	2
		самостоятельная работа по методическим материалам	4
17	Геологическая деятельность моря.	лекции	4
		практические занятия	2
		самостоятельная работа по методическим материалам	2
18	Геологическая деятельность озер и болот.	лекции	2
		практические занятия	2
		самостоятельная работа по	2

		методическим материалам	
19	Основные этапы развития геологической науки.	лекции	2
		контрольные работы	1
		самостоятельная работа по методическим материалам	2
20	Природные ресурсы Земли.	лекции	2
		практические занятия	4
		самостоятельная работа по методическим материалам	4

Раздел 3. Обеспечение учебных занятий

3.1. Методическое обеспечение

3.1.1. Методические указания по освоению дисциплины

Обучение проводится в виде лекций и практических занятий. На лекциях излагаются все темы курса. На практических занятиях студенты выполняют самостоятельное задание по темам. Кроме того, предусмотрены самостоятельные занятия по методическим материалам для ознакомления с учебными коллекциями каменного материала к курсу и др. Учебный план позволяет повторять лекционные темы на практических занятиях (в течение первого часа). Такое повторение рекомендуется для разделов, которые являются наиболее трудными для студентов первого курса в связи с их образовательным уровнем и возрастными особенностями восприятия. К ним относятся такие сложные для восприятия темы как тектоника литосферных плит, структурная классификация силикатов, элементы структурной геологии и др. С другой стороны, рекомендуется повторение относительно простых тем, знание которых является особенно важным: физические свойства минералов, классификация горных пород и другие.

3.1.2. Методическое обеспечение самостоятельной работы

По теоретической части курса см. перечни основной и дополнительной литературы и список Интернет-ресурсов. По практической части курса – пособия, изданные преподавателями кафедр.

Студентам настоятельно рекомендуется не относиться к часам, выделенным для самостоятельной работы, как к формальности. Это касается как практических занятий, где самостоятельная работа с коллекциями необходима для успешной сдачи коллоквиумов, так и лекционного курса. В настоящее время, кроме основного учебника, имеется большое количество дополнительных печатных, видео- и аудиоматериалов, а также образовательных сайтов в Интернете, использование которых рекомендуется студентам. Самостоятельная работа обеспечена: методическими материалами, размещенными в системе Blackboard; коллекциями минералов, горных пород и органических остатков, учебной и специальной литературой, имеющейся в библиотеках Института наук о Земле, кафедр физической географии и ландшафтного планирования, региональной геологии, осадочной геологии; перечнем контрольных вопросов для самостоятельной подготовки студентов

Для самостоятельной работы на кафедре региональной геологии студентам выдаются следующие материалы и пособия: пособия по практическим занятиям, шкалы Мооса, учебные коллекции минералов и горных пород, горные компасы, полевые лупы, разбавленная соляная кислота, распечатанные учебные геологические карты для выполнения задач по их интерпретации и построения разрезов и колонок. На кафедре физической географии и ландшафтного планирования студентами могут быть получены физические карты разного масштаба и географическая номенклатура.

3.1.3. Методика для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации и критерии оценивания

Усвоение изучаемого материала проверяется и оценивается во время практических занятий, а также в результате текущего контроля, проводимого на практических занятиях в виде опросов, контрольных работ или на семинарских занятиях. Контрольные работы могут проводиться с использованием системы Blackboard.

Итоговая оценка учитывает результаты текущего контроля и экзамена и выставляется с использованием балльной системы. Положительную итоговую оценку можно получить только при условии получения положительной оценки за все формы текущего контроля.

Условия промежуточной (заключительной) аттестации по дисциплине:

В итоговой оценке учитываются:

- результаты экзамена (не менее 50% от итоговой оценки) – от 30 до 50 баллов;
- результаты работы на практических занятиях и семинарских занятиях – от 10 до 20 баллов;

- результаты выполнения контрольных работ и домашних заданий – от 10 до 20 баллов;
- посещаемость занятий – до 10 баллов.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен состоит из двух частей – письменной и устной. Письменная часть может проводиться в системе Blackboard. По итогам проверки письменной части студент, набравший 36–40 баллов, допускается к устной части, где он может повысить свою оценку (набрать еще максимум 14 баллов). В случае если студент набрал 35 баллов и менее, к устной части он не допускается. Если по итогам письменного экзамена студент набрал менее 30 баллов, экзамен считается не сданным.

Максимальное количество баллов, которое может получить обучающийся за изученный курс, составляет 100 баллов.

Для получения итоговой оценки «отлично» необходимо набрать 85–100 баллов, оценки «хорошо» – 84–71 баллов, оценки «удовлетворительно» – 70–60 баллов.

Критерии оценивания

1. Критерии оценивания результатов контрольной работы:

16–20 баллов – умение давать полные и правильные ответы на задаваемые теоретические вопросы в результате подготовки с использованием всех предложенных методических материалов .

13–15 баллов – умение правильно отвечать на задаваемые вопросы, знание учебного материала в результате подготовки с использованием предложенных материалов и обязательной литературы. Допускаются лишь незначительные ошибки в ответах.

12 баллов – правильные, но неполные ответы на задаваемые вопросы, неглубокое знание учебного материала, неуверенность в ответах, знакомство лишь с основными учебными пособиями.

менее 10 баллов – незнание основного учебного материала.

2. Критерии оценивания результатов работы на практическом занятии:

16–20 баллов – точное и правильное выполнение заданий в результате подготовки с использованием всех предложенных методических материалов, включая дополнительную литературу и Интернет-ресурсы; точное определение и описание контрольных образцов пород и органических остатков, полное выполнение задания, демонстрирующее отличное знание учебного материала в результате подготовки с использованием всех предложенных методических материалов, включая мультимедийные презентации, материалы Интернет-ресурсов, каменные коллекции и пр.;

9–15 баллов – правильное выполнение задания на основе знания учебного материала в результате подготовки с использованием предложенных материалов и обязательной литературы; допускаются незначительные ошибки в выполнении задания; верное определение и описание контрольных образцов пород и органических остатков, правильное выполнение задания, демонстрирующее хорошее знание учебного материала в результате подготовки с использованием обязательных методических материалов, включая мультимедийные презентации, материалы Интернет-ресурсов, каменные коллекции и пр.; допускаются небольшие неточности в описании контрольных образцов.

1–8 баллов – выполнение задания с отдельными ошибками, неглубокое знание учебного материала, слабое знакомство с основными учебными пособиями; определение и описание контрольных образцов пород и органических остатков и выполнение тестового задания с ошибками, демонстрирующее неглубокое знание учебного материала, поверхностное знакомство с основными учебными пособиями; в описании контрольных образцов допускаются ошибки, которые студент способен исправить.

0 баллов – незнание основного учебного материала, недостаточная подготовка к текущей аттестации, неумение правильно определить и описать контрольные образцы и выполнить контрольное задание.

3. Учет посещаемости занятий

Максимальное количество баллов за посещение любых видов занятий – 10. За каждое занятие, пропущенное без уважительной причины, из этой суммы вычитаются баллы из расчета: **(10 баллов / число занятий) x число пропусков**.

4. Критерии оценивания результатов ответа на экзамене:

41–50 баллов – ответ, обнаруживающий всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой, усвоение основной литературы и знакомство с дополнительной литературой.

31–40 баллов – ответ правильный, показывающий достаточно полное и систематическое знание учебного материала, предусмотренного программой, усвоение основной литературы; допускаются незначительные ошибки в ответе.

30 баллов – неполный ответ, демонстрирующий поверхностное знание основного учебного материала, которое может быть восполнено в процессе дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, недостаточное знакомство с основной литературой, рекомендованной программой;

менее 30 баллов – ответ, в котором допущены грубые ошибки, незнание основного учебного материала и основной литературы, рекомендованной программой.

3.1.4. Методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (контрольно-измерительные материалы)

Методические материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации включают:

- а) вопросы для подготовки к контрольной работе (размещается в системе Blackboard);
- б) материалы для выполнения практического задания (размещается в системе Blackboard);
- в) регулярно пополняемые каменные коллекции минералов и горных пород;
- г) примерный перечень вопросов для вынесения на экзамен (см. ниже, также размещаются в системе Blackboard)

Баллы, полученные за контрольные работы и практические занятия отдельно по курсам Общей геологии и Физической географии – усредняются. В конце первого семестра во время выполнения письменной части экзамена студенты получают задания как по геологии, так и по географии (примерно равное количество). Студенты, подготовленные к устной части экзамена, на самом экзамене получают три вопроса: два по геологии и один по географии.

Во втором семестре в письменной части экзамена предусмотрены вопросы по всей программе геологической части (не только второй семестр) общим числом три. Студенты, допущенные к устной части экзамена, на самом экзамене получают два вопроса.

Основные вопросы устного экзамена

Первый семестр

К блоку «Физическая география»

- Современное понимание географии как науки об окружающей человека среде и его роли в ней.
- Понятие о географическом пространстве как предмете физической географии.
- Понятия: географическая оболочка, географический объект, географическое явление, географический процесс.
- Географическая оболочка и ее составные части; вещественный состав, границы и основные физические свойства геосфер; системы единиц.
- Информационные основы исследования, полевые и камеральные методы исследований.
- Дистанционные методы исследования географических объектов.
- Контактные методы исследования географических объектов.

- Основные требования к сбору географической информации; мониторинг; работа с ресурсами Интернет.
- Методы обобщения географической информации: картирование данных, понятие о ГИСах; классификации в географии.
- Движения Земли и их географические следствия.
- Фигура Земли.
- Корпускулярное и электромагнитное излучение Солнца.
- Солнечно-земные связи: солнечная активность; числа Вольфа.
- Концепция системы в естествознании.
- Всеобщие законы естествознания и их проявление в природе; классификация сил, действующих на географические объекты.
- Взаимодействия в географической оболочке; гравитационное, магнитное, электрическое и тепловое поля, системы единиц
- Криосфера Земли; ее распространение и состав.
- Физические и механические свойства льда
- Ледяной покров суши.
- Плавучие льды
- Атмосфера Земли; ее строение, состав воздуха, изменчивость температуры воздуха и атмосферного давления с высотой.
- Тропосфера: основные понятия о переносе воздуха (ветер). Анемобарические образования в тропосфере (воздушные массы, циклоны и антициклоны, атмосферные фронты, географическая классификация воздушных масс).
- Основные закономерности поверхностного распределения температуры воздуха и атмосферного давления в тропосфере.
- Физико-химические свойства воды.
- Гидросфера Земли: Мировой океан (океаносфера). Динамические процессы в океане (течения, приливы, волны, цунами).
- Океаносфера: водные массы и их классификация; гидрологические фронты.
- Океаносфера: химический состав вод Мирового океана, понятие солёности, газовый режим

- Мировой океан: основные закономерности поверхностного распределения температуры воды и солености.
- Гидросфера Земли (воды суши: реки, озера, болота, подземные и грунтовые воды, ледники)
- Биосфера Земли; ее распространение и элементный (вещественный) состав.
- Организация биосферы, филогенетическое древо.
- Внутренняя организация биотического сообщества; экологические факторы; купол толерантности; адаптация, симбиоз, викариат, экологические ниши, эндемизм).
- Жизнь в море (подразделения морской среды, классификация гидробионтов по образу жизни)
- Трофические цепи и сети; их роль в природе.
- Биомасса и биопродуктивность; их зависимость от природных условий.
- Соотношение понятий антропосфера, техносфера, ноосфера.
- Зональность земной поверхности; ее проявление, причины и географические следствия.
- Радиационные, тепловые, климатические и географические пояса Земли; принципы их выделения.
- Вертикальная поясность в геосферах: высотная поясность.
- Вертикальная поясность в геосферах: глубинная поясность.
- Асимметрия как одна из закономерностей строения географической оболочки.
- Контактные зоны Земли; проблема границ и иерархичности геосфер.
- Барьеры в географической оболочке и их роль в природе.
- Нуклеарные структуры и их роль в природе.
- Ландшафт и ландшафтные системы; принципы их выделения и свойства.
- Единицы внутриландшафтного подразделения
- Классификация естественных ландшафтов.

- Классификация антропогенных ландшафтов.
- Зональность природных условий суши.
- Зональность природных условий Мирового океана
- Пространство и время в географической оболочке; пространственно-временные масштабы явлений и процессов.
- Проявление принципов компенсации и дополнительности в природе.
- Источники энергии географических процессов
- Лучистая энергия Солнца; радиационный баланс земной поверхности и его компоненты.
- Альbedo как характеристика подстилающей поверхности.
- Спектр электромагнитного излучения.
- Распределение тепла; тепловой баланс земной поверхности и его компоненты.
- Понятие о круговоротах вещества и энергии, сферы их проявления. Межструктурные круговороты.
- Глобальный круговорот воды и его звенья: материковое, океаническое, атмосферное.
- Биологические круговороты и их специфика.
- Биогеохимические круговороты. Круговорот углерода.
- Антропогенные вмешательства в природные круговороты и их возможные последствия.
- Изменчивость географических процессов; природные ритмы, циклы, периоды.
- Классификация географических процессов по временным масштабам.
- Роль гидросферы в формировании термического и воздушного режимов географической оболочки.
- Основные этапы формирования географической оболочки;
- Основные вехи в истории происхождения человека (антропогенеза)
- Естественные и искусственные (антропогенные) факторы изменения природной среды.

- Тревожные антропогенные изменения природной среды; взгляд из XXI в.
- Проблемы потепления климата и загрязнения природной среды.
- Наземные изменения ландшафтов; их причины и географические следствия.
- Изменение парникового эффекта.
- Колебания уровня Мирового океана.
- Нарушение циркуляции вод в Мировом океане; «проблема Гольфстрима»
- Полярные льды и их планетарная роль.

К блоку «Общая геология»

- Геология как наука. Разделы современной геологии.
- Классификация минералов по составу и строению
- Физические свойства минералов ¶
- Свойства минералов как кристаллических веществ (симметрия кристаллов, полиморфизм, изоморфизм).
- Типы горных пород. Цикл породообразования.
- Структуры и текстуры горных пород
- Магматические горные породы. Классификация и условия формирования
- Осадочные горные породы. Классификация и условия формирования.
- Метаморфические горные породы. Классификация и условия формирования
- Строение Солнечной системы.
- Гипотезы происхождения Вселенной

- Метеориты – количество и размеры метеоритных частиц, выпадающих на Землю. Метеоритные кратеры на Земле и других планетах.
- Внутреннее строение Земли и способы его изучения (P- и S-волны и их характеристики).
- Внутреннее строение Земли. Плотность и давление внутри Земли.
- Палеомагнитные исследования – принципы и использование
- Континентальная земная кора. Строение, мощность, состав и возраст.
- Океаническая земная кора. Строение, мощность, состав и возраст.
- Химический состав Земли и ее оболочек. Понятие о кларках химических элементов.
- Основные элементы рельефа (строения) континентов и океанов: пассивные и активные окраины, окраинные моря, островные дуги, глубоководные желоба, срединно-океанические хребты, рифтовые долины, гайоты.
- Предпосылки возникновения тектоники литосферных плит
- Теория тектоники литосферных плит. Основные положения.
- Относительный возраст геологических событий и методы его определения. Геохронологическая шкала
- Понятие о фации осадочных пород. Трансгрессивный и регрессивных разрез.
- Согласное и несогласное залегание горных пород, перерывы в осадконакоплении, типы несогласий (параллельное и угловое).
- Геологическое время. Абсолютный возраст пород и минералов – основные методы определения и ограничения.
- Характеристика главных геохронологических подразделений: развитие органического мира и основные события геологической истории Земли (докембрий, палеозой, мезозой и кайнозой)
- Деформации горных пород. Ненарушенное и нарушенное залегание горных пород. Элементы залегания.
- Упругие и пластические деформации горных пород. Складчатые нарушения, элементы складок и типы складок. Антиклинали и синклинали на геологических картах.
- Разрывные нарушения – элементы строения и отображение на картах и в разрезах.

- Механизм возникновения землетрясений, географическое распространение и тектоническая позиция землетрясений.
- Магматизм. Состав и происхождение силикатных магм, дифференциация магм. Условия плавления и кристаллизации. Реакционный ряд Боуэна.
- Формы интрузивных тел. Особенности использования интрузивных тел при определении возраста пород.
- Вулканы – строение, географические и тектоническое положение, типы вулканических построек и извержений, продукты вулканизма.
- Типы метаморфизма. Индекс-минералы – геотермометры и геобарометры
- Фации метаморфизма и минералы – индикаторы.

Второй семестр

К блоку «Общая геология»

- Выветривание, эрозия и денудация
- Коры выветривания. Полезные ископаемые в корях выветривания.
- Образование и типы почв. Глобальная зональность почв.
- Склоновые процессы и их продукты
- Геологическая деятельность ветра. Типы эоловых отложений (эоловые пески, лессы).
- Геологическая деятельность временных потоков: пролювий, конусы выноса, образование оврагов, регрессивная эрозия.
- Процессы формирования речной долины: базис эрозии, профиль равновесия, донная и боковая эрозия. Строение пойм и речные террасы.
- Геологическая деятельность подземных вод. Виды воды в горных породах.

- Происхождение подземных вод (инфильтрационные, конденсационные, седиментогенные, ювенильные, метаморфогенные) и их классификация по условиям залегания и составу
- Карст
- Криолитозона – геологическая характеристика
- Геологические процессы в криолитозоне: морозобойное трещинообразование, пучение, образование наледей, солифлюкция, курумы, термокарст. Формы рельефа в криолитозоне.
- Геологическая деятельность ледников и водно-ледниковых потоков.
- Транспортная и аккумулятивная работа ледников: морены - их типы и состав, друмлины; флювиогляциальные и лимногляциальные отложения – камы и озы, зандры, ледниковые озера, ленточные глины.
- Четвертичная эпоха оледенений и ее геологические следствия
- Оледенения в истории Земли и их причины.
- Органический мир морей и океанов: литораль, неритовая зона, батраль, абиссаль. Планктон, нектон и бентос; стеногалинные и эвригалинные организмы.
- Пляжи (волноприбойная ниша, берма, аккумулятивная терраса) и аккумулятивные формы рельефа (косы, переймы, бары, томболо).
- Береговые процессы: приглубые и отмелые берега, абразионные и аккумулятивные берега, приподнятые и затопленные берега, берега сформированные живыми организмами.
- Климатическая, вертикальная и циркумконтинентальная зональность морских осадков.
- Характеристика морских осадков: литораль, лагуны и лиманы, шельф, континентальный склон, ложе Мирового океана. Диагенез морских осадков.
- Геологическая деятельность озер и болот.
- Постледниковые озера четвертичного периода и их осадки – формирование и плодородие современных почв.

- Болота, их типы (низинные, верховые, переходные, болота приморских низин) и геологическое значение.
- Отложения болот – торф и его образование.
- Основные этапы развития геологической науки. Донаучный период – античность и средневековье: успехи минералогии и рудного дела. Появление научного подхода: нептунизм и плутонизм, катастрофизм и униформизм. Героический период развития геологии.
- Героический период развития геологии. Тектонические гипотезы: героический период, критический период и научная революция 1960-х
- Природные ресурсы Земли.
- Природные ресурсы геологического происхождения: энергетические ресурсы (нефть, газ, уголь, уран, геотермальная энергия и др.)
- Природные ресурсы геологического происхождения: металлы и неметаллические ресурсы (строительные материалы, удобрения, соль, сера, драгоценные камни и др. плюс грунтовые воды)
- Возобновляемые и невозобновляемые ресурсы
- Понятия о ресурсах и запасах.

Примеры вопросов в письменной части экзаменов:

Первый семестр

По блоку Общая геология

Назовите планеты Солнечной системы, начиная от Солнца.

Перечислите формулы и названия минералов, которые входят в шкалу Мооса.

Назовите главные типы магматических (осадочных, метаморфических) пород.

Заполните пропуски в предложении правильными терминами:

«Метаморфизм - преобразование пород под воздействием высоких температур и давлений. Метаморфизму могут подвергаться породы любого происхождения - и магматические и осадочные и даже метаморфические (второй раз). При контактовом метаморфизме терригенных пород образуются [1], а при внедрении интрузии в карбонатные породы и последующем флюидообмене могут формироваться [2]. Метаморфическая порода, состоящая из кварца, полевого шпата и слюды (в меньшем количестве содержащая амфиболы и пироксены) называется [3]. При высоких степенях метаморфизма образуются [4] - породы, в которых перемежаются слои контрастного состава и цвета - они изображены на картинке. Образуются при метаморфизме и кристаллические сланцы - это породы, в составе которых существенную роль играют [5].»

Гранит (базальт, известняк, глина, конгломерат, песчаник, сланец, гнейс, мрамор) это магматическая, осадочная или метаморфическая порода (и дальше согласно классификации: интрузивная/эффузивная, обломочная/глинистая/хемогенно-органогенная и т.д.)?

Каков радиус Земли?

Нарисуйте внутреннее строение Земли и отметьте, на каких глубинах находятся границы между оболочками

В чем разница в строении континентальной и океанической коры?

На сколько градусов на километр, в среднем, увеличивается температура с глубиной в верхних горизонтах земной коры?

Перечислите периоды Палеозойской (Мезозойской, Кайнозойской) эры (от древних к молодым).

Найдите эффузивный аналог интрузивной породы

диорит	андезит
габбро	базальт
Гранит	Риолит
гранодиорит	дацит

Что такое изотопы?

Что такое период полураспада радиоактивных элементов?

Как называются органические остатки, которые можно использовать для определения относительного возраста горных пород?

На какой глубине происходят самые глубоководные землетрясения?

Назовите главные типы вулканов.

Что такое метаморфизм?

Назовите главные типы метаморфизма.

На контакте чего с чем происходит контактовый (или термальный) метаморфизм?

В результате метаморфизма какой породы образуется мрамор (гнейс, кварцит, амфиболит)?

Какая порода образуется в результате метаморфизма известняка (глины, кварцевого песчаника, базальта)?

Нарисуйте антиклинальную складку и отметьте на рисунке все возможные элементы

По блоку Физическая география

По карте дать характеристику распределения приземной температуры воздуха.

По карте дать характеристику распределения приземного атмосферного давления.

Что такое «репрезентативность данных» (мониторинг, ГИС)?

Нарисовать вертикальное строение атмосферы и прокомментировать, как изменяется температура воздуха с высотой.

Как образуется озон и чем заключается проблема озонового слоя.

Написать и пояснить формулу закона Всемирного тяготения. Почему мы говорим, что это всемирный закон.

Написать формулу силы Кориолиса и пояснить, как она проявляется в природе.

Чем радиационные пояса отличаются от тепловых?

Назвать климатические пояса земного шара; чем они отличаются от географических.

Чем доказывается «расширение Вселенной»?

В чем суть утверждения об «океанизации Земли»?

Что характеризует гипсографическая кривая. В чем принцип ее построения.

Что такое «идеальный материк» и как его используют в физической географии?

Почему говорят, что образование ледового покрова на водоемах – драматическое событие в жизни природы?

Какие преимущества воды Мирового океана предоставляют своим обитателям?

Что общего между искусственным разведением жемчуга, образованием кристаллика льда и капелькой воды?

На примере какой-то горы (например, Килиманджаро) пояснить высотную поясность.

По какой-то фотографии пояснить единицы внутриландшафтного подразделения (фация, урочище, местность).

Второй семестр

По блоку Общая геология

Дайте определение термину выветривание (эрозия, денудация, коррозия, дефляция и пр.)?

Какова мощность современных покровных ледников в Гренландии и Антарктиде?

Какие бывают морены?

Что такое подземные воды и какие типы Вам известны?

Перечислите типы склоновых отложений?

Какова средняя соленость Мирового океана?

Расположите перечисленные осадочные породы по мере увеличения глубины формирования (песок, глина, ил, известняк)

Приведите примеры возобновляемых и невозобновляемых ресурсов

И другие....

3.1.5. Методические материалы для оценки обучающимися содержания и качества учебного процесса.

Студентам предлагается анонимная анкета-отзыв для оценки качества преподавания дисциплины. В анкете оцениваются информативность курса, преподавательское мастерство, личные качества преподавателя и указывается количество посещенных занятий. Анкетирование может проводиться с применением информационной системы Blackboard. Обобщённые данные анкет используются для совершенствования учебного процесса. Форма анкетирования и содержание вопросов утверждаются решением Ученого совета Института наук о Земле.

3.2. Кадровое обеспечение

3.2.1. Образование и (или) квалификация преподавателей и иных лиц, допущенных к проведению учебных занятий

К чтению лекций и проведению практических занятий должны привлекаться преподаватели с высшим специальным образованием (магистр географии – для преподавания раздела Физическая география, магистр геологии – для преподавания раздела Общая геология), обладающие достаточным уровнем знаний и практическим опытом работы в соответствующей области, а также имеющие опыт планирования и организации учебного процесса. Предпочтение отдаётся лицам, имеющим учёную степень и/или учёное звание.

3.2.2. Обеспечение учебно-вспомогательным и (или) иным персоналом

Лаборант для подготовки аудитории к занятиям (подготовка демонстрационной техники, подготовка карт, учебных коллекций и пр.)

3.3. Материально-техническое обеспечение

3.3.1. Характеристики аудиторий (помещений, мест) для проведения занятий

Аудитория, предназначенная для занятий, должна быть обеспечена переносной или стационарной техникой для демонстрации текста и иллюстраций, экраном, ноутбуком и доской.

3.3.2. Характеристики аудиторного оборудования, в том числе неспециализированного компьютерного оборудования и программного обеспечения общего пользования

Возможность использования мультимедийных средств обучения. Компьютер со стандартным набором программ и выходом в Интернет. Ксерокс и сканер для копирования учебных материалов. Ножницы 3 шт;

3.3.3. Характеристики специализированного оборудования

1 компас геологический на 1 студента; шкала Мооса - 1 шт. на студента, лупа (10 кратная, портативная) - 1 шт. на студента, фарфоровая пластинка (бисквит) - 1 шт. на студента; шкафы с лотками для хранения учебных коллекций минералов и горных пород.

3.3.4. Характеристики специализированного программного обеспечения

Лицензионные компьютерные программы - Microsoft office

3.3.5. Перечень и объемы требуемых расходных материалов

Бумага А4, 80 мм – 2 пачки на семестр для распечатки контрольных таблиц на практических занятиях и рефератов/докладов на семинарах , карандаши грифельные (по 50 штук на семестр) , карандаши цветные (набор из 30 оттенков, количество наборов- 50 штук в год по числу студентов – для работы с геологическими картами), кислота соляная 5% - 1 л (определение образцов), картон белый (формат А4 – 2 пачки по 50 листов, формат А3 -2 пачки по 50 листов) , картонные коробочки для образцов – 50 штук в год, корректирующая жидкость (3 шт), маркер перманентный тонкий черный 5 шт., скотч широкий (5 шт). Картриджи черно-белые для принтера (распечатка заданий) – 1 шт.

3.4. Информационное обеспечение

3.4.1. Список основной литературы

1. Бобков А.А., Селиверстов Ю.П. Землеведение. М., Академия, 2012.

2. Короновский Н.В. Общая геология. М.: «КДУ», 2006. 528 с.

3.4.2. Список дополнительной литературы

К разделу «Физическая география»

1. Беручашвили Н.Л., Жучкова В.К. Методы комплексных физико-географических исследований. М., 1997.
2. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М., 1989.
3. Географические проблемы конца XX века/Отв.ред. Ю.П.Селиверстов. СПб, 1998.
4. География и окружающая среда / Отв.ред.Н.С.Касимов, С.М.Малхазова. М., 2000.
5. Глобальные изменения природной среды/Отв.ред.Н.С.Касимов. М., 2000
6. Калесник С.В. Общие географические закономерности Земли. Мысль, М. 1970
7. Котляков В.М. Избранные сочинения. Т.5. В мире снега и льда. М., 2002.
8. Максимов Е.В. Ритмы на земле и в Космосе. СПб, 1995.
9. Мир географии. География и географы. Природная среда/Под ред. Г.И.Рычагова. М., 1984.
10. Нешиба С. Океанология. Современные представления о жидкой оболочке Земли (пер. с англ.). Мир, М. 1991.
11. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник. Мысль, М. 1990. 640 с.
12. Хаин В.Е. Силы, создавшие неповторимый облик нашей планеты. Соросовский образовательный журнал, №11, 1998.
http://www.pereplet.ru/nauka/Soros/pdf/9811_103.pdf

К разделу «Общая геология»

По всему разделу:

Аллисон А., Палмер Д. Геология. М., Мир, 1984.

Аплонов С.В. Геодинамика. СПб., 1993.

Браун Д., Массет А. Недоступная Земля. «Мир», 1984.

Хаин В.Е. , Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики. М., 1995.

Plummer С.С., McGeary D., Carlson D.H. Physical Geology. 8th edition. McGraw-Hill. 2001. 578 pp.

Чаун М.. Солнечная система. CORPUS, Издательская группа АСТ, 2014 г.

Хейзен Р.. История Земли. От звездной пыли — к живой планете. Первые 4 500 000 000 лет. Альпина нон-фикшн, 2015 г. С. 364

Форти Р.. Трилобиты свидетели эволюции Альпина нон-фикшн. 2014г. С.324

По отдельным темам:

Авдонин В.В. и др. Полезные ископаемые Мирового океана. М., МГУ, 2000

Апродов В.А. Вулканы. М., 1982

Геологи изучают планеты. М., Недра, 1984

Дрейк Ч., Имбри Дж. Кнаус Дж., Турекиан К. Океан сам по себе и для нас. М.: Прогресс, 1982

Емельянов Е.М. Океан известный и загадочный. Калининградское изд-во. 1987

Витязев А.В., Печерникова Г.В., Сафронов В.С. Планеты земной группы. Происхождение и ранняя эволюция. М., Наука, 1990

Гричук Д.В. Термодинамические модели субмаринных гидротермальных систем М., Научный мир, 2000

Гуревич Е. Г. Металлоносные осадки Мирового океана. М., Научный мир, 1998.

Жарков В.Н. Внутреннее строение Земли и планет. М., Наука, 1983

Заика-Новацкий В.С., Казаков А.Н. Структурный анализ и основы структурной геологии. Киев, Выща школа, 1989

Зейболд Е., Бергер В. Дно океана (введение в морскую геологию). М., Мир, 1984.

Кеннет Дж. П. Морская геология. Т.1 и 2. М.: Мир, 1987

Конюхов А.И. Геология океана: загадки гипотезы, открытия. М., Наука, 1989

Короновский Н.В. Гидротермальные образования в океанах. Соросовский образовательный журн. №10, 1999, с.55-60

Макдональд Г. Вулканы. М., Мир, 1975

Мархинин Е.К. Вулканизм. М., 1985

Михайлов А.Е. Структурная геология и геологическое картирование. Изд. 4-е. М.: Недра, 1984.

Лисицын А.П. Литология литосферных плит. «Геология и геофизика». 2001. Т.42, с. 522-559

Лисицын А.П., Богданов Ю.А., Гурвич Е.Г. Гидротермальные образования рифтовых зон океана. М., Наука, 1990.

Раст Х. Вулканы и вулканизм. М., Мир, 1982.

Уемура, Т., Мицутани, Ш. Геологические структуры. Москва, Мир, 1990.

См. также список дополнительной литературы к каждой главе в учебнике Короновский Н.В., Ясаманов Н.А. Геология. М. 2003, 2007.

По практической части курса:

Гущин А.И., Романовская М.А., Стафеев А.Н., Талицкий В.Г. Практическое руководство по общей геологии. Москва, «Академия», 2012. 160 с.
«Общая геология». Коллектив сотрудников кафедры общей геологии СПбГУ. СПбГУ, 2001.

3.4.3. Перечень иных информационных источников

Образовательные и справочные геологические сайты рекомендуемые студентам:

На русском языке:

Портал Пост Наука

<http://postnauka.ru/>

Сайт с научно-популярными обзорами последних новостей науки на русском языке

<http://elementy.ru/>

Неофициальный сервер Геологического факультета МГУ

Адрес: <http://geo.web.ru/>

На этом сайте, в частности, полностью опубликован учебник:

Н. В. Короновский. А. Ф. Якушова. Основы геологии. (он-лайн курс: <http://geo.web.ru/db/msg.html?mid=1163814>),

а также интерактивный список терминов по курсу Общая геология – автор Короновский Н. В.

И ряд других учебников:

Габдуллин Р.Р. и др. "Эволюция Земли и жизни", Издательство Московского университета, 2005, учебное пособие

(http://wiki.web.ru/images/b/ba/Gabdullin_etc_Life_Evolution.pdf)

Габдуллин Р.Р., "Историческая геология", издательство Московского университета, 2005

(http://wiki.web.ru/images/3/36/Gabdullin_Historical_geology.pdf)

Хаин В.Е., Короновский Н.В., Ясаманов Н.А. "Историческая геология". Полный текст в формате DJVU

<http://geo.web.ru/db/msg.html?mid=1170413&uri=istgeol.djvu>

Адрес: <http://geo.web.ru/> и/или <http://wiki.web.ru/>

GeoWiki - открытая энциклопедия по наукам о Земле.

Адрес: <http://wiki.web.ru/>

Этот сайт содержит большое количество научных и учебных материалов, рекомендуемых для использования студентами. В частности, на нем собраны ссылки на другие сайты, содержащие общеобразовательные и специальные материалы по геологии:

Адрес: http://geo.web.ru/db/top_geo.html

Геологический словарь

Адрес: <http://www.georus.ru/>

Горная энциклопедия.

Адрес: <http://www.mining-enc.ru/>

Геологическая энциклопедия.

Адрес: http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_geolog/

Каталог минералов

Адрес: <http://www.catalogmineralov.ru/mineral/727.html>

На английском языке:

Портал с набором лекций и образовательных модулей

<http://www.geologyin.com>

Образовательные каналы на Youtube:

SciShow

<http://www.youtube.com/user/scishow/videos>

TedEd

http://www.youtube.com/channel/UCsooa4yRKGN_zEE8iknghZA

The Royal Institution

<http://www.youtube.com/channel/UCYeF244yNGuFefuFKqxIAXw>

Geology for everybody

http://www.youtube.com/channel/UCylaZ1gXHlg-6sKhhs5n3_Q

Образовательный портал для преподавателей наук о Земле

<http://www.earthlearningidea.com/>

Образовательные модули по геологии для студентов первого курса на английском языке

<http://webgeology.alfaweb.no/>

Раздел 4. Разработчики программы

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Контактная информация (служебный адрес электронной почты, служебный телефон)
Конопелько Дмитрий Леонидович	Канд. геол.- мин. наук.		Доцент	konopelko@inbox.ru
Алфимова Надежда Аркадьевна	Канд. геол.- мин. наук.		Доцент	n.alfimova@spbu.ru
Бобков Андрей Анатольевич	к.г.н.	нет	Доцент	a.bobkov@spbu.ru