

Федеральное агентство по образованию
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГОУВПО «АмГУ»

УТВЕРЖДА

Ю

Зав. кафедрой

_____ А.И. ДЕМЕНТИЕНКО

«_____» _____ 2007г.

«ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЯ»

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

для специальности 130301 очной формы обучения
«Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных
ископаемых»

Составитель: Кезина Т.В., профессор каф. ГиП, к.-г.м.н.

Благовещенск 2007 г.

УМКД по дисциплине «Общая геология» составлено на основании образовательного стандарта высшего профессионального образования для специальности 130301 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых» для очной формы обучения

УМКД обсужден на заседании кафедры БЖД
«__» _____ 200__ г., протокол № _____

Заведующий кафедрой _____ А.И. Дементенко

УМКД одобрен на заседании УМСС 280101
«__» _____ 200__ г., протокол № _____

Председатель УМСС _____

СОГЛАСОВАНО
Начальник УМУ
_____ Г.Н. Торопчина
«__» _____ 200__ г.

СОГЛАСОВАНО
Председатель УМС факультета
_____ В.И. Митрофанова
«__» _____ 200__ г.

СОГЛАСОВАНО
Заведующий выпускающей кафедры
_____ А.И. Дементенко
«__» _____ 200__ г.

1.1 ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Общая геология»

Образовательный стандарт. Строение и происхождение Солнечной системы; форма, размеры Земли, геосферы; геохронологическая шкала, интрузивный магматизм и вулканизм; метаморфизм, полезные ископаемые; землетрясения, их эпицентры и гипоцентры, геологические последствия, геологическая деятельность ветра, выветривание, продукты выветривания; геологическая деятельность морей и океанов, зоны морского и океанического осадконакопления; геологическая деятельность поверхностных вод, эрозия и аккумуляция, базис эрозии, пролювий, делювий, озерные отложения, оползневые явления; геологическая деятельность ледников и их типы; типы подземных вод и их геологическая деятельность; тектонические движения, разломы и складки, основные тектонические гипотезы.

Задачи курса. Курс общей геологии должен дать студенту целостное представление о строении и изменении геологических тел всех уровней, о геологическом изучении недр и недропользовании и подготовить студента к дальнейшему углубленному изучению специальных дисциплин.

Тематический план лекций

Темы	лекц.	лаб.
1. Введение в дисциплину «Общая геология». Основные понятия.	2	
2. Строение и происхождение Солнечной системы, форма, размеры и строение Земли.	2	2
3. Время в геологии: геохронологическая и геологическая шкала.	2	4
4. Минералы, их основные физико-химические свойства. Шкала Маоса.	4	4
5. Горные породы. Магматические, осадочные, метаморфические.	4	6
6. Экзогенные процессы на суше.	2	2
7. Рельефообразующая деятельность ветра	2	4
8. Рельефообразующая деятельность поверхностных и подземных вод	2	6
9. Геологическая деятельность ледников.	2	4
10. Геологическая деятельность морей и океанов.	2	4
11. Эндогенные процессы: интрузивный магматизм и вулканизм.	2	4
12. Тектоника и геодинамика (платформы, складчатые пояса, региональная тектоника).	4	4
13. Главные геологические события в истории Земли	2	4
14. Природные ресурсы (полезные ископаемые) и природопользование.	2	2
Итого, часов	34	68
За 1 семестр	18	36
За 2 семестр	16	32

2.1.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Общая геология»

Цель дисциплины: Курс общей геологии должен дать студенту целостное представление о строении и изменении геологических тел всех уровней, о геологическом изучении недр и недропользовании и подготовить студента к дальнейшему углубленному изучению специальных дисциплин.

Содержание дисциплины

Содержание дисциплины. Все многообразие тем дисциплины сведено в 14 составных частей «Общей геологии» (Тематический план лекций), основу которых составляет последовательное изучение геологических тел по возрастанию их иерархических рангов.

Дисциплина «Общая геология» (ОПД.Ф.08.01) включает в себя разделы: Строение и происхождение Солнечной системы; форма, размеры Земли, геосферы; геохронологическая шкала, интрузивный магматизм и вулканизм; метаморфизм, полезные ископаемые; землетрясения, их эпицентры и гипоцентры, геологические последствия, геологическая деятельность ветра, выветривание, продукты выветривания; геологическая деятельность морей и океанов, зоны морского и океанического осадконакопления; геологическая деятельность поверхностных вод, эрозия и аккумуляция, базис эрозии, пролювий, делювий, озерные отложения, оползневые явления; геологическая деятельность ледников и их типы; типы подземных вод и их геологическая деятельность; тектонические движения, разломы и складки, основные тектонические гипотезы.

Темы	лекц.	лаб.
1. Введение в дисциплину «Общая геология». Основные понятия.	2	
2. Строение и происхождение Солнечной системы, форма, размеры и строение Земли.	2	2
3. Время в геологии: геохронологическая и геологическая шкала.	2	4
4. Минералы, их основные физико-химические свойства. Шкала Мооса.	4	4
5. Горные породы. Магматические, осадочные, метаморфические.	4	6
6. Экзогенные процессы на суше. Выветривание. Рельефообразующая деятельность ветра.	2	2
7. Рельефообразующая деятельность поверхностных и подземных вод	2	4
8. Геологическая деятельность ледников.	2	6
9. Геологическая деятельность морей и океанов.	2	4
10. Эндогенные процессы: интрузивный магматизм и вулканизм.	2	4
11. Движения земной коры.	2	4
12. Тектоника и геодинамика (платформы, складчатые пояса, региональная тектоника).	4	4
13. Главные геологические события в истории Земли	2	4
14. Природные ресурсы (полезные ископаемые) и природопользование.	2	2
Итого, часов	34	68
За 1 семестр	18	36
За 2 семестр	16	32

1. Введение в дисциплину «Общая геология». Основные понятия.

Геология – фундаментальная наука о Земле. Предмет и задачи геологии. Практическая и прикладная геология. История возникновения науки. Минералы и горные породы. Методы изучения земной коры.

2. Строение и происхождение Солнечной системы, форма, размеры и строение Земли.

Образование Вселенной. Строение Солнечной системы. Характеристика планет. Форма и размеры Земли. Внешние и внутренние оболочки Земли. Строение земной коры. Типы земной коры. Физико-химические свойства вещества Земли. Земной магнетизм.

3. Время в геологии: геохронологическая и стратиграфическая шкала.

Летоисчисление. Относительный возраст. Методы определения относительного возраста (стратиграфический, петрографический, магнитометрический, палеонтологический). Геохронология. Соответствие стратиграфических и геохронологических подразделений. Единая геохронологическая шкала.

Абсолютный возраст. Методы определения абсолютного возраста (калий-аргоновый, рубидий-стронциевый, радиоуглеродный, свинцовый).

4. Минералы, их основные физико-химические свойства. Шкала Мооса.

Предмет минералогии, история развития, значение в промышленности и экономике. Методы изучения минералов и диагностические свойства минералов: агрегатность, блеск, зернистость, излом, магнитность, плавкость, плотность, прозрачность, сингония, спайность, твердость, форма кристаллов, химический состав, цвет, черта. Шкала Мооса.

5. Горные породы. Магматические, осадочные, метаморфические.

Определение понятия «горная порода». Петрография как наука. Структуры и текстуры горных пород. Магматические, осадочные, метаморфические. Роль магматизма в жизни планеты, распространенность магматических пород.

Трансформации горных пород под влиянием различных процессов метаморфизма. Минералообразование в процессах метаморфизма. Характерные структуры и текстуры метаморфических пород.

6. Экзогенные процессы на суше. Выветривание. Рельефообразующая деятельность ветра.

Особенность экзогенных процессов. Природа экзогенных процессов. Физическое, химическое, биохимическое выветривание, их климатическая зависимость. Ветровая эрозия. Процессы и остаточные формы рельефа различных областях выдувания. Продукты выветривания. Выветривание и водораздельно-склоновые отложения. Почвы, их типы.

7. Рельефообразующая деятельность поверхностных и подземных вод

Геологическая деятельность рек: эрозия, перенос материала и его переосаждение. Влияние рек на рельеф и ландшафт в различных

геотектонических областях. Подземные воды. Рельефообразующая роль подземных вод.

Озера и болота, их эволюция. Геологическая и климатологическая роль озер и болот. Озера аридных зон, озерные осадки, их трансформация в хемогенные осадочные горные породы. Типы болот, превращение погребенных болотных органических осадков в горючие полезные ископаемые каустобиолиты, и химическое сырье. Роль естественных и антропогенных озер и болот в экономике минерального сырья, энергетике и экологии.

8. Геологическая деятельность ледников.

Ледники и их типы. Режим и движение ледников. Ледниковая денудация и аккумуляция. Водно-ледниковые отложения. Экологическая роль гляциальной среды.

9. Геологическая деятельность морей и океанов.

Геологическая деятельность моря. Химический состав морской воды. Роль моря как гигантского бассейна осадконакопления и образования осадочных горных пород. Береговые геологические процессы: размыв береговых горных пород и переотложение материала в прибрежной морской зоне, образование пляжей, кос, отмелей, мелководий. Органический мир морей как источник органогенных осадочных горных пород. Рельеф и типы осадков океанического ложа.

10. Эндогенные процессы: интрузивный магматизм и вулканизм.

Магматизм. Магма. Интрузивный магматизм. Интрузивы. Вулканизм. Продукты извержения. Лавы и строение лавовых потоков. Типы вулканических извержений. Землетрясения. Механизм возникновения землетрясений. Интенсивность.

11. Движения земной коры.

Складчатые и разрывные нарушения. Вертикальные и горизонтальные движения. Складчатые и разрывные нарушения. Грабен. Горст.

12. Тектоника и геодинамика (платформы, складчатые пояса, региональная тектоника).

Тектоника литосферных плит. Основные структурные элементы платформ. Основные структурные элементы подвижных поясов.

13. Главные геологические события в истории Земли

История тектонических событий. Докембрий. Архей. Протерозой. Кайнозой. История эволюции Земли. Развитие жизни на Земле.

14. Природные ресурсы (полезные ископаемые) и природопользование.

Металлические полезные ископаемые. Черные металлы (железо, марганец, хром, титан, ванадий). Цветные металлы (алюминий, вольфрам, кобальт, магний, медь, молибден, мышьяк, никель, олово, ртуть, свинец, сурьма, цинк). Благородные металлы (золото, серебро, платиноиды). Редкие и рассеянные элементы (уран, торий, тантал, ниобий и др.). Прочие металлы. Неметаллические полезные ископаемые. Нефть, газ, уголь, торф, сапропель, горючие сланцы, асфальтиты. Прочие неметаллические полезные ископаемые: алмазы, асбест, барит, бор, гипс и ангидрит, глина, графит, исландский шпат, карбонатные породы (доломит, известняк, магнезит), кремнистые породы, песчаные породы, пьезокварц, самородная сера, самоцветы (в т.ч. ограночные и поделочные камни), слюды, соли, строительные камни, тальк, флюорит, фосфатное сырье. Стадии геолого-разведочных работ. Недропользование, юридическая и социальная геологии, геоэкология.

Основные критерии оценки знаний студентов

Оценка	Полнота, системность, прочность знаний	Обобщенность знаний
5	Изложение полученных знаний в устной, письменной или графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые студентами	Выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявление причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений; свободное оперирование известными фактами и сведениями с использованием сведений из других предметов
4	Изложение полученных знаний в устной, письменной и графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются отдельные несущественные ошибки, исправляемые студентами после указания преподавателя на них	Выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявлений причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений, в которых могут быть отдельные несущественные ошибки; подтверждение изученного известными фактами и сведениями
3	Изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего программного материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя	Затруднения при выполнении существенных признаков изученного, при выявлении причинно-следственных связей и формулировке выводов
2	Изложение учебного материала неполное, бессистемное, что препятствует усвоению последующей учебной информации; существенные ошибки, не исправляемые даже с помощью преподавателя	Бессистемное выделение случайных признаков изученного; неумение производить простейшие операции анализа и синтеза; делать обобщения, выводы

Рекомендуемая литература по дисциплине

ОСНОВНАЯ

1. Войлошников В.Д. Геология. – М., 1979. – 272 с.
2. Войлошников В.Д. Полевая практика по геологии. – М., 1977, 1984. – 128 с.
3. Гречишников И.А., Левицкий Е.С. Практические занятия по исторической геологии. – М., 1979. – 168 с.
4. Гурский Б.Н., Гурский Г.В. Геология. – Минск, 1985. – 300 с.
5. Гурский Б.Н. Практикум по общей геологии. – Минск, 1978. – 206 с.
6. Добровольский В.В., Якушова А.Ф. Геология. – М., 1979. – 304 с.
7. Добровольский В.В. Геология. – М., 2002. – 304 с.
8. Короновский Н.В., Якушова А.Ф. Основы геологии. – М., 1991. – 416 с.
9. Короновский Н.В., Ясаманов Н.А. Геология. – М., – 2003. – 445 с.
10. Музафаров В.Г. Определитель минералов, горных пород и окаменелостей. – М., 1979. – 465 с.
11. Фисуненко О.П., Пичугин Б.Н. Практикум по геологии. – М., 1985. – 205 с.
12. Якушева А.Ф., Хайн В.Е., Славин В.И. Общая геология. – М., 1988. – 448 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

1. Геология СССР // Хабаровский край и Амурская область. – ч.1. – М., Недра, 1966. – 736 с.
2. Левитес Я.М. Общая геология с основами исторической геологии и геологии СССР. – М., 1986. – 336 с.
3. Миловский А.В. Минералогия и петрография. – М., 1979. – 440 с.
4. Никитенко Н.Ф. Полевая практика по геологии. – Благовещенск, 1984. – 47 с.
5. Онищук В.С. Определитель горных пород. – Благовещенск, 1995. – 10 с.
6. Онищук В.С. Определитель породообразующих минералов. – Благовещенск, 1996. – 25 с.
7. Онищук В.С. Определитель породообразующих минералов и горных пород. – Благовещенск, 1997. – 35 с.
8. Толстой М.П. Геология с основами минералогии. – М., 1991. – 398 с.
9. Васильев И.А., Капанин В.П., Ковтонюк Г.П. и др. Минерально-сырьевая база Амурской области на рубеже веков. – Благовещенск, 2000. – 168 с.

Средства обеспечения освоения дисциплины.

1. Плакаты, кинофильмы, диапозитивы.
2. Экскурсии на природные объекты.

2.1.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

На самостоятельную работу студентов отводится 38 часов. Эта работа осуществляется как путем изучения основной и дополнительной литературы (см список в конце программы), написанием рефератов по заданным темам, так и дополнительными занятиями с каменным коллекциям минералом

горных пород, руд и окаменелостей. Кроме того, осуществляется поиск в «Интернете» новых данных по изучаемым разделам.

2.1.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ (ЛАБОРАТОРНЫХ) ЗАНЯТИЙ

На практические (лабораторные) занятия отводится 68 часов.

Практические (лабораторные) занятия проводятся на природных объектах и в учебных аудиториях. Основная часть отведенного времени посвящается решению задач, которые позволяют студентам приобрести навыки работы с каменным материалом, правильности выполнения замеров горным компасом, определения физических свойств и определения минералов и горных пород.

Задания к практическим (лабораторным) работам выдаются преподавателем согласно рабочей программы дисциплины.

1. Войлошников В.Д. Полевая практика по геологии. – М., 1977, 1984. – 128 с.
2. Гурский Б.Н. Практикум по общей геологии. – Минск, 1978. – 206 с.
3. Музафаров В.Г. Определитель минералов, горных пород и окаменелостей. – М., 1979. – 465 с.
4. Фисуненко О.П., Пичугин Б.Н. Практикум по геологии. – М., 1985. – 205 с.

2.1.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ (ЛАБОРАТОРНЫХ) ЗАНЯТИЙ

Для лабораторных занятий обязательным является изучение главнейших пороодообразующих минералов, магматических, осадочных и метаморфических горных пород, геохронологической шкалы, знакомство с геологическими картами горизонтальной, моноклиальной и складчатой структуры и правилами составления геологических профилей, стратиграфических колонок и условных обозначений. Закрепление лекционного курса требует проведения занятий по наиболее важным разделам "Общей геологии".

2.1.6. ПЛАН-КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Общая геология»

1. Введение в дисциплину «Общая геология». Основные понятия.

Геология – фундаментальная наука о Земле. Предмет и задачи геологии. Практическая и прикладная геология. История возникновения науки.

Минералы и горные породы. Методы изучения земной коры. Положение геологии в современном естествознании. Науки геологического цикла. Успехи геологов в обеспечении минерально-сырьевой базы народного хозяйства нашей страны.

Вклад русских и советских учёных в развитие геологической науки. Труды М.В. Ломоносова, В.М. Севергина, А.П. Карпинского, И.В. Мушкетова, В.В. Докучаева, Ф.Ю. Левинсона-Лессинга, В.И. Вернадского, В.А. Обручева, А.Е. Ферсмана, Л.В. Наливкина, И.М. Губкина, А.Д. Архангельского, Н.М. Страхова, П.И. Степанова, С.С. Смирнова, А.П. Виноградова.

2. Строение и происхождение Солнечной системы, форма, размеры и строение Земли.

Образование Вселенной. Строение Солнечной системы. Характеристика планет. Форма и размеры Земли. Внешние и внутренние оболочки Земли. Строение земной коры. Типы земной коры. Физико-химические свойства вещества Земли. Земной магнетизм. Методы изучения земных оболочек. Геофизические исследования, сверхглубокое бурение и изучение ложа Мирового океана.

3. Время в геологии: геохронологическая и стратиграфическая шкала.

Летоисчисление. Относительный возраст. Методы определения относительного возраста (стратиграфический, петрографический, магнитометрический, палеонтологический). Геохронология. Соответствие стратиграфических и геохронологических подразделений. Единая геохронологическая шкала.

Абсолютный возраст. Методы определения абсолютного возраста (калий-аргоновый, рубидий-стронциевый, радиоуглеродный, свинцовый).

4. Минералы, их основные физико-химические свойства.

Шкала Мооса.

Предмет минералогии, история развития, значение в промышленности и экономике. Методы изучения минералов и диагностические свойства минералов: агрегатность, блеск, зернистость, излом, магнитность, плавкость, плотность, прозрачность, сингония, спайность, твердость, форма кристаллов, химический состав, цвет, черта. Шкала Мооса.

Диагностические свойства минералов (удельный вес, твердость, хрупкость, упругость, ковкость, спайность, светопреломление, прозрачность, блеск и цвет). Связь физических свойств с особенностями кристаллохимической структуры минералов. Морфология минералов и их агрегатов: облик

кристаллов, агрегаты, двойники (срастания и прорастания, простые и полисинтетические), зернистые и плотные массы, друзы, конкреции и секретиции, оолиты, натёчные формы, корки, дендриты, землистые скопления, выцветы. Особенности состава минералов земной коры. Работы В.И. Вернадского. Классификация минералов.

Распространённые и практически важные минералы. Самородные элементы: золото, медь, платина, алмаз, графит, сера.

Сернистые и близкие к ним соединения: галенит, сфалерит, сульфиды меди (халькозин, ковеллин, халькоперит), киноварь, молибденит, антимонит, сульфиды железа (пирротин, пирит и марказит), пентландит, кобальтин, арсенопирит.

Галоидные соединения: галит, сильвин, карналлит, флюорит.

Оксиды и гидроксиды: кремния (кварц, халцедон, опал), железа (гематит, гетит, гидрогетит), алюминия (корунд, бемит, гидраргиллит), марганца (псиломелан, пиролюзит), титана (рутил), олова (касситерит), сложные окислы (магнетит, ильменит, хромит).

Соли кислородных кислот. Карбонаты: кальцит и арагонит, магнезит, доломит, сидерит, малахит, азурит.

Сульфаты: Барит, гипс, ангидрит, мирабиллит, ярозит.

Вольфраматы: вольфрамит.

Фосфаты: апатит, вивианит.

Силикаты: калинатровые полевые шпаты (ортоклаз, микроклин), кальциево-натровые (изоморфный ряд плагиоклазов), нефелин, слюды (мусковит, биотит, флюгопит), амфиболы (обыкновенная роговая обманка, актинолит), пироксены (гиперстен, авгит, диопсид), группа эпидота, группа турмалина, берилл, группа оливина, группа граната, группа дистена, группа хлорита, группа серпентина, группа талька, глинистые минералы (каолинит, монтмориллонит), гидрослюды, цеолиты.

5. Горные породы. Магматические, осадочные, метаморфические.

Определение понятия «горная порода». Петрография как наука. Структуры и текстуры горных пород. Магматические, осадочные, метаморфические. Роль магматизма в жизни планеты, распространённость магматических пород.

Трансформации горных пород под влиянием различных процессов метаморфизма. Минералообразование в процессах метаморфизма. Характерные структуры и текстуры метаморфических пород.

Гипергенез и кора выветривания. Представление о выветривании. Зона гипергенеза. Устойчивость магматических минералов при выветривании. Особенности гипергенного минералообразования. Кора выветривания. Влияние биоклиматических условий.

Роль рельефа и грунтовых вод; автоморфная (элювиальная) и гидроморфная кора выветривания; геохимическое сопряжение. Древняя кора выветривания. Палеогеографическое значение гипергенных минералов и древней коры. Полезные ископаемые коры выветривания: силикатные руды никеля,

огнеупорные керамические и отбеливающие глины, элювиальные бокситы, железные руды (латериты и болотные руды).

Переотложение продуктов выветривания и образование горных пород в результате воздействия внешних (экзогенных) геологических процессов. Факторы переотложения и генетические типы континентальных отложений.

Особенности минералообразования при **метаморфизме**: возникновение минералов с плотной структурой, преобладание эндотермических реакций, ориентированная перекристаллизация минералов при сохранении их в твёрдом состоянии, широкое распространение явления метасоматоза. Роль поровых растворов и диффузия при метаморфизме. Привнос некоторых химических элементов при метаморфизме. Процесс гранитизации.

Характерные черты минерального состава, структуры и текстуры метаморфических пород.

Распространённые метаморфические породы: гнейсы, гранулиты, кристаллические сланцы, амфиболиты, кварциты, мраморы, зеленокаменные породы, эпидотово-хлоритовые сланцы, серпентиниты, хлоритовые, тальковые сланцы, филлиты, глинистые сланцы. Процессы перераспределения и концентрации химических элементов при метаморфизме. Роль метаморфизма в формировании некоторых рудных месторождений.

6. Экзогенные процессы на суше. Выветривание. Рельефообразующая деятельность ветра.

Особенность экзогенных процессов. Природа экзогенных процессов. Физическое, химическое, биохимическое выветривание, их климатическая зависимость. Ветровая эрозия. Процессы и остаточные формы рельефа различных областях выдувания. Продукты выветривания. Выветривание и водораздельно-склоновые отложения. Почвы, их типы. Дефляция, коррозия, перенос обломочных частиц. Аккумуляция частиц, перенесённых через атмосферу. Ветровая переработка отложений (барханы, грядовые пески, дюны). Покровные отложения сложного генезиса – преобладающие типы континентальных отложений. Дифференциация вещества в процессе переотложения продуктов выветривания на континентах и образующиеся при этом полезные ископаемые. Россыпные месторождения золота, платины, алмазов, касситерита, вольфрамита, титановых редкометалльных и радиоактивных минералов.

7. Рельефообразующая деятельность поверхностных и подземных вод

Геологическая деятельность рек: эрозия, перенос материала и его переосаждение. Влияние рек на рельеф и ландшафт в различных геотектонических областях. Подземные воды. Рельефообразующая роль подземных вод. **Геологическая деятельность атмосферных вод.** Поверхностный сток, его эрозионная и аккумулятивная деятельность. Склоновые процессы, образование делювия. Солифлюкция. Деятельность

периодических русловых потоков. Пролувий. Оврагообразование. Сели и селевые отложения.

Геологическая деятельность рек. Разрушительная работа речной воды. Виды речной эрозии. Переносная и созидательная работа рек. Русловой, пойменный и старичный аллювий равнинных рек.

Озера и болота, их эволюция. Геологическая и климатологическая роль озер и болот. Озера аридных зон, озерные осадки, их трансформация в хемогенные осадочные горные породы. Типы болот, превращение погребенных болотных органических осадков в горючие полезные ископаемые – каустобиолиты, и химическое сырье. Роль естественных и антропогенных озер и болот в экономике минерального сырья, энергетике и экологии.

Геологическая деятельность подземных вод. Процессы растворения и осаждения, разуплотнения и цементации. Суффозия, оползни, карст. Морфология минеральных новообразований – натёчные формы, сталактиты, сталагмиты, пещерный жемчуг. Грунтовые, пластовые и трещенные воды. Гидрохимические зоны подземных вод. Образование и регенерация минералов. Перераспределение химических элементов и образование месторождений меди, урана и других металлов под влиянием подземных вод.

8. Геологическая деятельность ледников.

Ледники и их типы. Режим и движение ледников. Ледниковая денудация и аккумуляция. Водно-ледниковые отложения. Экологическая роль гляциальной среды.

9. Геологическая деятельность морей и океанов.

Геологическая деятельность моря. Химический состав морской воды. Роль моря как гигантского бассейна осадконакопления и образования осадочных горных пород. Береговые геологические процессы: размыв береговых горных пород и переотложение материала в прибрежной морской зоне, образование пляжей, кос, отмелей, мелководий. Органический мир морей как источник органогенных осадочных горных пород. Рельеф и типы осадков океанического ложа.

Разрушительная работы моря (абразия). Созидательная работа моря. Литогенез и его стадии. Минералообразование при осадконакоплении (осаждение карбонатов, гидроксидов железа и марганца, фосфатов, сульфатов и хлоридов) на разных морфологических элементах дна Мирового океана. Красная океаническая глина и радиоляриевые илы абиссальных областей. Осадки литоральной области шельфа. Соленосные отложения высыхающих лагун. Терригенные и органогенные илы материкового склона и ложа Мирового океана. Влияние физико-географической обстановки на состав осадков. Типы литогенеза по Н.М. Страхову.

Диagenез осадков. Эволюция газовой фазы под воздействием микробиологической деятельности. Эпигенез осадочных горных пород. Особенности минерального состава, строения и формы залегания распространённых осадочных горных пород.

Карбонатные породы, их распространение и разделение по минеральному составу (известняки, доломиты, мергели), генезису (хемогенные, биогенные, обломочные), морфологии (оолитовые, плотные, ракушняковые и т.д.).

Кремнистые породы (опоки, диатомиты, трепелы).

Галогенные породы (гипсы, ангидриты, сильвинит, каменная соль).

Методы изучения осадочных пород. Работы Н.М. Страхова, Л.Б. Рухина, Л.В. Пустовалова. Месторождения полезных ископаемых осадочного происхождения. Осадочные железные руды, руды марганца, бокситы. Минеральный состав, особенности строения, распространение. Важнейшие месторождения. Каустобиолиты. Бурые и каменные угли, антрациты. Основные каменноугольные бассейны нашей страны. Битуминозные сланцы и сапропелевые угли. Нефть и газ. Проблема происхождения нефти. Газонефтеносные области.

10. Эндогенные процессы: интрузивный магматизм и вулканизм.

Магматизм. Магма. Интрузивный магматизм. Интрузивы. Вулканизм. Продукты извержения. Лавы и строение лавовых потоков. Типы вулканических извержений. Землетрясения. Механизм возникновения землетрясений. Интенсивность. Структура и текстура изверженных пород как показатель условий их образования.

Трещинные излияния и центральные извержения. Формы залегания эффузивных пород (купола, потоки, покровы). Строение вулкана. Типы центральных извержений (трубки взрыва, бандаисанский, палейский, этно-везувийский, гавайский). Послевулканические явления (фумаролы, горячие источники, гейзеры). Причины извержения вулканов. Полезные ископаемые, связанные с эффузивным магматизмом. Географическое распространение вулканов. Успехи вулканологии в СССР и России.

11. Движения земной коры.

Складчатые и разрывные нарушения. Вертикальные и горизонтальные движения. Складчатые и разрывные нарушения. Землетрясения. Грабен. Горст. Колебательные (эпейрогенические) движения и их свойства. Работы А.П. Карпинского. Признаки колебательных движений в геологическом прошлом. Стратиграфические несогласия, изменения литологии осадочной толщи. Изучение вещественного состава и мощности отложений для определения направленности амплитуды тектонических движений. Отражение во современном рельефе колебательных движений. Трансгрессии и регрессии моря как результат колебательных движений земной коры. Связь колебательных движений, трансгрессий, регрессии моря с процессами развития зон спрединга.

Элементы залегания слоёв. Ненарушенное и нарушенное залегание пластов. Упругие, пластические и разрывные деформации слоёв горных пород. Складки. Антиклинальные и синклиналильные складки и их

элементы. Морфологические типы складок: по степени удлинённости (линейные, брахискладки, купола), по форме в поперечном сечении (прямые, наклонные, опрокинутые, лежачие). Антиклинорий и синклинорий. Антеклизы и синеклизы. Флексуры. Трещиноватость. Главнейшие виды элементарных разрывных разрушений со смещением: сброс, взброс и надвиг, шарьяж, сдвиг. Групповые нарушения: сложный сброс, сложный взброс, рифтовый грабен, рамповый грабен. Авлакоген. Разломы. Глубинные разломы. Тектонические несогласия. Частота и энергия землетрясений. Географическое распространение землетрясений. Сейсмические районы территории. Моретрясение. Цунами.

12. Тектоника и геодинамика (платформы, складчатые пояса, региональная тектоника).

Тектоника литосферных плит. Основные структурные элементы платформ. Основные структурные элементы подвижных поясов. Литосферные плиты и их границы. Движение литосферных плит. Срединно-океанические хребты, островные дуги, активные и пассивные континентальные окраины, окраинные моря, трансфертные разломы. Зоны субдукции, обдукции и спрединга, их соотношение с геосинклинальными областями. Активные тектонические зоны. Горно-складчатые пояса. Понятие о процессах горообразования.

Платформы как ядра концентрации вещества земной коры континентного или материкового типа. Строение и стадии развития платформы. Основные структурные элементы платформ (щиты, плиты, синеклизы, антеклизы). Зоны рифтообразования. Мощность, вещественный состав отложений платформенного чехла. Особенности платформенных деформаций и проявление магматизма. Краевые прогибы. Особенности их развития. Принципы тектонического районирования земной коры. Идеи мобилизма и фиксизма в современной геотектонике. Тектоника плит и образование поясов возрождённых гор. Развитие идей о происхождении материков и океанов (геосинклинальная гипотеза, гипотезы древности океанов, гипотезы молодости океанов, гипотезы разновозрастности океанических впадин, гипотезы континентального дрейфа).

13. Главные геологические события в истории Земли

История тектонических событий. Докембрий. Архей. Протерозой. Кайнозой. История эволюции Земли. Развитие жизни на Земле.

Понятие о догеологических и геологических этапах истории Земли. Принципы выделения основных этапов геологической истории Земли. Возникновение гидросферы и атмосферы. Проблема образования мирового океана. Эволюция внешних оболочек Земли. Характерные особенности докембрийских отложений. Трудности их изучения (сильный метаморфизм, дислоцированность, отсутствие хорошо определяемых организмов в докембрийских отложениях). Отличительные признаки архея и протерозоя.

Катархейский этап. Возраст древнейших пород и закономерности их

распространения. Характерные особенности условий на земной поверхности в добиогенную стадию развития Земли. Особенности газового состава атмосферы катархея. Предпосылки для возникновения жизни (А.И. Опарин о происхождении жизни).

Архейский (беломорский) этап. Возникновение протогеосинклиналей и протоплатформ как переход от «лунного» к «земному» типам тектонических условий. Проблема дифференциации земного вещества в архее. Широкое развитие геосинклинальных условий. Формирование первых платформ (протоплатформы, кратоны) и линейно вытянутых горных цепей.

Процессы денудации древнейших гор. Климаты позднего архея. Позднеархейские тиллиты. Проблема возникновения биоса.

Афгейский (карельский) этап. Особенности геохронологии и стратиграфии раннего и среднего протерозоя. Проблема возникновения движения литосферных плит. Дробление архейских протоплатформ в начале протерозоя. Гранитизация и возникновение континентной (матерковой) земной коры. Фации-индикаторы протерозойских климатов. Проблема возникновения свободного кислорода в результате дифференциации вещества, расслоения оболочек и формирование коры материкового типа. Эволюция биоса. Проблема возникновения многоклеточных и расчленение биоса на растений и животных.

Рифейский (байкальский) этап. Формирование современного плана развития тектоно-магматических процессов. Образование мобильных поясов. Возникновение Гондваны. Байкальский тектогенез и его результаты. Материковые оледенения. Фации-индикаторы рифейских климатов. Господство водорослей и бактерий. Строматолиты, онколиты и остатки других организмов. Бесскелетная фауна. Полезные ископаемые докембрия и их размещение.

Раннепалеозойский (каледонский) этап. Кембрийский, ордовикский, силурийский периоды. Общая палеотектоническая схема земной коры к началу раннего палеозоя. Развитие геосинклинальных и орогенных условий в каледонском тектогенезе. Изменение площадей и очертаний материков и океанов в различные стадии развития каледонского орогенеза. Формирование Евроамериканского континента и Ангариды. Характер осадконакопления в геосинклинальных и платформенных областях. Эволюция морской флоры бактерий и водорослей в раннем палеозое. Развитие грибной флоры. Формирование и развитие прибрежноморской флоры псилофитов. Появление мхов, плауновых во флоре раннего палеозоя. Эволюция фауны беспозвоночных в раннем палеозое. Появление скелетной фауны. Возникновение колониальных форм. Выход биоса на сушу. Появление первой наземной фауны беспозвоночных (скорпионы и многоножки). Появление и формирование фауны примитивных позвоночных (бесчелюстные, панцирные и акулоподобные).

Позднепалеозойский (герцинский) этап. Геохронология и стратиграфия позднепалеозойского этапа. Девонский, каменноугольный,

пермский периоды. Общая палеотектоническая схема земной коры к началу позднего палеозоя. Позднепалеозойская история геосинклинальных областей.

Развитие герцинских складчатых структур в пределах Урало-Тянь-Шаньской, Средиземноморской, Аппалачской и других мобильных областей; геосинклинальные формации. Краевые прогибы, время их заложения, строение, этапы развития. Формации краевых прогибов. Проблема эволюции орогенов и образования пенепленов. Формирование эпиплатформ. Формирование и размещение месторождений осадочных полезных ископаемых. Угленакопление. Эволюция флоры псилофитов. Формирование и развитие флоры высших споровых растений. Первые хвойные, гинкговые и цикадовые растения. Эволюция фауны беспозвоночных в позднем палеозое. Дифференциация фаун беспозвоночных, связанная с изоляцией бассейнов и климатическими различиями. Характеристика фаун рифов. Наземная фауна насекомых. Эволюция фауны беспозвоночных. Дальнейшая эволюция рыб, появление и эволюция земноводных (ихтиостеги, стегоцефалы) в позднем палеозое, появление и эволюция рептилий (котилозавры, протозавры, мезозавры). Усиление интенсивности биологического круговорота на суше. Появление вертикальной и широтной зональности. Особенности гипергенеза и почвообразования.

Мезозойский (киммерийский) этап. Геохронология и стратиграфия мезозойского этапа развития. Триасовый, юрский, меловой периоды. Структура земной коры к началу мезозоя. Общая характеристика тектонических движений в течение мезозоя. Мезозойская история Средиземноморской, Восточно-Азиатской и Кордильерской мобильных областей. Невадийский и Колымский типы осадконакопления. Орогенические движения в Восточно-Азиатской и Кордильерской мобильных областях. Развитие трансформных разломов и возникновение океанических впадин современного типа. Распад Пангеи, Гондваны, Лавразии. Их геологическая история в мезозое. Трапповый вулканизм. Начало возникновения впадин Индийского и Атлантического океанов. Развитие краевых прогибов.

Особенности мезозойского магматизма, формирование и размещение месторождений полезных ископаемых. Изменение площадей и очертаний материков и океанов. Талассократические и геократические эпохи. Рельеф материков и развитие эпиконтинентальных морей. Распределение палеогеографических областей океанов на протяжении мезозойского этапа.

Зональность кор выветривания и особенности почвообразования. Фитогеографическая и зоогеографическая характеристика мезозоя. Ксерофитные формы наземной флоры в начале этапа. Постепенная смена ксерофильной флоры мезофильной флорой. Отражение в строении растений сезонных изменений климата («листопадные» гинкговые и хвойные, годовые кольца в древесине растений). Формирование тропической и субтропической вечнозелёной флоры. Появление покрытосеменных растений. Развитие фауны рептилий в мезозое (ящеротазовые, птицетазовые, водные и летающие формы рептилий). Появление птиц и млекопитающих. Значение появления этих двух классов в общей эволюции фауны планеты. Наземная фауна беспозвоночных

и её роль в осадконакоплении мезозоя. **Кайнозойский (альпийский) этап.** Геохронология и стратиграфия кайнозойского этапа развития. Палеогеновый и неогеновый, четвертичный (антропогенный) периоды.

Структура земной коры к началу кайнозоя. Кайнозойская история Средиземноморской геосинклинальной области и геосинклинальных областей, окаймляющих Тихий океан. Альпийский орогенез. Развитие краевых прогибов. Развитие разломов на докембрийских платформах северного и южного полушарий и связанный с ними вулканизм. Глыбовые дифференцированные движения земной коры в пределах пенеплизированных складчатых структур различного возраста (докембрий—мезозой). Изменение очертаний материков и океанов на протяжении кайнозоя. Проблема формирования современных океанов и материков; история развития Альпийско-Гималайского и Тихоокеанского мобильных поясов. Развитие рельефа материков и распределение палеогеографических областей морей и океанов. Роль неотектонических процессов в формировании современного рельефа. Характерные черты кайнозойского магматизма. Особенности осадкообразования, формирование и размещение месторождений полезных ископаемых.

14. Природные ресурсы (полезные ископаемые) и природопользование.

Металлические полезные ископаемые. Черные металлы (железо, марганец, хром, титан, ванадий). Цветные металлы (алюминий, вольфрам, кобальт, магний, медь, молибден, мышьяк, никель, олово, ртуть, свинец, сурьма, цинк). Благородные металлы (золото, серебро, платиноиды). Редкие и рассеянные элементы (уран, торий, тантал, ниобий и др.). Прочие металлы. Неметаллические полезные ископаемые. Нефть, газ, уголь, торф, сапропель, горючие сланцы, асфальтиты. Прочие неметаллические полезные ископаемые: алмазы, асбест, барит, бор, гипс и ангидрит, глина, графит, исландский шпат, карбонатные породы (доломит, известняк, магнезит), кремнистые породы, песчаные породы, пьезокварц, самородная сера, самоцветы (в т.ч. ограночные и поделочные камни), слюды, соли, строительные камни, тальк, флюорит, фосфатное сырье. Стадии геолого-разведочных работ. Недропользование, правовая основа, социальная геологии, геоэкология.

2.1.7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

Не предусмотрено.

2.1.8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Смотри пункт 2.1. 5. УМКД.

2.1.9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ

(СЕМИНАРСКИМ) ЗАНЯТИЯМ

См. пункт 2.1.5

2.1.10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Для студентов очного обучения предусмотрены домашние задания в виде самостоятельного изучения отдельных тем. Задания выполняются письменно и докладываются на занятия во время экспресс-опроса.

2.1.11. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

Не имеется.

2.1.12. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Современные информационные технологии применяются для проверки остаточных знаний у студентов с помощью тестирования. В учебном процессе также используются: электронные библиотечные ресурсы АмГУ и других ВУЗов России.

2.1.13. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПРОФЕССОРСКО- ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОМУ СОСТАВУ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МЕЖСЕССИОННОГО И ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

См. материалы в УМО АмГУ

2.1.14. КОМПЛЕКТЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ

Выдача заданий к лабораторным работам осуществляется по методическим пособиям: Войлошников В.Д. Полевая практика по геологии. – М., 1977, 1984. – 128 с.

Гречишникова И.А., Левицкий Е.С. Практические занятия по исторической геологии. – М., 1979. – 168 с.

Гурский Б.Н. Практикум по общей геологии. – Минск, 1978. – 206 с.

Фисуненко О.П., Пичугин Б.Н. Практикум по геологии. – М., 1985. – 205 с.

Никитенко Н.Ф. Полевая практика по геологии. – Благовещенск, 1984. – 47 с.

2.1.16. КОМПЛЕКТЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ БИЛЕТОВ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА ПО «ОБЩЕЙ ГЕОЛОГИИ» И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

Билеты к экзамену утверждаются ежегодно на заседании кафедры.

Образец экзаменационного билета

АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ		
Утверждено на заседании кафедры		Факультет
Кафедра ГиП		Специальность
« »	2007г.	Курс
		Дисциплина
Зав. кафедрой	А.И. Дементиенко	«Общая геология»
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1		
1. Геология- фундаментальная наука. Предмет и задачи.		
2. Геохронологическая шкала.		
3. Рельефообразующая деятельность поверхностных вод.		

Перечень вопросов к зачету и экзамену.

1. Геология – фундаментальная наука о Земле. Предмет и задачи геологии.
2. Практическая и прикладная геология. История возникновения науки.
3. Минералы и горные породы.
4. Методы изучения земной коры.
5. Строение Солнечной системы.
6. Строение Земной коры.
7. Методы изучения Земных оболочек.
8. Методы определения относительного возраста в геологии. Единая геохронологическая шкала.
5. Абсолютный возраст. Методы определения абсолютного возраста.
6. Методы изучения минералов и диагностические свойства минералов. Шкала Мооса.
12. Классификация минералов. Самородные элементы.

13. Сульфаты и фосфаты
14. Силикаты.
15. Горная порода. Структуры и текстуры горных пород.
16. Магматические горные породы.
17. Осадочные горные породы
18. Метаморфические горные породы. Минералообразование в процессах метаморфизма.
19. Кора выветривания. Влияние биоклиматических условий.
20. Полезные ископаемые кор выветривания. Переотложение.
21. Рельефообразующая деятельность ветра. Ветровая эрозия.
22. Геологическая деятельность рек.
23. Геологическая деятельность атмосферных вод.
24. Геологическая и климатологическая роль озер и болот.
25. Геологическая деятельность подземных вод.
26. Геологическая деятельность ледников.
27. Геологическая деятельность морей и океанов.
28. Интрузивный магматизм.
29. Вулканизм. Продукты извержения.
30. Землетрясения.
31. Полезные ископаемые, связанные с эффузивным магматизмом.
32. Складчатые и разрывные нарушения.
33. Признаки колебательных движений в геологическом прошлом.
34. Стратиграфические несогласия.
35. Антиклинальные и синклиналильные складки и их элементы.
36. Трещиноватость.
37. Тектоника литосферных плит.
38. Срединно-океанические хребты, островные дуги.
39. Горно-складчатые пояса. Понятие о процессах горообразования.
40. Основные эпохи горообразования в разные периоды развития Земли.
41. Полезные ископаемые связанные с интрузивным магматизмом.
42. Строение и стадии развития платформ.
43. Краевые прогибы.
44. Развитие идей о происхождении материков и океанов (геосинклинальная гипотеза, гипотезы древности океанов, гипотезы молодости океанов, гипотезы разновозрастности океанических впадин, гипотезы континентального дрейфа).
45. История тектонических событий. Докембрий. Архей. Протерозой. Кайнозой.

46. Металлические полезные ископаемые.

47. Неметаллические полезные ископаемые.

48. Стадии геолого-разведочных работ.

49. Недропользование, правовая основа, социальная геологии, геоэкология.

50. Практическое задание. [работа с коллекциями, определение элементов залегания, описание разреза].

Основные критерии оценки знаний студентов

Оценка	Полнота, системность, прочность знаний	Обобщенность знаний
5	Изложение полученных знаний в устной, письменной или графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые студентами	Выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявление причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений; свободное оперирование известными фактами и сведениями с использованием сведений из других предметов
	Изложение полученных знаний в устной, письменной и графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются отдельные несущественные ошибки, исправляемые студентами после указания преподавателя на них	Выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявлений причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений, в которых могут быть отдельные несущественные ошибки; подтверждение изученного известными фактами и сведениями
3	Изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего программного материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя	Затруднения при выполнении существенных признаков изученного, при выявлении причинно-следственных связей и формулировке выводов
2	Изложение учебного материала неполное, бессистемное, что препятствует усвоению последующей учебной информации; существенные ошибки, не исправляемые даже с помощью преподавателя	Бессистемное выделение случайных признаков изученного; неумение производить простейшие операции анализа и синтеза; делать обобщения, выводы

**2.1.17. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ КАДРАМИ
ПРОФЕССОРСКО–ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА**

Ф.И.О.	должность	специальности
Кезина Т.В.	Доцент, К.Г.-М.Н.	140101