

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИПР
Дмитриев А.Ю.

« ____ » _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ИСТОРИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЯ,
ОСНОВЫ СТРАТИГРАФИИ, ПАЛЕОНТОЛОГИИ

Направление (специальность) ООП **21.05.02 Прикладная геология**
Номер кластера (для унифицированных дисциплин) _____

Профиль подготовки (специализация, программа) **Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых; Геология нефти и газа; Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания**

Квалификация (степень) **горный инженер-геолог**

Базовый учебный план приема **2015 г.**

Курс **3** семестр **5**

Количество кредитов **6**

Код дисциплины **ДИСЦ.В.М11**

Виды учебной деятельности	Временной ресурс по очной форме обучения
Лекции, ч	32 ч.
Практические занятия, ч	
Лабораторные занятия, ч	48 ч.
Аудиторные занятия, ч	80 ч.
Самостоятельная работа, ч	136 ч.
ИТОГО, ч	216 ч.

Вид промежуточной аттестации **Экзамен**

Обеспечивающее подразделение **кафедра ГРПИ ИПР**

Зав. кафедрой
Руководитель ООП

Гаврилов Р.Ю.
Краснощекова Л.А.

Преподаватель:

Рычкова И.В.

2016 г.

1. Цели освоения модуля (дисциплины)

Основными целями преподавания дисциплины «Историческая геология, основы стратиграфии, палеонтологии» являются: выработка у студентов геологического мировоззрения; создание основы для получения в дальнейшем специальных знаний, умений и навыков в процессе изучения всех последующих геологических дисциплин, проведении квалифицированных работ по геологическому картированию, поискам и разведке полезных ископаемых.

2. Место модуля (дисциплины) в структуре ООП

«Историческая геология, основы стратиграфии, палеонтологии» относится к специальным дисциплинам профессионального цикла. Она непосредственно связана с дисциплинами естественно-научного цикла («Общая геология», «Кристаллография и минералогия»), опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения. Корреквизитами для «Исторической геологии» является: «Структурная геология», «Петрография».

3. Результаты освоения дисциплины (модуля)

Студент, изучивший дисциплину «Историческая геология, основы стратиграфии, палеонтологии», должен с помощью палеонтологического метода научиться определять возраст геологических образований, свободно ориентироваться в геохронологической (стратиграфической) шкале, анализировать первичные геологические материалы (стратиграфические колонки, схемы, геологические разрезы и т.д.), восстанавливать на основании этого анализа историю геологического развития регионов, уметь читать геологическую карту.

Таблица 1

Формируемые компетенции в соответствии с ООП*	Результаты освоения дисциплины
32.16; 34.4	<i>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</i> руководящие формы ископаемых организмов и определять возраст геологических тел, подразделения Международной стратиграфической шкалы (до ярусов), циклы тектогенеза. Цвета геологической карты, историю развития Земли.
У2.16; У4.4	<i>В результате освоения дисциплины студент должен уметь:</i> свободно ориентироваться в геохронологической (стратиграфической) шкале. Анализировать первичные геологические материалы (стратиграфические колонки, схемы, геологические разрезы), геологические и тектонические карты, восстанавливать на основании этого анализа историю геологического развития отдельных регионов на территории континентов.
В2.16; В4.4	<i>В результате освоения дисциплины студент должен владеть:</i> Опытом работы с ископаемыми остатками животных и растений, читать геологическую карту.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины по разделам, формам организации и контроля обучения

Таблица 2

№	Название раздела/темы	Аудиторная работа (час)			СРС (час)	Итого	Формы текущего контроля и аттестации
		Лекции	Практикумы/семинары	Лабы/занятия			
1	Основы палеонтологии	10		28	98	136	Коллоквиум 1
2	Основы стратиграфии	6		4	10	20	Коллоквиум 2
3	Фациальный анализ	2		4	6	12	Коллоквиум 3
4	Геотектоника	4		4	6	14	Коллоквиум 4
5	История развития Земли:						
	Докембрий	2		2	4	8	Коллоквиум 5
	Ранний палеозой	2		2	4	8	Коллоквиум 6
	Поздний палеозой	2		2	4	8	Коллоквиум 7
	Мезозой	2		2	2	6	Коллоквиум 8
	Кайнозой	2			2	4	Коллоквиум 9
	Итого	32		48	136	216	Экзамен

4.2. Описание дисциплины по разделам

ОСНОВЫ ПАЛЕОНТОЛОГИИ

Лекция 1. Определение науки, объект, предмет, задачи палеонтологии, связь с другими дисциплинами, основные этапы становления науки и ее развития. Палеоботаника, палеозоология беспозвоночных, палеозоология позвоночных животных, тафономия, палеоихнология – основные разделы палеонтологии как науки. Практическое значение палеонтологии. Развитие органического мира как отражение объективных процессов, происходящих в природе.

Организм и среда: условия обитания организмов в морях и на суше. Ископаемые остатки организмов, основы тафономии, неполнота геологической и палеонтологической летописи. Необратимость эволюции. Принципы классификации животных и растений. Вымирание организмов. Руководящие формы ископаемых животных и растений. Периодизация геологической истории Земли. Значение палеонтологии.

Краткий обзор основных групп ископаемых животных и растений. Систематика и характеристика их по подразделениям.

Надцарство Прокариоты (Доядерные) – организмы, лишённые клеточного ядра. Строматолиты, онколиты, катаграфии их геологическое значение.

Надцарство Эукариоты (Ядерные организмы).

Царство Phyta (растения)

Классификация ископаемых растений




Таблица 3

Отдел	Класс	Порядок	Род	Общий вид	Диагностика рода, вида
Propteridophyta Псилофиты Риниофиты S-D			Rhynia D ₁ Sawdonia D		
Pteridophyta	Lycopside Плауновидные D-Q	Lepidodendrales Лепидодендроновые C-P	Lepidodendron C (Knorria C) Sigillaria C-P ₁ (Stigmaria C-P)		
	Equisetopsida Членисто-стебельные Хвощеподобные	Calamitales Каламитовые C-P	Calamites C Annularia C-P		
		Equisetales хвощовые	Phyllotheca P-MZ Equisetum T-KZ		
	Polypodiopsida Папоротники		Pecopteris C-P Cladophlebis J		
Pinophyta Gymnospermae Голосеменные	Порядок		Род		
	Pteridospermidae Семенные папоротники C-P		Sphenopteris C Pecopteris C-P Gondwanidium C-P Angaropteridium C-P		
	Cordaitales Кордаиты C-P		Cordaites C-P		
	Coniferales Хвойные C-Q		Taxodium K-KZ (P-N)		
	Ginkgoales Гинкговые MZ-KZ		Ginkgo sibirica J-K Ginkgo biloba MZ-KZ		
	Czekanowskiales Чекановские MZ		Czekanowskia J-K		
	Cycadales Цикадовые MZ-KZ Bennettitales Беннеттитовые T ₃ -K		Nilssonia MZ		

Лекция 2-5.

Царство *Zoa* (животные)
Классификация ископаемых животных

Таблица 4

Тип	Класс/подкласс		Строение скелета	Диагностические признаки родов
Sarcodina Саркодовые Є-Q	Foraminifera Фораминиферы Є-Q			Fusulina C ₂₋₃ Nummulites P-N
Spongia Губки V-Q	п/кл Silicispongia Кремневые			Ventriculites K ₂
Archaeocyatha Археоциаты Є ₁				Aldanocyathus Є ₁
Coelenterata Кишечнополостные Cnidaria Стрекающие Є-Q	Anthozoa Коралловые полипы	п/кл Tabulata Є ₂ -P		Halysites O ₃ -S Favosites S-D Michelinia D-P (C ₁)
		п/кл Tetracoralla (Rugosa) O-P		Triplasma altaicus D ₁ Caninia C-P ₁ Lithostrotion C ₁
Annelida Кольчатые черви V-KZ				Serpula S-Q
Bryozoa Мшанки O-Q				Polypora S-P
Brachiopoda Брахиоподы Є-Q	Inarticulata Беззамковые Є-Q			Lingula S-Q Obolus Є ₂ -O ₁
	Articulata Замковые	от. Atrypida O ₂ -D		Atrypa S-D
		от. Spiriferida O ₂ -J ₁		Acrospirifer cheehiel D ₂ g, Syringothyris C ₁ Choristites mosquensis C _{2m}
		от. Productida D-P		Productus C Gigantoproductus C ₁
		от. Pentamerida Є ₂ -D		Conchidium S Zdimir D ₂
Echinodermata Иглокожие Є-Q	Cystoidea Морские пузыри O-D			Echinosphaerites O ₂₋₃
	Crinoidea Морские лилии O ₃ -Q			Poteriocrinus D-P Encrinus T ₂
	Echinoidea Морские ежи O-Q			Cidaris T ₃ -Q Echinocorys K ₂ - P ₁
Arthropoda Членистоногие V-Q	Trilobita Трилобиты V-PZ (PZ)			Agnostus Є ₃ Paradoxides Є ₂

			Olenoides € ₂ Asaphus O ₁₋₂	
Mollusca Моллюски €-Q	Bivalvia Двустворки €-Q		Inoceramus J-K Ostrea K-KZ Buchia J ₂ -K ₁ Cardium KZ Dicerias J ₃ Hippurites K ₂	
	Gastropoda Брюхоногие €-Q		Patella P ₂ -Q Turritella K-Q	
	Cephalopoda Головоногие-€-Q	Nautiloidea O-KZ		Nautilus P ₃ -Q
		Endoceratoidea O		Endoceras O ₂
		Ammonoidea D-K		<u>гониатиты (D-P):</u> Timanites D ₃ Tornoceras D ₂₋₃
				<u>цератиты (P-T):</u> Ceratites T ₂
	Coleoidea D-Q		Belemnites J-K	
Hemichordata Полухордовые €-Q	п/к Graptoloidea Граптолиты O-D ₁		Monograptus S-D ₁	

Тип *Chordata* Хордовые. Подтип *Vertebrata* Позвоночные. €-Q. Бесчелюстные. Класс Конодонтфораты €₃-T.

Челюстноротые S₂-Q. Надкласс *Pisces*. Рыбы S₂-Q. Классы Пластинокожие S₂-D, Акантоды S₂-P, Хрящевые рыбы D₂-KZ Костные рыбы D-Q. Двоякодышащие, кистеперые, лучеперые.

Надкласс *Tetrapoda*. Четвероногие D₃-Q. Класс *Amphibia*. Земноводные. D₃-Q. Стегоцефалы D₃-K.

Класс *Reptilia*. Пресмыкающиеся C₂-Q.

Класс *Aves*. Птицы. T₃-KZ. Подклассы Ящерохвостые птицы. J₃. *Archaeopteryx* J₃. Зубастые птицы K. Веерохвостые птицы K-Q.

Класс *Mammalia*. Млекопитающие. T₃-Q. Подклассы: первозвери, сумчатые, высшие млекопитающие. Отряды: насекомоядные, кондилартры, копытные, хищные, приматы. Происхождение человека.

ОСНОВЫ СТРАТИГРАФИИ

Лекция 6. Определение науки, объект, предмет изучения стратиграфии. Задачи, принципы стратиграфии. Принцип С.В. Мейена – «хронологической взаимозаменяемости признаков». Принцип М.А. Усова – «неповторимости местных стратиграфических подразделений».

Лекция 7. Методы стратиграфии: непалеонтологические и биостратиграфические методы определения относительного возраста напластований. Непалеонтологические методы: последовательности напластований, принцип Стенона как основа его использования; маркирующих горизонтов и опорных границ; литолого-минералогический; ритмо-стратиграфический; тектоно-стратиграфический; геофизические методы. Применение методов в расчленении и корреляции толщ. Значение палеомагнитного метода. Магнитостратиграфия. Ограничения в применении названных методов.

Абсолютная геохронология. Радиологические методы. Продолжительность основных геохронологических подразделений (акронов, эонов, периодов фанерозоя).

Биостратиграфические методы. Роль палеонтологического метода в расчленении и корреляции разрезов. Принцип Смита. Эволюционный метод, метод анализа комплекса окаменелостей, количественный метод. Приемы сопоставления разнофациальных осадочных толщ. Корреляция в пределах одной структурно-формационной зоны и различных регионов.

Лекция 8. Периодизация истории Земли. Стратиграфическая и геохронологическая шкалы. История создания международной (общей) стратиграфической шкалы. Подразделения ЕСШ (МСШ) – единой (международной, общей) стратиграфической шкалы. Акротема (акрон), эонотема (эон), эратема (эра), система (период), отдел (эпоха), ярус (век), зона (фаза). Стратиграфический кодекс России (2006) – временный свод правил и рекомендаций, определяющих содержание и применение стратиграфических понятий, терминов и названий.

Стратиграфические подразделения: основные и специальные. Понятие о стратотипе. ЕСШ как инструмент межрегиональной корреляции. Местные (локальные) стратиграфические схемы. Принцип построения. Единицы местной стратиграфии (комплекс, серия, свита). Региональные стратиграфические схемы. Горизонт, слой с географическим названием, лона – единицы региональной стратиграфии. Соотношение подразделений местных, региональных схем и единой стратиграфической шкалы.

ФАЦИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Лекция 9. Понятие «фация», признаки фаций. А. Грессли (1838), Н.А. Головкинский (1868), Л.Б. Рухин (1960) и М.С. Дюфур (1985) о фациях. Системный подход в изучении фаций. Задачи фациального анализа. Фациальный анализ – метод палеогеографических реконструкций. Соотношение понятий фация и формация. Методы фациального анализа: общие – актуалистический, сравнительно-литологический, анализ геологических разрезов; частные – литофациальный (минералогический, геохимический и др.) и биофациальный. Классификация фаций по одному признаку (литофации, биофации), по совокупности признаков: фации морские, переходные и континентальные. Морские фации. Типы морских бассейнов и рельеф дна Мирового океана. Источники осадконакопления, идеализированная схема их распределения на дне морей. Факторы морского осадконакопления: рельеф дна, соленость, температура воды, течения, газовый

режим и др. Терригенные фации. Правило Головкинского-Вальтера («закон соотношения морских фаций»). Признаки, позволяющие различать глубоководные и мелкоководные осадки. Органогенные фации: известняки, карбонатные и кремнистые илы. Фации рифов. Фация устричных банок. Хемогенные осадки: состав, распределение по глубинам, признаки. Полезные ископаемые морской группы фаций.

Переходные фации: бассейнов повышенной и пониженной солёности, прибрежных аккумулятивных равнин, дельт, эстуариев, лиманов. Понятие об угнетенных фаунах. Фации – индикаторы. Влияние климата и рельефа на формирование переходных фаций. Полезные ископаемые, связанные с переходной группой фаций.

Континентальные фации. Особенности осадконакопления на суше. Понятие «генетический тип». Классификация континентальных фаций. Типы литогенеза по Н.М. Страхову. Фации равнин *гумидного типа литогенеза* (коры выветривания, делювий, аллювий, озерные отложения). Лимнические угли. *Ледовый литогенез*. Фации полярных областей: морена, тиллиты, флювиогляциальные отложения. *Аридный литогенез*: фации пустынь (эоловые, пролювиальные, хемогенные отложения). Фации – индикаторы аридного климата. Фации горных областей. Полезные ископаемые, характерные для различных типов литогенеза. Роль вулканогенных пород в различных группах фаций. Значение фациального анализа для восстановления физико-географических условий прошлого Земли. Литолого-фациальные и палеогеографические карты.

ГЕОТЕКТНИКА

Лекция 10. Определение геотектоники. Историческая геотектоника, её задачи и значение науки. Тектонические движения (ТД) – скелет геологической истории. Типы тектонических движений: **орогенические** (складкообразовательные и горообразовательные), **эпейрогенические** (колебательные) и **горизонтальные** ТД. Методы геотектонического анализа: анализ геологических разрезов, фациально-палеогеографический, перерывов и несогласий, метод анализа мощностей, структурный анализ. Геофизические методы в геотектонике. **Формационный анализ** как один из основных в исторической геологии. Понятие «формація». Классификация формаций: осадочные, магматические, метаморфические (по составу) и платформенные, геосинклинальные, орогенные (по структурно-тектоническому признаку). Структурно-формационные зоны.

Строение земной коры и верхней мантии. Типы земной коры: океанический, материковый и переходный. Литосфера, астеносфера, тектоносфера. Материки и океаны – главные структуры земной коры.

Структуры земной коры материкового типа. Складчатые пояса (области) и платформы – основные структуры материков. Структуры складчатых поясов: антиклинории, синклинории, межгорные прогибы. *Древние платформы*. Строение: фундамент, чехол; щиты и плиты (синеклизы, антекклизы, авлакогены), этапы развития платформ, возраст, осадконакопление и магматизм. *Молодые платформы*. Понятие об эпиплатформенном орогенезе (тектоно-магматической активизации платформ). Полезные ископаемые.

Основные структурные элементы океанического дна: талассократоны (океанические платформы), срединно-океанические хребты, глубоководные желоба, островные дуги, котловины окраинных морей.

Основные тектонические концепции. Гипотезы фиксизма: контракционная, расширения Земли, изостазии, пульсационная и др. Гипотезы мобилизма: дрейфа материков, конвекционная, тектоники литосферных плит и др. Борьба идей фиксизма и мобилизма. Основные недостатки гипотез.

Учение о геосинклиналях. Краткая история возникновения понятия «геосинклиналь». Дж. Холл (1859), Дж. Д. Дэна (1866-1873) – основоположники учения. Определение понятий

«геосинклиналь, геосинклинальный пояс». Место и время заложения геосинклиналей. Строение геосинклинальной области: миогеосинклиналь, эвгеосинклиналь, интрагеосинклинали, интрагеоантиклинали, срединные массивы. Этапы развития, особенности осадконакопления, магматизм. Циклы тектогенеза и фазы складчатости. Замыкание (консолидация, стабилизация) геосинклинальной области (пояса), возникновение на её месте складчатой (орогенной) области (пояса).

Лекция 11. Тектоника литосферных плит. История её возникновения. Г. Хесс (1962), Р. Диц (1961), Ф. Вэйн и Д. Мэтьюз (1963) – основоположники теории. Основные понятия концепции тектоники литосферных плит: срединно-океанические хребты как области наращивания океанической земной коры, спрединг морского дна, зоны субдукции – зоны деструкции (разрушения) океанской земной коры. Границы литосферных плит: дивергентные, конвергентные и зоны коллизий (столкновения). Роль конвекционных течений в создании новообразованной океанской земной коры. Роль геотектонических гипотез в прогнозировании месторождений полезных ископаемых. *Концепция пульсирующей Земли* Е.Е. Милановского, сочетающая на новом уровне учение о геосинклиналях и тектонику литосферных плит.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЗЕМЛИ

Лекция 12. Докембрий (Криптозой). Общая характеристика, особенности состава и методы изучения докембрия. Расчленение докембрия. Органический мир.

Архейский акрон (акротема). Комплексы метаморфических пород (чарнокиты, мигматиты, кристаллические сланцы, «серые» гнейсы, джеспилиты и др.), условия формирования и распространение архейских комплексов. Гранито-гнейсовые купола, зеленокаменные пояса. Тектонические движения: саамский и беломорский циклы тектогенеза. Основные структуры земной коры в архее и история их развития.

Протерозойский акрон (акротема). *Раннепротерозойский эон (эонотема).* Состав (кристаллические сланцы, кварциты, джеспилиты, тиллиты, мраморы и др.), строение и распространение нижнепротерозойских комплексов горных пород. Основные структуры и история их развития. Фации нижнего протерозоя: древнейшие ледниковые отложения, джеспилиты, строматолиты и др. Карельская складчатость. *Позднепротерозойский эон (эонотема).* Развитие структуры земной коры. Байкальский цикл тектогенеза. Палеогеография, климат, полезные ископаемые докембрия.

Фанерозойский эон (эонотема) Палеозойская эра (эратема)

Лекция 13. Ранний палеозой. К е м б р и й с к и й п е р и о д (с и с т е м а). Историческая справка. Стратиграфическое и геохронологическое расчленение, стратотипы ярусов. Органический мир. Фации. Тектонические движения (салаирская фаза каледонского цикла тектогенеза). Основные структуры земной коры и история их развития. Палеогеография, климат, полезные ископаемые.

О р д о в и к с к и й п е р и о д (с и с т е м а). Историческая справка, расчленение, продолжительность, стратотипы ярусов. Органический мир. Фации. Тектонические движения: каледонский цикл тектогенеза. Основные структуры земной коры и история их развития. Палеогеография, климат, полезные ископаемые.

С и л у р и й с к и й п е р и о д (с и с т е м а). Историческая справка, расчленение, продолжительность, стратотипы ярусов. Органический мир. Фации. Тектонические движения: каледонский цикл тектогенеза. Основные структуры земной коры и история их развития. Палеогеография, климат, полезные ископаемые.

Лекция 14. Поздний палеозой. Девонский период (система). Историческая справка, расчленение, продолжительность, стратотипы ярусов. Органический мир. Тектоника (в том числе формирование континентов «Древнего Красного Песчаника» и превращение их в арену мощной вулканической деятельности). Основные структуры земной коры, история их развития. Палеогеография и климат девона. Девон – типичный геократический период в жизни Земли. Полезные ископаемые.

Каменноугольный период (система). Историческая справка. Расчленение. Органический мир. Климатическая зональность и фитогеографические провинции. Фации, паралические и лимнические бассейны угленакопления. Тектонические движения. Основные структуры и история их развития. Оледенение Гондваны. Палеогеография, климатические пояса, полезные ископаемые.

Пермский период (система). Историческая справка. Расчленение. Органический мир. Фации. Тектонические движения. Основные структуры и история их развития. Палеогеография, фации. Полезные ископаемые.

Основные черты позднепалеозойского этапа истории Земли. Образование герцинских складчатых сооружений в пределах всех геосинклинальных поясов. Герцинские краевые прогибы. Возникновение Пангеи и начало распада Гондваны. Талассократические и геократические эпохи, особенности осадконакопления в позднем палеозое. Полезные ископаемые.

Лекция 15. Мезозойская эра (эратема). Триасовый период (система). Историческая справка. Расчленение. Органический мир. Тектонические движения: раннекиммерийская складчатость. Основные структуры и история их развития. Палеогеография, фации, климат, полезные ископаемые.

Юрский период (система). Историческая справка. Расчленение, продолжительность, органический мир. Фации. Основные структуры и история их развития. Гондвана с точки зрения мобилистских представлений. Палеогеография. Полезные ископаемые.

Меловой период (система). Историческая справка. Стратиграфическое расчленение системы. Продолжительность периода. Органический мир. Завершение киммерийской складчатости. Австрийская и ларамийская складчатость, начало альпийского цикла тектогенеза. Завершение формирования впадин Индийского и Атлантического океанов. Палеогеография, фации. Позднемеловая трансгрессия – самая обширная в фанерозое. Полезные ископаемые.

Лекция 16. Кайнозойская эра (эратема).

Палеогеновый период (система). Стратиграфическое расчленение системы. Продолжительность периода. Органический мир. Альпийский цикл тектогенеза. Развитие геосинклинально-складчатых поясов (главным образом, Средиземноморского и Тихоокеанского) и платформ. Эпиплатформенный орогенез – образование великих африканских разломов. Начало кайнозойского материкового оледенения. Палеогеография, фации. Эоценовая трансгрессия – последняя крупная трансгрессия в истории Земли. Полезные ископаемые.

Неогеновый период (система). Расчленение. Продолжительность, органический мир. Трудности разработки стратиграфических схем. Основные этапы истории развития Средиземноморского и Тихоокеанского геосинклинально-складчатых поясов. Альпийский цикл тектогенеза, результаты его проявления: изменение структуры земной коры (альпиды) и формирование рельефа земной поверхности. Развитие замкнутых и полузамкнутых бассейнов на юге Европы. Альпийские краевые прогибы. Молассы. Основные черты развития древних и молодых платформ. Эпиплатформенный орогенез. Палеогеография и полезные ископаемые.

Ч е т в е р т и ч н ы й п е р и о д (с и с т е м а). Основные особенности периода: малая продолжительность, широкое развитие млекопитающих, птиц, костных рыб, выделение человека из животного царства, материковые оледенения Северного полушария, преобладание континентальных фаций. Антропоген А.П. Павлова. Своеобразие методов изучения стратиграфии четвертичного периода. Органический мир. Фаунистические комплексы млекопитающих по В.И. Громову, их значение для расчленения четвертичной системы. Современная схема стратиграфического расчленения четвертичных отложений России и мира (1995). Общая характеристика тектонических движений земной коры в антропогене. Неотектонический этап.

Основные палеогеографические события областей, охваченных оледенением, и внеледниковых областей. Морские трансгрессии, их причины. Эвстатические колебания уровня Мирового океана. Южные материки в четвертичном периоде. Полезные ископаемые.

Основные черты кайнозойского (альпийского) этапа развития земной коры.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные этапы развития органического мира. Закономерности формирования современного структурного плана земной коры. Геоократические и талассократические эпохи (периоды) геологической истории. Взаимосвязь различных аспектов геологической жизни Земли, необратимость и направленность геологических процессов.

5. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Закljučается в следующем:

По разделу «Основы палеонтологии»: в изучении коллекций по палеозоологии и палеоботаники, составлении описаний диагностических признаков родов (см таблицы 1 и, а также в решении задач, т. е. определении предложенных образцов ископаемых организмов.

Каждый студент должен выполнить контрольную работу по основам палеонтологии. Содержанием работы является составление систематических таблиц (табл.1, 2) для каждого типа животных и растений и составление в систематическом порядке диагнозов всех родов и видов, предусмотренных программой.

По разделу «Основы стратиграфии»:

Выучить Международную стратиграфическую шкалу до ярусов. Расчленение кайнозоя выучить до отделов.

Составить таблицу руководящих форм по периодам фанерозоя и выучить их наизусть

По разделу «Фацциальный анализ»:

Выполнить индивидуальное домашнее задание (пример и задание в «Практикуме по исторической геологии», авторы Рябчикова Э.Д., Рычкова И.В.).

По разделу «Геотектоника»:

выучить наизусть время проявления циклов тектогенеза, тектоническую схему (рис.)

По разделу «Историческая геология»:

сделать рисунки геологических разрезов докембрия трёх платформ (Южно-Африканской, Восточно-Европейской или Северо-Американской), составить краткое описание истории её геологического развития в архее – раннем протерозое и полезных ископаемых; составить таблицу основных событий докембрия (по предлагаемой форме – табл. 5); составить таблицы основных событий фанерозоя по периодам палеозоя, мезозоя, кайнозоя (табл. 6, 7).

Основные события истории развития Земли в докембрии

Таблица 5

Подразделен ия ОСШ РЭ	Стратотип, автор, год	Тектоника	Органически й мир	Атмосфера	Гидросфера	Климат	Фации (породы)	Полезные ископаемые

Основные события истории развития Земли в.....периоде

Таблица 6

ОСШ	Стратотип автор, год	Органический мир, руководящие формы	Тектоника	Палеогеография, фации			Полезные ископаемые
				Вос.- Европ. пл.	Сибир. пл.	Сев.- Амер. пл.	

Текущая и опережающая СРС, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

- изучении учебных коллекций по руководящим формам, фациям;
- выполнении домашних заданий (составлении таблиц по докембрию, периодам фанерозоя, стратиграфических колонок древних платформ);
- выполнении задания по методам историко-геологического анализа с индивидуальным набором образцов;
- подготовке к экзамену;
- выступлении на конференц-неделе с докладом.

Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

- стратиграфический кодекс;
- магнитостратиграфия;
- геотектонические гипотезы (контракции, пульсационная, горячих точек и мантийных плюмов). Концепции фиксизма и мобилизма;
- стратиграфия, палеогеография и история развития Западно-Сибирской молодой платформы.

Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа

(ТСР) направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

- поиске, анализе, структурировании и презентации информации, анализе научных публикаций по определенным группам ископаемых;
- исследовательской работе и участии в кружках, научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах.

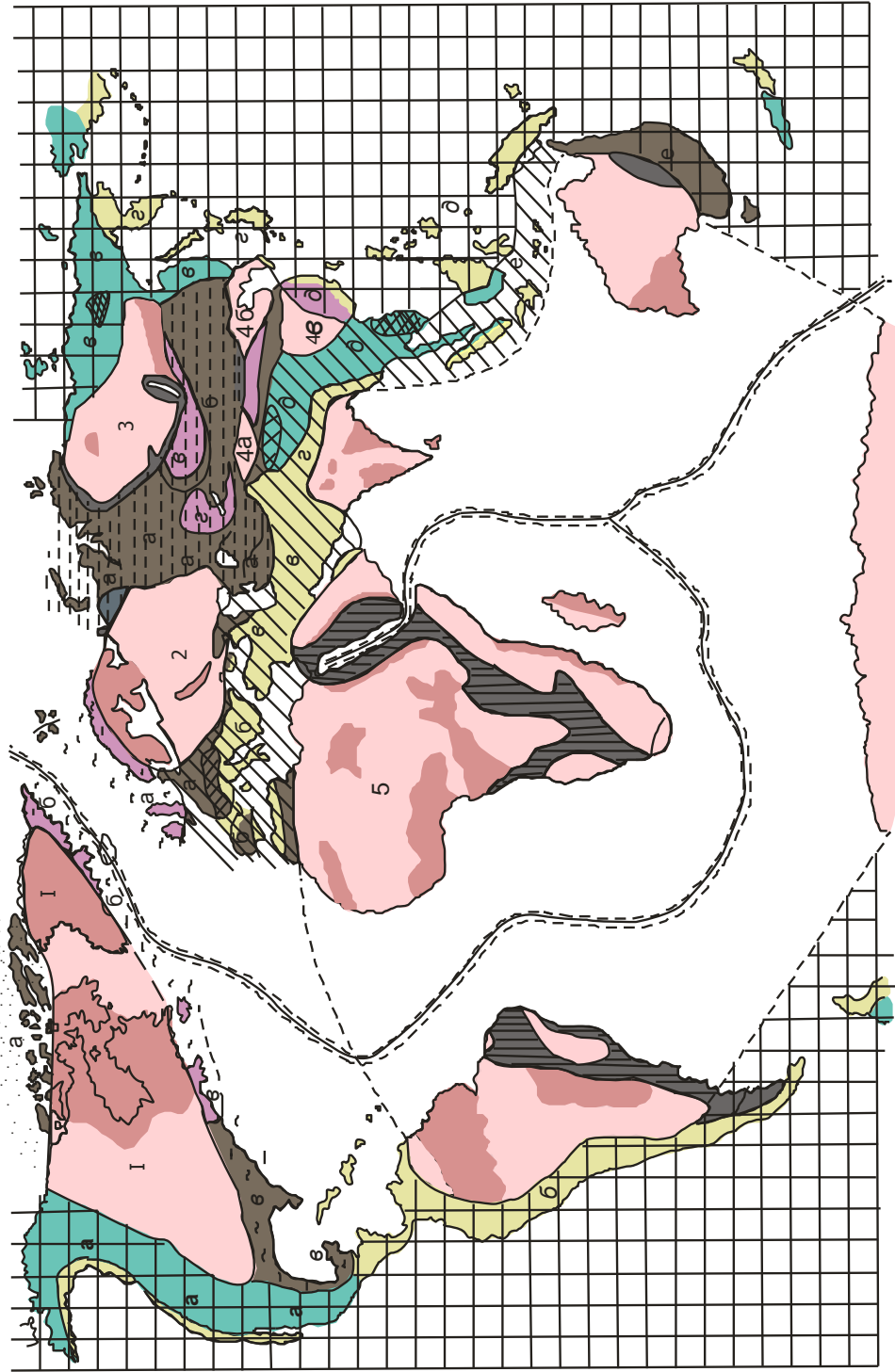
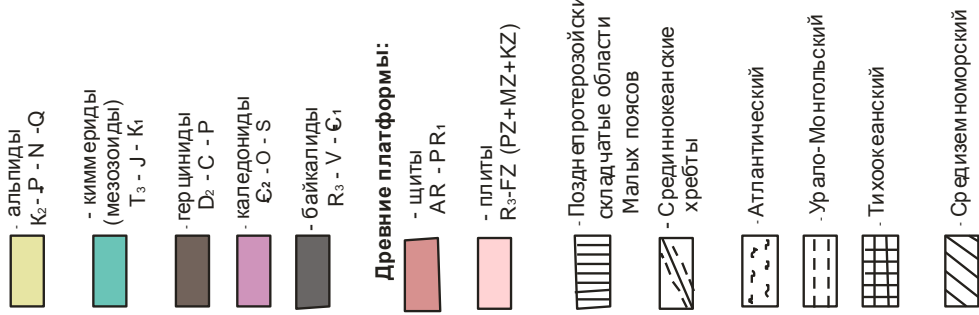
Основные события кембрийского периода

Таблица 4

535 млн. лет н. э.		490		Период / система Кембрийский		Палеогеография	
Стратиграфия - геохронология		Тектоника		Фашии, полезные ископаемые		Максимумы трансгрессий, отложения	
Общая стратиграф. шкала		Палеонтологическая характеристика		Где найдены стратотип Автор, год		Максимумы трансгрессий, отложения	
Эпоха	Век/Ярус	Индекс	Палеонтологическая характеристика	Где найдены стратотип Автор, год	Цикл и фазы тектогенеза	Фашии, полезные ископаемые	Максимумы трансгрессий, отложения
Поздняя (верхняя)	аксайский	Є _{3ak}	Olenus	Великобритания, Сэдживик, 1835 год	Салаирская фаза (Саяно-Алтайская область)	Соли, гипсы, ангидрит	Пестроцветные отложения, смежные фации в разрезе и в плане (континент, лагуны, море)
	сакский	Є _{3s}					
Средняя (средняя)	аюсоканский	Є _{3a}					Максимум трансгрессии. В основном карбонатные толщи, глинистые сланцы, реже песчаники.
	майский	Є _{2m}	Agnostus				
Ранняя (нижняя)	амгинский	Є _{2a}	Paradoxides, беззамковые брахиоподы				Трансгрессия шла с Западной СЗ.
	тойонский	Є _{1m}					
Ранняя (нижняя)	ботомский	Є _{1b}	Археоциаты, трилобиты (р. Olenellus)	Байкальский		Археоциаты, известняки	Пестрога фаций: соли, гипсы, красноцветы, известняки (в т.ч. археоциатовые), мергели (море, лагуны)
	атдабанский	Є _{1a}					
	томмотский	Є _{1t}					

ГЛАВНЕЙШИЕ СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕРИКОВ И ОКЕАНОВ

Складчатые структуры:



Древние платформы:

- I. Северо-Американская; 2. Восточно-Европейская; 3. Сибирская; 4. Китайская; 4а- Таримская; 4б- Северо-Китайская; 4в- Южно-Китайская; 5. Гондвана;
- Подразделения Больших складчатых поясов:**
- Атлантический пояс:** Северо-Атлантическая область (а- Гренландская, б-Восточно-Грениландская геосинклинали); в- Мексикано-Аппалачская область.
- Урало-Монгольский пояс:** (а) Урало-Тяньшанская, (б) Казахстано-Монгольская, (в) Алтае-Саянская, (г) Кочетавско-Киргизская области.
- Тихоокеанский пояс:** Восточно-Тихоокеанская часть - (а) Кордильерская, (б) Андийская; Западно-Тихоокеанская часть - (в) Северо-Восточно-Азиатская, (г) Восточно-Азиатская, (д) Катагайтская, (е) Восточно-Австралийская области.
- Средиземноморский пояс:** (а) Северо-Европейская, (б) Южно-Европейская, (в) Крымско-Кавказско-Памирская, (г) Гималайская, (д) Тибетско - Индокитайская, (е) Индонезийская области.
- Арктический пояс:** Иннуитская геосинклиналь.

Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателей.

Примерный перечень научных проблем и направлений научных исследований:

1. История гидросферы.
2. Кембрийский «взрыв».
3. Пермь-триасовый рубеж.
4. Великие вымирения на границе мезозоя и кайнозоя.
5. Фосфоритообразование в истории развития Земли.
6. Соленакпление в истории развития Земли.
7. Эволюция железообразования в истории Земли.
8. Эпохи угленакопления в истории развития Земли.
9. Бокситообразование в истории Земли.
10. Причины и эпохи оледенений (на примере).
11. Палеогеография Западно-Сибирской платформы в мезозое.
12. Рифтогенез в истории развития Земли.

6. Средства текущей и итоговой оценки качества освоения дисциплины (фонд оценочных средств)

Оценка успеваемости студентов осуществляется по результатам:

- коллоквиумов;
- защиты отчетов по методам историко-геологического анализа;
- знания тектонической и геологической карт;
- подготовленных студентами рефератов.

Экзаменационный билет

1. Фораминиферы. Определение, состав и строение скелета, условия обитания и образ жизни, тафономия, геологическое распространение. Значение.(5б)
2. Что такое корреляция? Методы стратиграфической корреляции.(10б)
3. Что такое фация? Методы фациального анализа.(5б)
4. Тектоника литосферных плит (общие положения). Доказательства (факты).(10б)
5. Девонский период в истории развития Земли.(10б)

7. Рейтинг качества освоения дисциплины (модуля) Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (в приложении)

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплин

Основная

1. Бондаренко О. Б. Палеонтология: учебник: в 2 т. / О. Б. Бондаренко, И. А. Михайлова. — 3-е изд., перераб. и доп.— Москва: Академия, 2011.
2. Короновский Н.В. Историческая геология: учебник / Н. В. Короновский, В. Е. Хаин, Н. А. Ясаманов. — 3-е изд., стер. - Москва: Академия, 2008. — 464 с.: ил.
3. Подобина, Вера Михайловна Историческая геология: учебное пособие / В. М. Подобина С. А. Родыгин; Томский государственный университет (ТГУ). — Томск: Изд-во НТЛ, 2000. — 264 с.: ил.
4. Прозоровский В.А. Общая стратиграфия: учебник / В. А. Прозоровский. — 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Академия, 2010. — 208 с.: ил.

5. Рябчикова Э.Д., Рычкова И.В. Палеонтология: учебное пособие; Томский политехнический университет. – 2-е изд. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 136 с.
6. Рябчикова Э.Д., Рычкова И.В. Практикум по исторической геологии: учебное пособие; Томский политехнический университет. – 2-е изд. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 104 с.
7. Словарь терминов по исторической геологии, основам стратиграфии и палеонтологии: учебное пособие / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ); сост. Э. Д. Рябчикова, И. В. Рычкова. — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — 140 с.: ил.

Электронные ресурсы

1. Парначёв, Валерий Петрович Основы общей геологии, стратиграфии и исторической геологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. П. Парначёв; Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 31.3 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2008. <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2010/m230.pdf>
2. [Рябчикова, Элла Давыдовна](#) Палеонтология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э. Д. Рябчикова, И. В. Рычкова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра общей геологии и землеустройства (ОГЗ). — 2-е изд.. — 1 компьютерный файл (pdf; 8.0 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m245.pdf>
3. [Рябчикова, Элла Давыдовна](#) Практикум по исторической геологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э. Д. Рябчикова, И. В. Рычкова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра общей геологии и землеустройства (ОГЗ). — 2-е изд. <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m249.pdf>

Дополнительная

1. Позаментьер, Генри Секвенная стратиграфия терригенных отложений. Основные принципы и применение / Г. Позаментьер, Дж. П. Аллен. — Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2014. — 436 с.: ил.
2. Справочник полевого геолога: в 2 т. / М. Д. Парфенова; Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: STT, 2007
Т. 1: Основы палеонтологии, методы историко-геологического анализа: стратиграфический, фациальный, геотектонический. — 2007. — 540 с.: ил
3. Справочник полевого геолога: в 2 т. / М. Д. Парфенова; Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: STT, 2007
Т. 2: История развития земной коры. — 2007. — 336 с.: ил.
4. Хаин, Виктор Ефимович Геотектоника с основами геодинамики: учебник / В. Е. Хаин, М. Г. Ломизе; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова (МГУ), Геологический факультет. — 3-е изд. — Москва: КДУ, 2014. — 560 с.: ил.
5. Янин, Борис Тимофеевич Терминологический словарь-справочник по палеонтологии (палеоихнология, палеоэкология, тафономия) / Б. Т. Янин. — 2-е изд., перераб. и доп.— Москва: Инфра-М, 2014. — 172 с.: ил.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование (компьютерные классы, учебные лаборатории, оборудование)	Корпус, ауд., количество установок
1	Учебные коллекции по палеонтологии, фациям	1 кор. ТПУ, 106 ауд., коридор
2	Учебные коллекции по руководящим формам	1 кор. ТПУ, коридор
3	Палеонтологический музей	1 кор. ТПУ, 104 ауд.
4	Для выполнения задания по методам историко-геологического анализа студентам выдается индивидуальный набор образцов.	1 кор. ТПУ, коридор
5	Геологическая и тектоническая карта Евразии	1 кор. ТПУ, 106 ауд., коридор

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС-2010 по направлению 21.05.02 «Прикладная геология».

Программа одобрена на заседании

(протокол № ____ от «__» _____ 2016 г.).

Автор:

Рычкова И.В.

Рецензент(ы)

Полиенко А.К.