

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Геологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

**Декан Геологического факультета
академик**

_____/Д.Ю.Пушаровский/

« ____ » _____ 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Учение о фациях и палеогеография

Автор-составитель: Е.В. Карпова

Уровень высшего образования:
Бакалавриат

Направление подготовки:

05.03.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП:

Геология и полезные ископаемые

Форма обучения:

Очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Учебно-методическим Советом Геологического факультета
(протокол № _____, _____)

Москва 20__

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Геология» (*программы бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки*) в редакции приказа МГУ №1674 от 30 декабря 2016 г.

Год (годы) приема на обучение – 2016.

© Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова
Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины «Учение о фациях и палеогеография» являются: теоретическое освоение основных разделов методов фациального и генетического анализов; практически обоснованное понимание возможностей и роли методов при решении геологических задач.

Задачи получение сведений о методологических основах и методических приемах фациального и генетического анализов, используемых при реконструкциях физико-географических обстановок прошлых геологических периодов. Изучение возможностей тех или иных методов и области их применения. Усвоение сведений о современных обстановках накопления осадков в бассейнах на суше и в Мировом океане; литологических и палеонтологических индикаторах древних обстановок; приуроченности полезных ископаемых к различным ландшафтным зонам. Познание комплекса необходимых исследований и приобретение навыков интерпретации результатов изыскания.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО – вариативная часть, профессиональный блок, профессиональные дисциплины по выбору, курс – IV, семестр – 7

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

освоение дисциплин «Общая геология», «Структурная геология и геокартирование», «Геология осадочных бассейнов», «Палеонтология», «Историческая геология», «Литология», «Геоморфология». Дисциплина необходимо в качестве предшествующей для дисциплин «Учение о геологических осадочных формациях», «Древние обстановки карбонатонакопления», «Генетический анализ осадочных отложений нефтегазоносных бассейнов», «Секвентная стратиграфия»

3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Компетенции выпускников, формируемые (полностью или частично) при реализации дисциплины:

ОПК-1.Б Способность осознать социальную значимость своей будущей профессии, владение высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности

ОПК-3.Б Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности в соответствии с профилем подготовки

ОПК-4.Б Способность применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач.

ОПК-6.Б Способность в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в составлении отчетов, обзоров по тематике работ, в подготовке докладов и публикаций.

ПК-1.Б Способность самостоятельно осуществлять сбор геологической информации, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых/лабораторных исследований (в соответствии с профилем подготовки).

ПК-2.Б Способность использовать знание теоретических основ фундаментальных геологических дисциплин при решении научно-исследовательских задач профессиональной деятельности.

ПК-3.Б Способность в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в получении и интерпретации информации (в соответствии с профилем подготовки)

ПК-5.Б Способность применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения геологической информации.

ПК-6.Б Способность проводить геологические наблюдения и выполнять их документацию на объекте изучения; осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания.

ПК-16.Б Готовность участвовать в организации научных и научно-практических семинаров и конференций.

СПК-1Б Способность использовать специализированные знания в области региональной геологии, геотектоники и геодинамики, литологии и морской геологии, палеонтологии, геологии полезных ископаемых для решения научных и практических задач

СПК-2Б Способность участвовать в междисциплинарных исследованиях и разработке инновационных технологий, применяющихся в региональной геологии, геотектонике и геодинамике, литологии и морской геологии, палеонтологии и стратиграфии, геологии полезных ископаемых;

СПК-3Б Владение приемами построения палеогеографических и бассейновых моделей на основании литолого-фациального, палеонтологического, геологического, геохимического и структурного анализа.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю):

Знать: содержание, историю появления и развития понятий «фация», «генетический тип», «фациальный анализ», «генетический анализ», «палеогеография»; соотношение способа и условий образования осадка/породы; значение учения о фациях и генетического анализа в решении теоретических общегеологических проблем и прикладных задач при прогнозе и поисках полезных ископаемых в осадочных отложениях; общие принципы фациального и генетического анализов; литологические и палеонтологические признаки отложений, несущие информацию о генезисе; диагностические признаки основных групп генетических типов отложений и характеристики фаций; связи между тектоническими движениями, структурами земной коры, климатом и фациями; основные приемы фациального картирования и составления палеогеографических карт.

Уметь: выделять литологический тип отложений; распознавать генетические признаки в составах отложений, структурах, текстурах, палеонтологических остатках; использовать данные по строению и форме осадочных тел, их взаимоотношению с окружающими образованиями для генетического исследования; определять генетический тип отложений, парагенетическую ассоциацию, фацию. Создавать карты-схемы-профили литологического и фациального содержания, палеогеографические построения.

Владеть: приемами обработки фактического материала для целей генетического анализа; методикой генетической интерпретации полученных данных и адекватного отображения результатов исследования; методами реконструкции способов и условий формирования осадочных пород в прошлые геологические периоды; технологией фациального картирования и построения палеогеографических карт;

4. Формат обучения – лекционные и лабораторные занятия

5. Объем дисциплины (модуля)

составляет 3 з.е., в том числе 56 академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (42 часа – занятия лекционного типа, 14 часов – лабораторные занятия, 2 часа – групповые консультации, 6 часов – мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации), 52 академических часа на самостоятельную работу обучающихся. Форма промежуточной аттестации – экзамен

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

Краткое содержание дисциплины (аннотация):

Дисциплина «Учение о фациях и палеогеография» направлена на познание обучающимися фациального и генетического анализов как основных методов восстановления обстановок древнего осадконакопления. Дисциплина «Учение о фациях и палеогеография» рассматривает методологические основы и методические приемы фациального и генетического анализов; возможности методов и области их применения. Приводятся сведения о современных обстановках накопления осадков на суше и в Мировом океане; литологических и палеонтологических индикаторах древних обстановок; приуроченности полезных ископаемых к различным ландшафтным зонам. Дисциплина ориентирована на познание комплекса необходимых исследований и приобретение навыков интерпретации результатов изыскания.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе			Самостоятельная работа обучающегося, часы (виды самостоятельной работы – эссе, реферат, контрольная работа и пр. – указываются при необходимости)	
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, часы				
		Занятия лекционного типа	Занятия лабораторного типа	Занятия семинарского типа		Всего
Раздел 1. Основы генетического анализа.		4	1		5	Подготовка к контрольному опросу, 6 часов
Раздел 2. Общая классификация генетических типов отложений.		6	2		8	Подготовка к контрольному опросу, 8 часов
Раздел 3. Обстановки осадконакопления и фации континентов.		12	4		16	Подготовка к контрольному опросу, 12 часов
Раздел 4. Обстановки осадконакопления и фации морей и океанов.		12	4		16	Подготовка к контрольному опросу, сдача реферативных работ 12 часа
Раздел 5. Основные приемы фациально-палеогеографического картирования.		8	3		11	Подготовка к контрольному опросу 8 часов
Промежуточная аттестация <i>экзамен</i>						6
Итого	108				56	52

Содержание разделов дисциплины:

Введение.

Учение о фациях, фациальный анализ – важнейший раздел геологии, имеющий огромное прикладное значение. Позволяет определить условия образования осадочных пород, руд, формаций; восстановить обстановки осадконакопления и палеогеографию. Решать более общие геологические задачи – тектонические движения, вулканизм, проблемы эволюции жизни, историю формирования стратисферы. История возникновения и развития фациального анализа. Исследования и формулировки А. Грессли, Н.А. Головкинского, И. Вальтера, Д.В. Наливкина, Н.М. Страхова, Л.Б. Рухина, Г.Ф. Крашенинникова и других ученых. Основные направления в понимании термина «фация». Определение «фация», принятое в данном курсе. Неразрывная связь фациального анализа с учением о генетических типах отложений (генетический анализ) – главнейшим геологическим методом реконструкции прошлого. (Самостоятельная работа студентов – Рефераты; Доклады по дисциплине; Дискуссии; Тестирование.).

Основы генетического анализа.

Учение о генетических типах отложений и основанный на этом понятии важнейший геологический метод реконструкции прошлого – чисто русские вклады в мировую науку. История возникновения и развития генетического анализа. Исследования и формулировки А.П. Павлова, Е.В. Шанцера, В.Т. Фролова. Понятие генезиса отложений. Соотношение способа и условий образования. Определения: литологический тип, генетический тип, парагенетическая ассоциация. Соотношение понятий «фация» и «генетический тип». Сущность генетического и фациального анализов. Роль генетических типов отложений для понимания обстановок формирования фаций. Понятие о палеогеографических обстановках и их определение по фациальному строению отложений. Процедура генетического анализа. Научное и практическое значение генетического и фациального анализов. (Самостоятельная работа студентов – Рефераты; Доклады по дисциплине; Дискуссии; Тестирование.).

Литологическое изучение осадочных пород для целей генетического и фациального анализа.

Генетическое значение состава, структуры, текстуры пород; органических остатков и следов жизнедеятельности. При изучении осадочной породы главные признаки – состав, структура, текстура – имеющие определяющее генетическое значение. Эти признаки лежат в основе выделения литотипа и генотипа. Генетическое значение аллотигенных компонентов осадочных пород. Генетическое значение аутигенных компонентов осадочных пород. Рассматриваются теоретические аспекты способов и условий накопления кремневого, карбонатного, фосфатного, рудного (алюминий-железо-марганцевого), глинистого, органического вещества и минералов солей. Значение ископаемых биоценозов. Генетическое значение структуры пород. Генетическое значение текстуры пород – наиболее достоверного признака для выявления генетических типов отложений. Рассматриваются основные текстуры пород и их генетическая интерпретация. Кратко: строение и форма осадочных тел – дополнительный метод генетического и фациального анализов. (Практическое задание: закрепление теоретических основ по распознаванию генетических признаков в различных породах: описание образцов, керн скважин. Самостоятельная работа студентов: описание образцов, керн скважин; выполнение заданий по бланковкам и фотографиям (текстурный анализ)).

Общая классификация генетических типов отложений. Диагностические признаки генотипов.

Рассматривается классификация генетических типов отложений для континентальных осадочных образований и для морских/океанских осадочных образований. Приводятся подробные диагностические признаки генотипов элювиального ряда, вулканогенно-осадочного, хемогенно-биогенного, механогенного, космогенного и техногенного ряда. Осуществляется обзор современных отложений. Анализируется и обсуждается большое

количество иллюстративного материала (рисунки, фотографии). (Практическое задание: закрепление теоретических основ по распознаванию генетических типов отложений: описание образцов, керн скважин. Самостоятельная работа студентов: описание образцов, керн скважин; выполнение заданий по бланковкам и фотографиям (наборы генетических признаков необходимо обобщить, определив генетические типы)).

Геоморфологическая классификация парагенетических ассоциаций.

Понятие о парагенетических ассоциациях как сочетаниях генетических типов отложений, объединенных не общностью способа, а лишь местом, условиями накопления. Повторение сочетаний не родственных генотипов позволяет типизировать их и различать парагенотипы. Соотношение понятий «парагенетическая ассоциация» и «фация». Рассматривается классификация парагенетических ассоциаций в аспекте геоморфологии и климата. Ассоциации: Континентальные (горные, плоскогорные, равнинные (влажных тропиков, пустынные, умеренных влажных зон), озер, вулканических поясов). Морские (окраинно-морские, островодужные, океанские береговые, шельфовые неглубоководные (континентального склона), континентального подножия, глубоководных желобов, океанического дна, срединно-океанических хребтов). (Самостоятельная работа студентов – Рефераты; Доклады по дисциплине; Дискуссии; Тестирование.).

Обстановки осадконакопления и фации континентов.

Общая характеристика континентальных обстановок. Обстановки и фации горных хребтов; плоскогорий; равнин; вулканических поясов; ландшафтов материкового оледенения – характеристики, особенности строения, обзор современных отложений, полезные ископаемые. Изложение теоретических основ сопровождается анализом и обсуждением большого количества иллюстративного материала (рисунки, фотографии). (Самостоятельная работа студентов – Рефераты; Доклады по дисциплине; Дискуссии; Тестирование.).

Обстановки осадконакопления и фации морей и океанов.

Общая характеристика морских и океанических обстановок. Обстановки и фации внутриконтинентальных и окраинных морей и их побережий, островных дуг, океанических побережий, шельфа океана, континентального склона, континентального подножия, глубоководных желобов, океанического дна, срединно-океанических хребтов – характеристики, особенности строения, обзор современных отложений, полезные ископаемые. Изложение теоретических основ сопровождается анализом и обсуждением большого количества иллюстративного материала (рисунки, фотографии). (Самостоятельная работа студентов – Рефераты; Доклады по дисциплине; Дискуссии; Тестирование.).

Основные приемы фациально-палеогеографического картирования.

Детально рассматриваются последовательность и процедура фациально-палеогеографических исследований и адекватное графическое представление результатов. Методики построения литологических колонок, фациальных профилей, фациальных карт и палеогеографических схем. (Практическое задание: построение фациальной и палеогеографической карты. Самостоятельная работа студентов (используя данный преподавателем фактический материал и бланковку) – построение карты мощностей, серии фациальных профилей, фациальной карты, палеогеографической схемы).

Рекомендуемые образовательные технологии:

При реализации программы дисциплины «Учение о фациях и палеогеография» применяются различные виды учебной работы – лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов (с консультациями преподавателя), включающая подготовку рефератов, докладов по дисциплине, «домашних» практических заданий. Образовательные технологии – сочетание директивной и интерактивной моделей обучения, с использованием презентаций, докладов, дискуссий и научно-исследовательской работы.

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется при сдаче каждым студентом выполненных работ: написание рефератов с докладом по теме

Для текущего контроля студентов в ходе семестра проводятся контрольные опросы.

Примерный перечень вопросов для проведения текущего контроля/ Темы контрольных работ и опросов:

1. История генетического анализа.
2. Понятие генезиса и генетического анализа. Принципы генетической типизации.
3. Общие принципы фациального анализа.
4. Сравнительная характеристика парагенетических ассоциаций равнин (влажных тропиков, пустынные, умеренных влажных зон).
5. Континентальное подножие: общие черты строения и осадконакопления.
6. Общие закономерности распределения океанских осадков: климатическая, батиметрическая и продольная виды зональности.

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации:

1. Появление и развитие понятия «фация»; основные направления современного понимания термина «фация».
2. Содержание и назначение учения о фациях и учения о генетических типах отложений.
3. Элювиальные образования: типы физического, химического и биологического элювия; их краткая характеристика.
4. Пролувиальные отложения: история выделения данного типа осадков и условия формирования.
5. Побережье: типы и особенности строения. Зона пляжа.
6. Общая характеристика континентальных обстановок.
7. Полезные ископаемые в отложениях океанического дна.
8. Ландшафты материкового оледенения и фации.
9. Генетические типы отложений континентального склона.
10. Озерные отложения в аридном климате – характеристика, состав, особенности строения.

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.

Результаты обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания: общие принципы фациального и генетического анализов	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания
Умения: распознавать генетические признаки в составах	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение, допускает	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в	Успешное умение в распознавании

отложений		неточности непринципиальн ого характера	распознавании	
Владения: приемами обработки фактического материала	Навыки владения приемами отсутствуют	Фрагментарное владение приемами, наличие отдельных навыков	В целом сформированы навыки обработки фактического материала	Владение основными приемами обработки фактического материала

8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

- основная литература:

- Ботвинкина Л.Н. Слоистость осадочных пород. М.: АН СССР, 1962. — 542 с. — (Труды Геологического ин-та, в. 59).
- Крашенинников Г.Ф. Учение о фациях. Учеб. пособие. М., «Высшая школа», 1971. 368 с.
- Кузнецов В.Г. Фации и фациальный анализ в нефтегазовой геологии: Учебник для вузов. – М.: РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2012. – 244с.
- Обстановки осадконакопления и фации. – М.: Мир, 1990, - Т.1 – 352 с.; Т.2 – 384 с.
- Селли Р.С. Древние обстановки осадконакопления. Недра. 1989. 294 с.
- Фролов В.Т. Генетическая типизация морских отложений. – М.: Недра, 1984. – 222с.
- Фролов В.Т. Литология. Кн. 3: Учеб. пособие. – М.: Изд-во МГУ, 1995. 352с.
- Шанцер Е.В. Очерки учения о генетических типах континентальных осадочных образованиях // Тр. ГИН. – М.: Наука, 1966. – Вып. 161. – 239с.
- Шарданова Т.А., Соловьева Н.А. Методическое руководство по генетическому анализу древних морских отложений. Москва. 1992. 101 с.

- дополнительная литература:

- Алексеев В.П. Литолого-фациальный анализ: Учеб. пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2003. – 147с.
- Атлас текстур и структур осадочных горных пород. Часть 1: Обломочные и глинистые породы. – М.: Госгеолтехиздат, 1962. – 578 с.
- Мурдмаа И.О. Фации океанов. – М.: Наука, 1987. – 303 с.
- Павлидис Ю.А., Щербаков Ф.А. Фации шельфа. М. Ин-т Океанологии РАН. 1995. 188 с.
- Уилсон Дж. Л. Карбонатные фации в геологической истории. – М.: Недра, 1980. – 463 с.

Б) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

www.nbmgu.ru - библиотека Московского государственного университета

www.elibrary.ru - электронная научная библиотека

www.lithology.ru информационный портал, посвященный литологии

В) Материально-технического обеспечение:

Для проведения лекций, лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов по курсу «Учение о фациях и палеогеография» используются: 1. учебная аудитория, рассчитанная на 30 учащихся; 2. Оборудование: компьютерное оснащение. 3. Коллекция керн. 4. Библиотека Геологического факультета МГУ.

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель (преподаватели) – Е.В. Карпова

11. Автор (авторы) программы – Е.В. Карпова