

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

УТВЕРЖДАЮ
и.о. декана Геологического факультета
чл.-корр. РАН _____/Н.Н.Ерёмин/
«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Учение о формациях

Автор-составитель: К.М. Седаева

Уровень высшего образования:
магистратура (ИМ)

Направление подготовки:

05.04.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП:

Геология и полезные ископаемые

Магистерская программа

Литология

Форма обучения:

Очная

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

Москва

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 магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки*).

Год (годы) приема на обучение: 2022

© 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

Целью курса «Учение о геологических формациях» является освоение студентами методологии и методическими приёмами формационного анализа комплексов осадочных и вулканогенно-осадочных горных пород разного возраста (от архея до кайнозоя), участвующих в строении крупных структурно-тектонических элементов земной коры, и углублении знаний об эволюции процессов и условий седиментогенеза, литогенеза и осадочного рудогенеза в геологической истории Земли.

Задачи – получение сведений о формулировках понятий: «геологическая формация», «осадочная геологическая формация» и «формациология» исследователями разных научных школ (зарубежных и отечественных), и истории возникновения и развития учения о геологических формациях; получение сведений о трех принципиально разных подходах формационных исследований: стратиграфическом, породно-парагенетическом и генетическом; принципы выделения формации и комплексообразующих ассоциаций на глобальном, региональном и локальном уровне на основе принципов литолого-фациального, стадийного и генетического анализов; усвоение знаний об использовании формационного анализа для решения задач палеогеографии, геотектоники, исторической геологии, прогноза и поисков полезных ископаемых.

Краткое содержание дисциплины (аннотация):

В курсе «Учение о геологических формациях» излагаются следующие проблемы:

- строение и химический состав Земли и планет Солнечной системы;
- физико-химические основы геохимических процессов, протекающих на атомарном уровне и управляющих движением атомов в литосфере, стратисфере и зоне осадкообразования;
- распределение химических элементов в разных геосферах Земли, причины их миграции и концентрации в разных обстановках и условиях осадко- и породообразования;
- прикладные вопросы фазовой дифференциации вещества в разных климатических поясах Земли и геохимический механизм образования россыпных, железорудных и марганцерудных месторождений, бокситов, углей, эвапоритов, стратиформных скоплений Cu-Pb-Zn, фосфоритов и ряда других осадочных полезных ископаемых в этих условиях;
- прикладные вопросы геохимии техногенных накоплений и связанные с этим экологические проблемы по их рекультивации.

На семинарских занятиях студенты знакомятся с методологией и методикой геохимии осадочного процесса в зонах осадко- и породообразования, с главными факторами (давление, температура, вода и биос), воздействующими на ход осадочного процесса, и основами системного анализа в зависимости от уровней организации вещества: химические элементы – минералы – породы – фации – формации – стратисфера – планета в целом.

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП – относится к вариативной части ОПОП, является дисциплиной по выбору.

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия: базируется на знаниях по дисциплинам «Общая геология», «Историческая геология», «Структурная геология и геокартирование», «Петрография», «Литология», «Морская геология», «Учение о фациях и палеогеографии», «Геология России», «Глобальная геотектоника», «Геология металлических полезных ископаемых», «Металлогения»

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями
--------------------------------	--	---

<p>М-ОПК-2. Способен применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих профиль подготовки при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>М.ОПК-2. И-1. Использует на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих профиль подготовки, при решении исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать: определения понятия «геологическая осадочная формация», принципы и методы формационного анализа комплексов осадочных и вулканогенно-осадочных пород.</p> <p>Уметь: осуществлять приемы формационного анализа, исходя из фактических данных исследования разрезов осадочной толщи в пределах крупной палеотектонической структуры; выполнять соответствующие графические построения (карты формаций и структурно-формационные карты) и составлять пояснительные описания.</p>
<p>М-ОПК-3. Способен самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач.</p>	<p>М.ОПК-3. И-2. Формулирует методику решения исследовательских задач на основе классических подходов и инновационных идей геологических и смежных наук.</p>	<p>Знать: принципы и методы выделения геологических осадочных формаций (нефтегазоносных, угленосных, рудных и др.) и характер связи с генетическими типами месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых.</p>
<p>М-ОПК-4. Способен в процессе решения профессиональных задач самостоятельно получать, интерпретировать и обобщать результаты, разрабатывать рекомендации по их практическому использованию.</p>	<p>М.ОПК-4. И-1. Владеет навыками самостоятельного получения результатов при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>М.ОПК-4. И-2. Объективно оценивает полученные результаты, обобщает их, формулирует выводы.</p>	<p>Знать: специализированные знания в области региональной геологии, геотектоники и геодинамики, литологии и морской геологии, палеонтологии, геологии полезных ископаемых для решения научных и практических задач.</p>
<p>М-ОПК-5. Способен представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности.</p>	<p>М.ОПК-5. И-1. Владеет навыками представления результатов научной и практической деятельности в устной и письменной формах в соответствии с нормами, принятыми в профессиональном сообществе.</p>	<p>Знать: методики и приемы построения палеогеографических и бассейновых моделей на основе формационного анализа при решении вопросов тектонической истории развития территории и связанных с ней полезных ископаемых.</p> <p>Уметь: использовать геологические осадочные формации при решении вопросов стратиграфии, палеогеографии, реконструкции геодинамических обстановок и тектонического районирования</p>

	<p>М.ОПК-5.И-2. Умеет защищать полученные результаты в ходе обсуждения.</p>	<p>Владеть: специализированными теоретическими знаниями и практическими навыками при проведении прикладных исследований для выявления причин и условий образования полезного компонента во времени и пространстве.</p>
--	--	---

4. Объем дисциплины (модуля) составляет **1** з.е., в том числе **28** академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем (лекции), **8** академических часа на самостоятельную работу обучающихся. Форма промежуточной аттестации – **зачет**.

5. Формат обучения не предполагает электронного обучения и использования дистанционных образовательных технологий (за исключением форс-мажорных обстоятельств – пандемии и т.п.)

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

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе								
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) <i>Виды контактной работы, часы</i>				Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>				
		Занятия лекционного типа	Занятия лабораторного типа	Занятия семинарского типа	Всего	Расчетно-графические работы	Работа с литературой (включая подготовку доклада)	Подготовка реферата	Подготовка к контрольному опросу	Всего
Тема (раздел) 1. Введение	2	2			2					
Тема (раздел) 2	2	2			2					
Тема (раздел) 3	4	2			2		2			2
Тема (раздел) 4	2	2			2					
Тема (раздел) 5	2	2			2					
Тема (раздел) 6	3	2			2		1			1
Тема (раздел) 7	2	2			2					
Тема (раздел) 8	2	2			2					
Тема (раздел) 9	4	2			2		2			2
Тема (раздел) 10	2	2			2					
Тема (раздел) 11	2	2			2					
Тема (раздел) 12	2	2			2					
Тема (раздел) 13	4	2			2		2			2
Тема (раздел) 14	3	2			2		1			1
Итого	36	28			28					8

Промежуточная аттестация <u>зачет</u>	3	<i>Зачет</i>	3
---------------------------------------	----------	--------------	----------

Содержание лекций

Тема (раздел) 1-2. Введение в осадочную формациологию. Перечень базовой терминологии. Разные трактовки термина, и разные направления и методики исследований: 1 – стратиграфическое, 2 – породно-парагенетическое и 3 – генетическое.

Тема (раздел) 3-4. История рождения понятия «формация» в геологии и этапность развития учения об осадочных формациях. 1. Ранний – зарождения понятия во второй половине XVIIIв. 2. Этап возникновения (но не доминирования) генетического аспекта в определениях формаций при общем разночтении их трактовках– от 20-х до 70-х г.г. XIX в. 3. Попытка установления единообразия в трактовке понятия «геол. формация», с приоритетностью генетического аспекта на 2-м Международном геол. конгрессе (МГК) в Болонье 1881 г. 4. Период неуклонного проникновения генетических принципов в формационные обобщения литологических наблюдений (80-е г.г. XIX в. – середина XX в.). 5. Усиленный интерес к формационным исследованиям в СССР в середине XX в. 6. Интенсивное развитие этого направления тектонистами и литологами.

Тема (раздел) 5-7. Генетический аспект формационного исследования. Соотношения формационного и литолого-фациального анализов. Понятие формации как генетически обусловленного тела. Анализ латеральной сменяемости фаций (обстановок седиментации) и многопорядковой цикличной сменяемости их во времени. Мезо- и макроциклы седиментации – подформации. Итоговые палеогеографические и палеотектонические заключения об эволюции крупного структурного элемента земной коры.

Тема (раздел) 8-10. Геологические осадочные формации и реконструкция геологического прошлого Земли – труды Н.М. Страхова, Д.В. Наливкина, В.Е. Хайна и А.Л. Яншина об эволюции обстановок осадконакопления в геологической истории Земли и роль формационных анализов в обосновании их выводов. Формационные ряды и их анализы.

Тема (раздел) 11-14. Конкретные примеры региональных формационных исследований в угольной и нефтяной геологии, металлогении и прогнозных оценках залежей неметаллических полезных ископаемых.

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:

1. Направления и методики формационных исследований
2. Трактовка понятия «формация» по Шатскому (1945)
3. Трактовка понятия «формация» по По Л.Б. Рухину (1953)
4. Трактовка понятия «формация» по По Н.М. Страхову (1962, с. 89):
5. Трактовка понятия «формация» по По Г.Ф. Крашенинникову (1962, с. 10)
6. Трактовка понятия «формация» по По П.П. Тимофееву (1970)
7. Трактовка понятия «формация» по По Ф.Т. Фролову (1995)
8. Трактовка понятия «формация» по По В.М. Цейслеру (2012)
9. Значение научных трудов Г. Фюкселя, А. Вернера
10. Значение научных трудов А. Броньяр, К. Прево, Ч. Ляйель

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

Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации - зачете:

1. Понятие «осадочная геологическая формация» в трактовках различных школ литологов и тектонистов.
2. История зарождения и развития учения об осадочных геологических формациях.
3. Соотношения формационного и литолого-фациального анализов.
4. Формационные исследования в угольной геологии.
5. Формационные исследования в нефтяной геологии.
6. Формационные исследования в рудной геологии.
7. Формационные ряды платформенных областей и их металлогения.
8. Формационные ряды орогенных областей и их металлогения.
9. Формационные ряды пассивных окраин древних платформ.
10. Формационные ряды активных окраин и зоны субдукции.
11. Геоформации Горного Крыма.
12. Формационные ряды платформ и бассейновые комплексы.
13. Тектоно-стратиграфические комплексы и геоформации: сходство и различие.
14. Геологические формации и осадочные полезные ископаемые.
15. Формационные ряды и анализ геологической истории крупных структурных элементов земной коры.
16. Геологические формации – индикаторы геодинамических обстановок.
17. Генетический и парагенетический аспекты формационных исследований.
18. Принципы типизации осадочных формаций.
19. Геологические формации северо-западной части Атлантического океана.
20. Осадочные бассейны внутриконтинентальных и межконтинентальных рифтов и связанные с ними осадочные формации.

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (экзамен).

Результаты обучения, соответствующие виды оценочных средств	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания (устный опрос)	Знания отсутствуют.	«Удовлетворительно»	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания
Умения (устный опрос)	Умения отсутствуют.	В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности непринципиального характера.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы.	Успешное умение.
Навыки (владения, опыт деятельности) (устный опрос)	Навыки владения отсутствуют.	Фрагментарное владение методикой, наличие отдельных навыков.	В целом сформированные навыки.	Свободное владение и использование.

8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

- основная литература:

1. Япаскурт О.В. Литология: Разделы теории. Часть:1 и 2. Учеб. пособие. М.: МАКСПресс. 2013. – 316 с.
2. Фролов В.Т. Литология. Книга 3: Учеб.пособие. М.: Изд-во Моск. ун-та. 1995. – 352 с.
3. Маслов А.В., Алексеев В.П. Осадочные формации и осадочные бассейны: Учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГГА. 2003. – 203 с.
4. Тимофеев П.П. Аспекты развития учения об осадочных формациях (к теории формационного анализа) // Литология и полезные ископаемые. 1994. № 6. С. 3-22.
5. Цейслер В.М. Основы учения о геологических формациях: Учебно-методическое пособие. М.: Геокарт, ГЕОС. 2012. – 166 с.
6. Хаин В.Е. Осадочные формации (геогенерации) // Справочник по литологии / Под ред. Н.Б. Вассоевича и др. М.: Недра. 1983. С. 432-447.

- дополнительная литература:

1. Тимофеев П.П. Формация – генетически обусловленное тело // Литология и полезные ископаемые. 1981. № 3. С. 3-9.
2. Типы осадочных формаций нефтегазоносных бассейнов / Отв. ред. Н.Б. Вассоевич. М.: Наука. 1980. – 304 с.
3. Шатский Н.С. Геологические формации и осадочные полезные ископаемые // Избранные труды. Том 3. М.: Наука. 1965. – 348 с.
4. Рухин Л.Б. Основы литологии. Учение об осадочных породах. Изд. 3-е, перераб. Л.: Недра. 1969. – 703 с.
5. Попов В.И. Опыт классификации и описания геологических формаций. Классификация формаций. Л.: Недра. 1966. – 208 с.
6. Крашенинников Г.Ф. Условия накопления угленосных формаций СССР. М.: Изд-во Моск. ун-та. 1957. – 294 с.
7. Крашенинников Г.Ф. Методическое значение понятия о геологических формациях // История и методология геологических наук. Вып. XXIII (геология). М.: Изд-во Моск. ун-та. 1979. С. 39-47.
8. Хаин В.Е. Анализ формаций как метод палеотектонических исследований // Бюл. МОИП. Отд. геологии. Т. XXXIV (2). 1959. С. 3-17.
9. Вассоевич Н.Б. История представлений о геологических формациях (геогенерациях) // Осадочные и вулканогенные формации / Под ред. Н.Б. Вассоевича и Н.Б. Драгунова. Л.: Недра. 1966. С. 5-35.

Б) Перечень программного обеспечения:

- лицензионное

Список лицензионного ПО для освоения дисциплины, имеющегося на факультете и/или на кафедре (при необходимости) и интернет-ресурсы:

1. www.nbmgu.ru - библиотека Московского государственного университета;
2. www.elibrary.ru - научная электронная библиотека;
3. www.lithology.ru - информационный портал, посвященный литологии.

В) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- реферативная база данных издательства Elsevier: www.sciencedirect.com

Г) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)

- поисковая система научной информации www.scopus.com
- электронная база научных публикаций www.webofscience.com

Д) Материально-технического обеспечение:

Учебная аудитория с мультимедийным проектором, компьютером, экраном и выходом в Интернет;

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель (преподаватели):

Ответственный за курс — Седаева К.М. (сотрудник каф.)

11. Разработчики программы: Седаева К.М., старший научный сотрудник, кандидат геолого-минералогических наук, звание доцент.