

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**

## **Генетический анализ осадочных отложений нефтегазоносных бассейнов**

Автор-составитель: Т.А. Шарданова

**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 бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки*) для ИМ

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.*

### **Цели и задачи учебной дисциплины:**

**Целью** курса «Генетический анализ осадочных отложений нефтегазоносных бассейнов» является ознакомление студентов с методологией и методами седиментологических исследований терригенных природных резервуаров.

#### **Задачи:**

- обучение основным приемам и методам изучения осадочных пород (привитие навыков полевой документации геологических объектов, анализа условий их образования, а также камеральной обработки полевых материалов);

#### **–Краткое содержание дисциплины (аннотация):**

В курсе «Генетический анализ осадочных отложений нефтегазоносных бассейнов» рассматриваются:

- условия формирования современных осадков на континентах и в морских бассейнах

- общие сведения о вещественном составе породных компонентов (минеральных и органических), о признаках их генетической принадлежности; о структурах и текстурах – свидетелях условий и стадий осадко- и пороодообразования; о конкреционных и биогенных включениях в осадочных породах и условиях их возникновения;

- рассмотрение условий формирования современных осадков и пород с повышенными коллекторскими свойствами.

**1. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП** - относится к вариативной части ОПОП, является обязательной для освоения

### **2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:**

Перечень дисциплин, которые должны быть освоены до начала освоения данной дисциплины: «Общая геология», «Минералогия», «Гидрогеология», «Палеонтология», «Историческая геология», «Литология», «Учение о фациях», «Морская геология». Дисциплина необходимо в качестве предшествующей для дисциплин магистерской программы «Литология», а также для научно-исследовательской работы и выполнения выпускных магистерских работ.

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

<b>Компетенции выпускников (коды)</b>	<b>Индикаторы (показатели) достижения компетенций</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями</b>

<p><b>ОПК-4.М</b> Способен в процессе решения профессиональных задач самостоятельно получать, интерпретировать и обобщать результаты, разрабатывать рекомендации по их практическому использованию</p>	<p><b>М.ОПК-4. И-1.</b> Владеет навыками самостоятельного получения результатов при решении задач профессиональной деятельности.  <b>М.ОПК-4. И-2.</b> Объективно оценивает полученные результаты, обобщает их, формулирует выводы.  <b>М.ОПК-4. И-3.</b> Использует полученные результаты для выработки рекомендаций по их практическому использованию.</p>	<p>Знать и владеть методами генетического и литолого-фациального анализов</p>
<p><b>СПК-3.М(6)</b> Владеет навыками выполнения палеогеографических реконструкций с определением древних обстановок седиментации, питающих провинций, цикличности и дискретности осадконакопления, а также формационной принадлежности осадочных комплексов</p>	<p>Умеет выявлять и типизировать фациальные типы отложений с определением условий осадконакопления</p>	<p>Знать: генетические признаки породных компонентов, параметры зоны осадкообразования, стадии и формы седименто- и литогенеза, современные аспекты и методы исследования осадочных пород.</p>
<p><b>СПК-4.М(6)</b> Способен проводить экспертные работы в области нефтяной геологии и обеспечивать сопровождение прогнозирования, поисков и разведки месторождений углеводородного сырья комплексными литологическими исследованиями с использованием приемов моделирования</p>	<p>Владеет приемами изучения продуктивных пластов для определения особенностей строения традиционных и нетрадиционных пород-коллекторов</p>	<p>Знать: основные критерии выделения зон с повышенными коллекторскими свойствами</p>
<p><b>СПК-5.М(6)</b> Способен проводить структурно-минеральный, компонентный и литолого-фациальный анализ продуктивных осадочных формаций, решая</p>	<p>Умеет проводить формационный анализ осадочных образований с выявлением закономерностей</p>	<p>Знать: основные методы описание осадочных образований с определением</p>

практические задачи выявления и добычи твердых полезных ископаемых	распределения твердых полезных ископаемых	вещественного состава, структурно-текстурных свойств пород, расшифровкой генетической природы первичных и вторичных компонентов.
--	---	--

#### 4. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины «Генетический анализ осадочных отложений нефтегазоносных бассейнов» составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Виды учебной работы с указанием суммарной трудоемкости по каждому виду:

лекции – Л13 час.;

семинары – С26 час.;

самостоятельная работа – СР69 час.

Формы текущего контроля: тестирование, устные опросы, дискуссии, контрольные работы

Форма промежуточной аттестации – экзамен

**4. 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 часов и виды учебных занятий

Раздел Дисциплины	Всего	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) <i>Виды контактной работы, часы</i>			Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>			
		Лекции	Семинары	Всего	Графические работы	Работы с литературой	Подготовка реферата	Всего
Введение. Раздел 1	10	2	4	6		2	2	4

Раздел 2	10	2	4	6		2	2	4
Раздел 3	11	2	4	6		5		5
Раздел 4	14	2	4	6		8		8
Раздел 5	22	2	4	6	8	8		16
Раздел 6	22	2	4	6	8	8		16
Раздел 7	19	1	2	3	8	8		16
Промежуточная аттестация - экзамен								
Итого:	108		39			69		

### **Содержание разделов дисциплины:**

Содержание лекционных занятий

#### **Раздел 1 Введение. Значение генетического и литолого-фациального анализа.**

Структурно-текстурные исследования, как неотъемлемая часть палеофациальных реконструкций. Роль различных признаков осадка для восстановления палеообстановок. Этапность исследования: сбор фактического материала, интерпретация, анализ, обобщения. Основные понятия: Л и т о т и п - порода (осадок) со всеми признаками, Основные признаки его характеризующие: название, цвет, вещественный состав, структура характер залегания, мощность слоя, характер границ, слоистость, включения (минеральные и органические), постседиментационные преобразования. Г е н е т и ч е с к и й т и п - Порода или осадок, сформированный конкретным осадкообразующим фактором. Основные признаки, отражающие способы формирования осадков: слоистость, характер контактов, знаки подошвенные и поверхностные, формы залегания, структура.

П а р а г е н е т и ч е с к а я а с с о ц и а ц и я - повторяющаяся последовательность двух или нескольких генетических типов. Ф а ц и я (определения А.Грессли, П.П.Тимофеевым, В.Т.Фроловым, и др.).

**Основы текстурного анализа.** Основные слоевые элементы – слойки, серии, группы серий, слои, пачки, пласты. Их отличительные признаки. Схема соотношения и соподчинения различных элементов слоистой текстуры по Л.Н.Ботвинкиной. Типы чередования слоев в разрезе: с направленным изменением (состава, структуры, текстуры), без закономерности. Типы ритмичной слоистости: простая повторяемость, с направленным изменением. Границы между слоями, как отражение динамики осадкообразующего процесса. Классификация границ слоев по четкости, выдержанности, правильности и т.д. Резкие неровные границы, как свидетельство эродирующей силы потока. Факторы, влияющие на размывающую способность потока. Форма слоев – как отражение микрорельефа поверхности дна или последующей деформации осадков. Типы формы слоев: ровные, волнистые, линзовидные, изогнутые. Поверхностные знаки: механоглифы, биоглифы.

#### **Тема 2 Осадочные текстуры.**

*Синседиментационные осадочные текстуры.* Механизм формирования слоя; факторы, влияющие на механизм слоеобразования и признаки, отраженные в осадке. Типы слоистостей:

**Г о р и з о н т а л ь н а я** слоистость. Классификация по равномерности распределения в слое: равномерная, направленно-изменяющаяся, неравномерная. Способы формирования: выпадение осадков «частица за частицей», осаждение из гравитационных потоков, ламинарных течений, взрывная деятельность.

**В о л н и с т а я** слоистость ( слоистость ряби). Классификация: по соотношению серий - параллельная, непараллельная ( слабо срезанная, смещенная; сильно срезанная, перекрестная ); по форме серийных швов – вогнутая, вогнуто-выпуклая, выпуклая. Трансформация непараллельной волнистой слоистости в мультислойную и линзовидную и линзовидно-волнистую. Рябь волнений и рябь течений. Морфология симметричной и асимметричной ряби. Индекс ряби и ее симметрии. Поля устойчивости ряби волнений в зависимости от скорости течения и размера зерен. Внутреннее строение ряби. Видоизменение ряби в результате последовательного изменения соотношения мощности слоев крутого (подветренного) и пологого склонов и переход в косослоистую и косую слоистость. Форма и расположение гребней ряби: прямолинейные, волнистые, луноподобные, лингоидная, ромбоидная. Влияние энергии потока на формы ряби. Восходящая рябь.

**Л и н з о в и д н а я** слоистость. Механизмы формирования: изменение гидродинамического режима - смещение ряби, волнением с попеременным смещением волн при подаче разного материала в бассейн, выпадением из взвеси с захоронением материала во впадинах; захоронение эрозионных каналов; биогенным путем – скопление организмов; биотурбация ( ходы илоедов); диагенетические процессы ( формирование аутигенных минералов по биотурбации ). Флазерная слоистость как результат заиливания дна со знаками ряби.

**К о с а я** слоистость. Механизмы формирования. Формы слоев: прямые параллельные; вогнутые, сходящиеся вниз; вогнутые, выпуклые; выпуклые, сходящиеся вверх; прямые, сходящиеся; вогнутые, пучковидно; перекрещивание в виде «елочки»; разновогнутые. Соотношение слоев и серий ( границы серий - параллельные, не параллельные, разнонаправленные) Изменение косой слоистости в зависимости от сечения. Обстановки формирования различных типов косой слоистости.

**К о н в о л ю т н а я** слоистость. Причины формирования – деформация ряби; межпластовое течение в разжиженных слоях; дифференцированные перегрузки (продавливание, выжимание ).

**Г р а д а ц и о н н а я** слоистость. Типы градационной слоистости: прямая, обратная, маятниковая. Механизмы образования. Гравитационные потоки – инундиты, темпситы, турбидиты , их особенности и обстановки формирования, накопления.

*Постседиментационные осадочные текстуры.*

**К о н с е д и м е н т а ц и о н н ы е** деформации. Основные причины конседиментационных нарушений слоистости: конвекционные вертикальные движения в результате значительных разниц удельных весов, пористости, водонасыщенности осадков двух смежных слоев; проникновение разбухающих глин . Текстуры внедрения – карманы внедрения, каплевидные и пламевидные текстуры. Шаровые и подушечные текстуры. Песчаные силлы и дайки. Условия их формирования.

**О п о л з н е в ы е** текстуры. Причины оползания (тектонические, гидродинамические, седиментационные) и их масштабы. Оползни – как индикатор склона. Отличия конседиментационных складок от тектонических.

**Биотурбационные** текстуры и их типы: деформационные, фигуративные. Примеры процессов биотурбации с разной степенью нарушения первичной слоистости. Генетический смысл биотурбационных текстур или их отсутствия. Схема Зейлахера.

**Неслоистые** текстуры: однородные, комковатые, пятнистые, неясные. Генетическая интерпретация отсутствия слоистости.

Текстуры растрескивания, взмучивания, взламывания.

Диagenетическая слоистость.

**Структурные признаки породы или осадка.** Размер, форма, сортировка, окатанность кластики, Влияние состава питающей провинции и осадкообразующего фактора на структурные особенности породы или осадка. Перенос ветром, льдом, водой или под действием гравитации. Взаимосвязь структурных особенностей породы или осадка с текстурой, как отражение способа (генезиса) накопления.

**Раздел 3 Генетический анализ механогенных отложений .** В этом разделе лекционного курса рассматриваются различные генетические типы отложений с наиболее характерными для них текстурными особенностями.

**Застойно - тиховодные** рассматривается на примере: озерных, болотных, пойменных, лагунных, западинно-шельфовых, пелагических фаций.

**Потоково - водные :**

**флювиальные** рассматриваются на примере аллювия, дельтовых конусов выноса, донных шельфовых Течений, глубоководных течений (контуритов ) и др.

**Волновые.** Понятие волнового базиса. На примерах: озерных, Дельтовых, обстановках прибрежного мелководья.

**Штормовые ( темпеститы ).** Понятие штормового базиса. Штормовой цикл. Проксимальные и дистальные темпеститы.

**Приливно - отливные .**

**Гравитационные** потоки : Автокинетические потоки различной плотности: пастообразные, обломочные, зерновые, турбидные. Цикл Боума. Рассматриваются на примере озерных, дельтовых и глубоководных конусов выноса.

**Раздел 4 Характеристика неструктурных ловушек, формирующихся в континентальных обстановках осадконакопления.** Речная обстановка осадконакопления. Реки как агенты эрозии, транспортировки и осаднения обломочного материала. Химизм воды и формы переноса. Стадии развития речной системы: молодости, зрелости, старости. Формы русел (прямолинейные, разветвленные, меандрирующие ). Горный и равнинный аллювий. Русловые отложения: отложения руслового остаточного аллювия, кос, перекатов, осадки заполнения русел. Береговые отложения (прирусловые валы). Пойменные отложения (старичные, паводковых площадей и др.). Основные структурно-текстурные и вещественные характеристики речных отложений. Аллювиальный цикл. Характер цикличности речных комплексов. Характеристика типичных резервуаров многорукавной и меандрирующей русловых систем на примере юрско-меловых отложений Западной Сибири.

Временные потоки – пролювий . Строение пролювиального комплекса. Механизмы переноса. Грязевые, грязекаменные потоки, покровные осадки разливов. Диагностические признаки пролювиальных отложений.



**Тема 5 Характеристика неструктурных ловушек, формирующихся в дельтовых обстановках осадконакопления.** Факторы, влияющие на формирование и конфигурацию дельт (климат, тектонический режим, гидродинамические процессы и др.). Гидрологические типы дельтовых комплексов (флювиальные, волновые, приливно-отливные). Строение дельты: субаэральная и субаквальная. Основные черты строения дельтового конуса выноса. Генезис дельтовых осадков – флювиальные, волновые, штормовые, приливно-отливные, гравитационные и оползневые. Образование конседиментационных оползневых текстур. Дельтовый цикл. Фазы развития дельты: созидание и разрушения. Особенности строения дельт в разных климатических обстановках. Дельта – область с «лавинной седиментацией». Работы А.П.Лисицына. Характеристика типичных дельтовых резервуаров на примере юрско-меловых отложений Западной Сибири.

**Тема 6 Характеристика неструктурных ловушек, формирующихся в морских и океанических обстановках осадконакопления.** Подготовка осадочного материала на суше. Поступление осадочного материала – твердый сток рек, сток растворенного вещества, поставка обломочного материала ледниками, ветром, в результате вулканической деятельности. Морской седиментогенез. Работы А. П. Лисицына, И. О. Мурдмаа, В.Т.Фролова и др. Генетические типы морских отложений и их классификация: элювиальный, хемогенный, биогенный и механогенный ряды осадков.

**П о б е р е ж ь е .** Типы и особенности строения. Аккумулятивные тела побережья: береговые песчаные дюны, береговые валы, пляж, бары, предфронтальная зона. Влияние волновых, штормовых и приливно-отливных процессов на эрозию и аккумуляцию осадков. Седиментологические признаки приливно-отливных отложений. Волновые и штормовые фации. Уровни волнового и штормового базиса. Трансгрессивные пески.

**Ш е л ь ф .** Морфология и общие черты осадконакопления. Связь осадков континентального шельфа с климатической зональностью. Осадки внутреннего и внешнего шельфа (глинистые, карбонатные, кремневые; механогенные, биогенные, био - хемогенные ). Биотурбация. Штормовые пески и особенности строения штормового цикла – темпестита. Реликтовые пески. Влияние эвстатических и климатических колебаний на характер седиментации в пределах шельфа.

**К о н т и н е н т а л ь н ы й с к л о н и е г о п о д н о ж ь е .** Основные типы континентальных окраин. Морфология и общие черты осадконакопления. Подводные каньоны, шельфовые промоины, трог на фронте подводных дельт. Причины их возникновения. Зоны эрозии и зоны аккумуляции осадков. Оползневые процессы на склоне. Гравитационно - седиментационный тип. Транспортировка обломочного материала: подводные обвалы и оползни, депрессии обрушения; автокинетические или гравитационные потоки (пастообразные, обломочные, зерновые, турбидные). Их отличительные особенности. Последовательность А. Боума. Строение глубоководных конусов выноса и основные отличия их от мелководных. Отложения глубоководных течений – контуриты. Бассейновая седиментация и нефелоидные осадки. Основные характеристики олистостромовых и флишевых формаций. Влияние эвстатических колебаний уровня Мирового океана на поступление обломочного материала к подножью континентального склона. Зоны с «лавинной седиментацией». Характеристика типичных глубоководных резервуаров.

**Тема 7 Рассмотрение нетипичных коллекторов** на примере отложений баженовской свиты Западной Сибири и доманикового комплекса Волго-Уральского бассейна.

План проведения семинаров:

1. Обсуждение выделения литотипа, генотипа, фации на конкретных разрезах.
2. Обсуждение агентов седиментации и обстановок формирования осадков с различными типами слоистости и их гранулометрическая характеристика (континентальные – озера, пойма и др.; морские и океанические – глубоководные конуса выносов, шельф, абиссальные равнины и др.). Влияние гидродинамической активности бассейна на формирование осадков.
3. Обсуждение условий и типов постседиментационных текстур.
4. Доклады студентов (с презентацией) по генетической интерпретации разрезов (по фото документации керна) дельтового комплекса, зоны побережья, глубоководных конусов выноса.

**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.**

Индивидуальная работа студентов заключается в самостоятельном описании разрезов осадочных образований и их генетической интерпретации, а также работу студента в специализированной аудитории кафедры нефтегазовой седиментологии и морской геологии Геологического факультета МГУ или библиотеке Геологического факультета (69час.).

В течение преподавания курса «Генетический анализ осадочных отложений нефтегазоносных бассейнов» в качестве форм текущего контроля успеваемости студентов используются такие формы, как собеседование при приеме результатов самостоятельных работ с оценкой, выполнение рубежных самостоятельных работ по теоретическим основам курса. В конце курса студенты пишут реферат или делают доклад. По итогам обучения в 10-ом семестре во время весенней экзаменационной сессии проводится экзамен.

**7.2. Примерный перечень вопросов для проведения текущего контроля/ Темы контрольных работ:**

- А. Изучение и описание текстур осадочных пород в образцах, извлечение генетической информации.
- Б. Изучение и описание текстур и микротекстур в осадочных породах в шлифах.
- В. Выявление: сингенетических - петрографических и гранулометрических; диагенетических признаков, подчеркивающих слоистость.
- Г. Построение литогенетических колонок.
- Д. Литогенетический анализ отложений сформированных в различных обстановках осадконакопления: аллювиальная, дельтовая, прибрежного мелководья, глубоководного конуса выноса.

**Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.**

Результаты	«Неудовлетвор	«Удовлетво-	«Хорошо»	«Отлично»
------------	---------------	-------------	----------	-----------

обучения	ительно»	рительно»		
Знания: генетические признаки породных компонентов, параметры зоны осадкообразования, стадии и формы седименто- и литогенеза, современные аспекты и методы исследования осадочных пород.	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания
Умения: осуществлять макро- и микроскопическое описание осадочных образований с определением вещественного состава, структурно-текстурных свойств пород, расшифровкой генетической природы первичных и вторичных компонентов.	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности непринципального характера	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение.	Успешное умение.
Владения: навыками первичной обработки полевого материала, методологией проведения лабораторных исследований осадочных пород, основами выполнения литолого-фациального, палеогеографических реконструкций с определением древних обстановок седиментации, питающих провинций	Навыки владения генетическими методами отсутствуют	Фрагментарное владение методикой, наличие отдельных навыков	В целом сформированные навыки.	Владение генетическими методами, использование их для решения генетических задач.

## 8. Ресурсное обеспечение:

а) основная литература:

1. Алексеев В.П. Атлас фаций юрских терригенных отложений (угленосные толщи Северной Евразии). Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2007, 209 с.
2. Жемчугова В.А. Практическое применение резервуарной седиментологии при моделировании углеводородных систем. М.: Российский государственный ун-т нефти и газа им. И. М. Губкина, 2014, 344 с.
3. Кузнецов В.Г. Фации и фациальный анализ в нефтегазовой геологии. Учебник для вузов.- М.: РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2012.- 244 с.
4. Обстановки осадконакопления и фации. Под ред. Х.Рединга. М.: Мир.1990. Т.1. 351 с.; Т.2. 381 с.
5. Соловьева Н.А., Шарданова Т.А. Генетический анализ осадочных отложений нефтегазоносных бассейнов. М: *ОАО "Окружная газета ЮЗАО"*, 2015, 156 с

6. Чернова О.С. Обстановки седиментации терригенных природных резервуаров: учебное пособие. Тюмень: ТюмГНГУ, 2011, 108 с.

б) дополнительная литература:

1. Ботвинкина Л.Н., Алексеев В.П. Цикличность осадочных толщ и методика ее изучения. Свердловск. Изд-во Уральского ун-та. 1991, 335 с.
2. Лидер М.Р. Седиментология. Процессы и продукты. М.: Мир. 1986. 439 с.
3. Лисицин А.П. Процессы океанской седиментации. М.: Наука. 1978. 392 с.
4. Рейн Г.-Э., Сингх И.Б. Обстановки терригенного осадконакопления. М.:Недра,1981, 439 с.
5. Романовский С.И. Физическая седиментология. Л.: Недра. 1988. 240 с.
6. Сели Р.К. Введение в седиментологию. М.: Недра. 1981. 360 с.
7. Япаскurt О.В., Ростовцева Ю.В., Соловьева Н.А., Сорокин В.М., Шарданова Т.А. Исследование осадочных горных пород при составлении средне- и мелкомасштабных геологических карт нового поколения. Методические рекомендации. Часть II. Генетический анализ морских отложений мелководных и глубоководных конусов выноса. М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1998, 159 с.
8. Япаскurt О.В., Ростовцева Ю.В., Соловьева Н.А., Сорокин В.М., Шарданова Т.А. Исследование осадочных горных пород при составлении средне- и мелкомасштабных геологических карт нового поколения. Методические рекомендации. Часть III. Генетическая интерпретация признаков древних обстановок седиментации. М.: Изд-во Моск. Ун-та, 2001, 157 с.

в) базы данных информационно-справочные и поисковые системы:

1. [www.nbmgu.ru](http://www.nbmgu.ru) - библиотека Московского государственного университета
2. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) - научная электронная библиотека
3. [www.lithology.ru](http://www.lithology.ru) - информационный портал, посвященный литологии

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Генетический анализ осадочных отложений нефтегазоносных бассейнов» используются: специализированная аудитория, оснащенная специальной аппаратурой, позволяющей использовать презентации в электронном виде, библиотека Геологического факультета МГУ.

**9. Язык преподавания – русский.**

**10. Преподаватель– Шарданова Т.А., доцент**

**11. Автор (авторы) программы – Шарданова Т.А., доцент**