

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Геологический факультет

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-организационной  
и воспитательной работе,  
И.Г. Малинский  
«      »        2018 г.



**Рабочая программа дисциплины**  
Литология

**Направление подготовки**  
05.03.01 Геология

**Профиль подготовки**  
Нефтегазовая геофизика

**Квалификация (степень) выпускника**  
Бакалавр

**Форма обучения**  
Очная

Саратов,  
2018 год

## **1. Цели освоения дисциплины**

«Литология» является одной из важнейших дисциплин цикла наук о Земле. Она является одной из базовых для специальностей направления «Геология», знакомит студентов с составом, структурой, текстурой, генезисом осадочных пород и руд.

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса профессиональных знаний, умений и владений в области литологии: освоение методических приёмов исследования минерального состава, структурных и текстурных особенностей осадочных горных пород и руд, реконструкции природных процессов их формирования, закономерностей локализации.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование знаний о составе, и условий формирования основных групп осадочных пород;
- углубление знаний о закономерностях формирования минерального состава осадочных пород, роли физико-химических условий их преобразования на постседиментационных стадиях;
- умение анализировать и делать выводы о палеогеографических, геохимических обстановках сред осадочного минералообразования
- формирование умения разбираться в больших объёмах аналитической информации о составе пород, петрографических их описаниях, делать по ним генетические выводы и давать практические рекомендации

## **2. Место дисциплины в структуре ООП специалитета**

Дисциплина «Литология» представляет собой дисциплину базовой части блок «Дисциплины». Читается в 5 семестре. Дисциплина «Литология» базируется на курсах «Общая геология», «Кристаллография», «Минералогия», «Петрография». Знания, полученные студентами на лекциях и практических занятиях курса «Литология» являются научной базой для курсов «Нефтегазовая литология», «Литогенез осадочных бассейнов» и «Учение о полезных ископаемых».

## **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс изучения учебной дисциплины «Литология» направлен на формирование элементов следующих компетенций:

### **Общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

- способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук (ОПК-3);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **Знать:**

- ✓ всё разнообразие осадочных пород, встречающихся в земной коре и условия их формирования и закономерности распространения;

- ✓ особенности минерального состава различных типов осадочных пород;
- ✓ какие аналитические методы исследований использовать при изучении осадочных пород и руд;
- ✓ закономерности вторичных преобразований осадочных пород;

**Уметь:**

- вести петрографические описания осадочных пород и руд;
- выделять ассоциации минералов аллотигенных, аутигенных, акцессорных и восстанавливать по их парагенезисам палеогеографические и физико-химические условия формирования и преобразования осадочных пород;

**Владеть:**

- знаниями в области осадочной петрографии, о процессах диагенетического и катагенетического минералообразования;
- знаниями в области генетического и стадийного анализа осадочных пород;
- практическими навыками в обработке разнообразной информации о составе, структурах и текстурах осадочных пород;

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы: общий объем часов 108 часов; из них 54 - аудиторные занятия, 18 - самостоятельная работа студента и 36 - часов - экзамен (четвертый семестр).

##### 4.1 Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов	Контрольные работы	
1	Раздел 1. Общие сведения об осадочных породах	5	1	2	3		2		Собеседование Лабораторная работа №1
2	Раздел 2. Понятие об основных типах литогенеза.	5	2	2	3		2		Собеседование, Лабораторная работа №2
3.	Раздел 3. Перенос и отложение	5	3	2	3		2		Собеседование, доклад

	осадочных компонентов								Лабораторная работа №3
4	Раздел 4. Стадии формирования вещества осадочных пород.	5	4	2	10		2		Собеседование, реферат. Лабораторная работа №4
5	Раздел 5. Составные части осадочных пород.	5	5	2	10		2		Реферат. Лабораторная работа №5
6	Раздел 6. Систематика и описание осадочных пород	5	6-17	6	4		6		Лабораторная работа №6
7	Раздел 7. Периодичность и эволюция осадочного процесса	5	18	2	3		2		Отчёт по выполненным лабораторным работам. Коллоквиум
8	Аттестация	5	18						Экзамен = 36
9	<b>Итого:</b>	<b>5</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>		<b>18</b>		<b>108</b>

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Раздел 1. Общие сведения об осадочных породах.

1.1. Предмет, задачи и значение литологии. Методологические особенности изучения осадочных пород. Краткие сведения об истории науки, ее современном состоянии и направлении дальнейшего развития. Основные принципиальные различия между осадочными и изверженными породами. Определение осадочной породы. Зона седконакопления и стратифера, их термодинамическая характеристика.

### Раздел 2. Понятие об основных типах литогенеза.

Ледовый (нивальный), гумидный, аридный, вулканогенно-осадочный, океанский литогенез. Характерные черты отложений каждого типа литогенеза.

### Раздел 3. Перенос и отложение осадочных компонентов.

3.1. Движущие силы и агенты переноса: взрывной вулканический, гравитационно—склоновый, эоловый, водный, биологический. Накопление (седиментация) осадка. Физические и химические условия накопления осадка. Форма осадения вещества. Лавинная седиментация в морях и океанах.

3.2. Механическая и химическая дифференциация по Л.В Пустовалову и Н.М. Страхову.

### Раздел 4. Стадии формирования вещества осадочных пород.

4.1. Выветривание. Определение, движущие силы, процессы, кора выветривания и ее типы. Подводное выветривание.

4.2. Диагенез. Термодинамические, химические и биологические условия. Основные процессы и биологические продукты. Синтез новых

минералов и образование пород. Перераспределение вещества, образование конкреций.

4.3. Катагенез. Термобарические условия зоны катагенеза. Основные процессы и продукты. Шкалы катагенеза по Н.Б. Вассоевичу, Н. В. Логвиненко и Н.М. Страхову. Индикаторы катагенеза.

### **Раздел 5. Составные части осадочных пород.**

5.1. Терригенные (реликтовые) породообразующие и аксессуарные компоненты. Понятие о питающей и терригенно-минералогической провинциях. Работы В.П. Батурина. Органические компоненты.

5.2. Аутигенные компоненты-индикаторы физико-химических условий среды седиментации, диагенеза, катагенеза и выветривания. Учение о геохимических фациях Л.В. Пустовалова и Г.И. Теодоровича. Вулканогенные и космогенные компоненты седикахитов.

### **Раздел 6. Систематика и описание осадочных пород**

6.1. Принципы и типы классификации осадочных пород. Классификации морфологические и генетические.

6.2. Обломочные породы. Общая характеристика и классификация. Минеральный состав: мономинеральные, олигомиктовые и полимиктовые породы. Цемент и цементация осадочных пород. Классификация типов цементов. Характеристика грубообломочных, песчаных и алевроитовых пород. Пирокластические обломочные породы.

6.3. Породы группы глин. Кристаллохимическое строение глинистых минералов. Химический и минеральный состав глин. Методы исследований минералов глин и глинистых пород. Трансформация глинистых минералов в диагенезе и катагенезе. Теоретическое и практическое значение глин.

6.4. Кремнистые породы. Вещество кремнистых пород, его источники. Минералы кремнистых пород. Классификация. Рассмотрение основных представителей. Происхождение кремнистых пород. Кремнистые породы - полезные ископаемые.

6.5. Карбонатные породы. Общая характеристика. Номенклатура и классификация. Химический и минералогический состав карбонатных пород. Характеристика основных представителей карбонатных пород. Происхождение основных типов пород. Карбонатные породы как полезные ископаемые.

6.6. Остальные группы пород осадочного происхождения. Алюминиевые породы: латериты и бокситы. Минеральный состав, структура, текстура. Теории образования. Железистые породы. Минеральный состав, строение (структура, текстура), происхождение. Соли. Минералогия, классификация, происхождение. Климатические и тектонические предпосылки накопления солей. Соли и нефтенакопление. Твердые каустобиолиты. Ископаемые угли и горючие сланцы. Условия образования и «метаморфизм» углей.

### **Раздел 7. Периодичность и эволюция осадочного процесса**

7.1. Основные закономерности размещения осадочных пород. Движущие силы осадочного процесса. Проблема связи осадконакопления с

тектоникой и климатом.

## 7.2. Периодичность и эволюция осадкообразовательного процесса.

### **5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины.**

При реализации программы дисциплины «Литология» используются различные образовательные технологии. Во время аудиторных занятий занятия проводятся в виде лекций с использованием ПК и компьютерного проектора и практических занятий в специализированной лаборатории, оборудованной поляризационными микроскопами атласами микроскопических фотографий, коллекциями образцов пород.

Закрепление теоретического материала осуществляется при проведении лабораторных занятий и выполнения контрольных работ и выполнения проблемно-ориентированных и творческих заданий. В самостоятельном изучении теоретического материала дисциплины используются Internet-ресурсы, а также консультации и помощь преподавателя в написании рефератов и при выполнении практических и индивидуальных работ.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию без барьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения.

Для обеспечения дифференцированного подхода обеспечивается многоуровневая подача материала в соответствие с индивидуальными особенностями, предоставление учащимся права выбора целей, средств, форм работы, организация работы учащихся в малых группах, самостоятельная работа в собственном диапазоне возможностей, оценка достижения учащихся в соответствии с их возможностями.

Адаптивные технологии при обучении студентов-инвалидов реализуются с учетом особенностей этапов обучения: адаптации и овладения основами обучения,

- интеграции в коллектив, накопления опыта социально-адаптированного поведения и учебной деятельности;
- введения в профессионально-практическую деятельность и накопления практико-ориентированного опыта;
- овладения основами профессиональной деятельности;
- результативный этап.

Каждый этап предусматривает свою специфику сопровождения. В зависимости от этапа обучения и принадлежности студента к учебной группе используется сопровождение тьюторов.

### **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Предусматриваются следующие виды контроля: текущий и промежуточный.

В течение преподавания курса «Литология» в качестве форм **текущего контроля** успеваемости студентов используются такие формы, как собеседование при приеме результатов лабораторных и самостоятельных работ, которое является необходимым условием для допуска к аттестации.

Текущий контроль осуществляется на лекционных и лабораторных занятиях, а также по результатам выполнений индивидуальных заданий в аудиторное и внеаудиторное время, заслушивание и оценка доклада по теме реферата.

В начале каждого лабораторного занятия проводится 10 минутный опрос для оценки степени готовности студентов к лабораторной работе по теме занятия.

На лабораторных занятиях и в процессе самостоятельной работы во внеаудиторное время студенты выполняют индивидуальные задания с элементами исследований по всем основным блокам дисциплины.

**Промежуточный контроль** проводится по итогам обучения в пятом семестре в форме экзамена. Экзамен предполагает проверку знаний студента по всей дисциплине, выяснение понимания взаимосвязей различных разделов курса и связей с иными естественнонаучными, общепрофессиональными и специальными дисциплинами.

### 6.1. Основные темы лабораторных занятий:

№ п/п	Раздел дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	2	3
1	Раздел 1.	Методические приёмы исследований осадочных пород. Оптические методы исследований. Ознакомление с коллекциями основных типов осадочных пород и атласами их текстур и структур.
2	Раздел 2.	Изучение особенностей формирования и состава осадков в аридных и гумидных условиях на примере разреза осадочных пород Прикаспийской впадины.
3	Раздел 3, темы 3.1, 3.2.	Изучение коллекций вулканогенно-осадочных и биогенных пород, атласов текстур различных генетических типов осадков
4.	Раздел 4, тема 4.1., 4.2., 4.3.	Изучение шкал катагенеза, рассмотрение метода определения стадий катагенеза по отражательной способности витринита, ознакомление с приёмами оптического изучения осадочных пород в поляризационном микроскопе. Выделение индикаторов катагенеза по результатам описания шлифов.
5	Раздел 5, тема 5.1.	Изучение особенностей состава, структур, цементации аллотигенных компонентов в обломочных породах в шлифах, по атласам осадочных горных пород
6	Раздел 5. тема, тема 5.2.	Изучение особенностей состава, структур, цементации аутигенных компонентов в шлифах в обломочных, кремнистых

		и карбонатных породах и по атласам осадочных горных пород
6	Раздел 6, темы 6.1, 6.2.	Изучение особенностей состава, структур, цементации аллотигенных, аутигенных, аксессуарных компонентов обломочных породах в шлифах и по атласам осадочных горных пород
7	Раздел 6, тема 6.3.	Ознакомление с коллекциями глинистых пород, с особенностями аналитических исследованиями глинистых минералов, закономерностями их преобразований на постседиментационных стадиях.
8	Раздел 6, тема 6.4	Изучение особенностей состава, структур кремнистых пород в шлифах и по атласам осадочных горных пород
9	Раздел 6, тема 6.5.	Изучение особенностей состава, структур карбонатных пород в шлифах и по атласам осадочных горных
10	Раздел 6, тема 6.6.	Ознакомление с коллекциями глинозёмистых, фосфатных пород, солей и каустобиолитов
11	Раздел 7, темы 7.1 и 7.2..	Изучение особенностей строения разрезов галогенных отложений Прикаспия с типичной периодичностью их отложения и выделение циклов галогенеза и элементов разрезов – ритмопачек..

### **Методические указания по выполнению лабораторных работ**

Лабораторные работы предусматривают:

- описание шлифов из шлифотеки кафедры с типичными обломочными, карбонатными и кремнистыми породами;
- ознакомление с коллекцией всех основных групп осадочных пород и описание их типичных представителей;
- ознакомление с цифровой документацией изображений шлифов на микроскопе Axioskop 40 Pol., с цифровой камерой-приставкой AxioCam MRc5 и программным обеспечением AxioVision.

### **6.2. Контрольные вопросы и задания для контроля успеваемости по итогам освоения дисциплины:**

1. Предмет петрографии осадочных пород. Этапы развития петрографии.
2. Зона осадкообразования и стратисфера. Их сходство и различия.
3. Понятие об основных типах литогенеза: ледовом, гумидном, аридном, вулканогенно-осадочном, океанском.
4. Выветривание материнских пород как начальная стадия осадочной дифференциации. Физическое и химическое выветривание.
5. Понятие о коре выветривания и ее типах. Влияние климата и вещественного состава исходных пород на состав продуктов выветривания.
6. Механический смыл продуктов выветривания с водосборных площадей. Перенос и отложение материала.



7. Физическое и химические условия осадкообразования: динамика среды, глубина бассейна, окислительный потенциал (Eh), (pH) и т.д.
8. Механическая и химическая осадочная дифференциация.
9. Формирование осадочной породы (диагенез).
10. Учение о геохимических фациях.
11. Факторы и индикаторы катагенеза.
12. Стадии изменения осадочных пород (катагенез, метагенез).
13. Составные части осадочных пород (аллотигенные, аутигенные, органические остатки и т.д.)
14. Текстуры и структуры осадочных пород.
15. Принципы классификации осадочных пород.
16. Обломочные породы.
17. Понятие о терригенно-минералогической провинции. Палеографическое и генетическое значение минералогического состава обломочных пород. Корреляция немых осадочных толщ по терригенным минералам.
18. Алевритовые породы. Лесс, его свойства и теория происхождения.
19. Глинистые породы. Химический и минералогический состав глин. Методы диагностики минералов глин.
20. Кремнистые породы (классификация, происхождение, основные представители).
21. Карбонатные породы (классификация, происхождение, основные представители).
22. Глиноземистые породы. Бокситы и латериты. Теория происхождения бокситов.
23. Железистые породы.
24. Фосфатные породы (классификация, генезис).
25. Марганцевые породы.
26. Соли (классификация, происхождение и распространение).
27. Каустобиолиты. Основные представители сапролиты, гумусовые породы. Липтобиолиты.
28. Периодичность и эволюция осадкообразовательного процесса.
29. Движущие силы осадочного процесса. Проблема связи осадконакопления с тектоникой и климатом.

### 6.3. Задания для самостоятельной работы

Самостоятельная работа осуществляется студентами во внеаудиторное время по заданиям преподавателя. Она представляет собой самостоятельное изучение теоретических разделов курса и оформляется в виде сдачи индивидуального домашнего задания с соответствующим опросом по теории или реферата.

Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов самостоятельного изучения	Объем часов
Раздел 1. Общие сведения об	Осадочные породы, их основные	2

осадочных породах	типы и полезные ископаемые связанные с ними. Отличия осадочных пород от изверженных.	
Раздел 2. Понятия об основных типах литогенеза	Выделение и описание основных групп осадочных пород, типичных для аридного, гумидного, нивального, вулканогенно-осадочного и океанского типов литогенеза	4
Раздел 3. Перенос и отложение осадочных компонентов.	Описание особенностей аллювиального, делювиального процессов, накопления осадков на шельфах, континентальных склонах и пелагических частях океана	4
Раздел 4. Стадии формирования вещества осадочных пород	Рассмотрение и литературный обзор основных приёмов стадийального анализа.	6
Раздел 5. Составные части осадочных пород.	Принципы выделения геохимических фаций седиментогенеза и диагенеза по аутигенным минералам. Выделение терригенно-минералогических провинций по аллотигенным компонентам.	4
Раздел 6 Систематика и описание осадочных пород. Тема 6.1., 6.2.	Классификации осадочных пород (по составу, условиям формирования и морфологии тел)	2
Раздел 6. Систематика и описание осадочных пород. Тема 6. 3. Глинистые породы	Описание условий формирования, выделение основных типов глинистых пород, роль глинистых пород в осадочнопородных бассейнах с залежами нефти и газа.	2
Раздел 6. Систематика и описание осадочных пород. Тема 6.4. Кремнистые породы.	Состав классификация кремнистых пород и их значение как полезного ископаемого. Эволюция состава кремнистых пород в геологической истории.	2
Раздел 6. Систематика и описание осадочных пород. Тема 6.5. Карбонатные породы	Состав классификация карбонатных пород, условия их формирования, биогенные, хемогенные и биохемогенные карбонатные породы. Их роль как вместилища скоплений углеводородов	4
Раздел 6. Систематика и описание осадочных пород. Тема 6.6. Глиноземистые породы, фосфатные породы, соли, каустобиолиты	Условия формирования глиноземистых и фосфатных пород, их роль как полезного ископаемого. Роль галогенных отложений как флюидоупора в осадочных толщах Прикаспия.	2
Раздел 7. Темы 7.1 и 7.2.	Эволюция и периодичность карбонатонакопления, кремненакопления и	4

### **Темы рефератов по литологии**

1. Классификации осадочных пород по составу, условиям формирования и морфологии тел.
2. Основные группы осадочных пород в аридном и гумидном типе литогенеза и особенности их состава..
3. Основные черты океанского типа литогенеза.
4. Эволюция и периодичность кремненакопления и карбонатакопления в истории. Земли.
5. Эпохи галогенеза в истории Земли. Основные типы галогенных пород, встречающиеся в разрезах Прикаспийской впадины и их роль как флюидоупоров.
6. Глинистые породы и их роль в осадочнопородных бассейнах, содержащих залежи нефти и газа.
7. Условия формирования и классификация карбонатных пород и их значение как коллекторов нефти и газа.
8. Глинозёмистые и фосфатные породы. Условия формирования, состав, практическое значение.
9. Различия седиментационных процессов на литорали, шельфе, континентальном склоне и пелагических участках океана.
10. Лабораторные методы изучения осадочных пород.
11. Основы литолого-фациального анализа литогенезе.
12. Стадиальный анализ литогенеза.

**7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС**  
**Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности**

семестр		2	3	4	5	6	7	8
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
5	10	30	0	20	0	0	40	100

**Программа оценивания учебной деятельности студента**

**Лекции**

Посещаемость, опрос, активность и др. за один семестр – от 0 до 10 баллов.

**Лабораторные занятия**

Контроль выполнения лабораторных заданий в течение одного семестра - от 0 до 30 баллов.

1. Лабораторная работа № 1 (от 0 до 5 баллов)
2. Лабораторная работа № 2 (от 0 до 5 баллов)
3. Лабораторная работа № 3 (от 0 до 5 баллов)
4. Лабораторная работа № 4 (от 0 до 5 баллов)
5. Лабораторная работа № 5 (от 0 до 5 баллов)
6. Лабораторная работа № 6 (от 0 до 5 баллов)

**Практические занятия**

Не предусмотрены.

**Самостоятельная работа**

1. Коллоквиум №1 (от 0 до 8 баллов).
2. Реферат 1 (от 0 до 6 баллов)
3. Реферат 2 (от 0 до 6 баллов)

**Промежуточная аттестация**

Ответ студента на экзамене (зачете) может быть оценен от 0 до 40 баллов

Баллы, набранные студентом по итогам «Промежуточной аттестации»	Оценка
31-40 баллов	«отлично»
21-30 баллов	«хорошо»
0-20 баллов	«удовлетворительно»

**Таблица. Пересчет полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Литология» в оценку (экзамен, зачет с оценкой):**

<b>Сумма баллов, набранных студентов по итогам изучения дисциплины</b>	<b>Оценка</b>
<b>90-100</b>	<b>«отлично»</b>
<b>80-89</b>	<b>«хорошо»</b>
<b>55-79</b>	<b>«удовлетворительно»</b>
<b>0-54</b>	<b>«неудовлетворительно»</b>

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за один семестр по дисциплине «Литология» составляет 100 баллов.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература:**

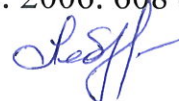
1. Япаскурт О.В. Литология. Изд-во МГУ. М. 2008.

### **б) дополнительная литература:**

1. Логвиненко Н.В. Петрография осадочных пород, 3-е изд., М, В. школа, 1984.
2. Логвиненко Н.В., Сергеев Э.И. Методы определения осадочных пород, М., 1986.
3. Петтиджон Ф.Дж. Осадочные породы, пер. с английского. М., 1981.
4. . Прошляков В.Н., Кузнецов В.Г. Литология, М, «Недра», 1991. Справочник по литологии, М., «Недра», 1983.
5. Страхов Н.М. Типы литогенеза и их эволюция в истории Земли. М., Гостеолтехиздат, 1963.
6. Фролов В.Т. Литология, изд-во Московского ун-та. Т.1 - 3. 1992-1995.
7. Холодов В.Н. Проблемы стадийного анализа и развитие литологии. Литология и полезные ископаемые. № 2, 2004. С.115-135.
8. Холодов В.Н. Геохимия осадочного процесса. М. ГЕОС. 2006. 608 с.

### **в) лицензионное программное обеспечение:**

- ОС MS Windows XP SP2 или ОС MS Windows 7 Pro
- MS Office 2003 или MS Office 2007 Pro
- Антивирус Касперского для Windows workstations
- CorelDRAW Graphics Suite X3



### **г) профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

<http://geo.web.ru> – общеобразовательный геологический сайт

<http://www.sgu.ru/node/11448/> - страница дисциплины на геологическом факультете СГУ, с большим количеством электронных учебников и публикаций

<http://vsegei.ru> - сайт Всероссийского научно-исследовательского геологического института им. А.П. Карпинского

<http://wiki.web.ru/> - сайт – энциклопедический словарь  
elibrary.ru (Научная электронная библиотека)

<http://oilcraft.ru/> - сайт Добыча нефти и газа

<http://www.lithology.ru> – сайт геологов – литологов России.

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

1. Аудитория, обеспеченная 12 петрографическими микроскопами Полам Р-111, Полам Р-211, Мин-8 и микроскопом Аxioskop 40 Pol с камерой АxiоCam MRc 5 и программным обеспечением АxiоVision.
2. Коллекция типичных шлифов обломочных, карбонатных, кремнистых пород, солей.
3. Атласы структур и текстур обломочных, карбонатных, кремнистых пород.
4. Атлас карбонатных пород коллекторов, атлас карбонатных пород (породообразующие организмы).

5. Фролов В.Т. Руководство к лабораторным занятиям по петрографии осадочных пород. Изд. МГУ. 1964. – 6 экз.
6. Плакаты с изображениями структурных типов цементов.
7. Компьютер с набором файлов с типичными изображениями пород под микроскопом.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.01 «Геология» и профилю подготовки «Нефтегазовая геофизика»

Автор:

докт. геол.-минерал. наук, профессор Г.А. Московский

Программа разработана и одобрена на заседании кафедры петрологии и прикладной геологии, протокол № 1 от 29.08.2016 года

Программа актуализирована в 2018 г. и одобрена на заседании кафедры петрологии и прикладной геологии, протокол № 4 от 18.10.2018 года.

Подписи:

Декан геологического факультета

к. г.-м. н., доцент



М.В. Пименов