

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г.
Чернышевского»

Геологический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
к.т.н. доцент Пименов М.В.
30 мая 2023 г.



Рабочая программа дисциплины
Литология

Направление подготовки бакалавриата
05.03.01 Геология

Профиль подготовки бакалавриата
«Нефтегазовая геофизика»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения

Очная

Саратов.

2023

| Статус | ФИО | Подпись | Дата |
|--------------------------------|-----------------|---|----------|
| Преподаватель-разработчик | Гончаренко О.П. |  | 30.05.23 |
| Председатель НМК | Волкова Е.Н. |  | 30.05.23 |
| Заведующий кафедрой | Гончаренко О.П. |  | 30.05.23 |
| Специалист Учебного управления | | | |

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Литология» являются:

- освоение методических приёмов исследования минерального состава, структурных и текстурных особенностей осадочных горных пород и руд;
- реконструкции природных процессов их формирования, закономерностей локализации;
- выявление закономерностей формирования минерального состава осадочных пород, роли физико-химических условий их преобразования на постседиментационных стадиях;
- уметь анализировать и делать выводы о палеогеографических, геохимических обстановках сред осадочного минералообразования;
- 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 бакалавриата

Дисциплина «Литология» представляет собой дисциплину обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана ООП. Читается в 5 семестре. Дисциплина «Литология» базируется на курсах - «Общая геология», «Кристаллография и минералогия», «Петрография». Знания, полученные студентами на лекциях и практических занятиях курса «Литология» являются научной базой для курсов «Нефтегазовая литология», «Литогенез осадочных бассейнов» и «Основы учение о полезных ископаемых».

3. Результаты обучения по дисциплине

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции | Результаты обучения |
|--|---|--|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | 1.1_Б.УК-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи. 2.1_Б.УК-1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. 3.1_Б.УК-1. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и | Знать: базовые составляющие основных задач, различные варианты решения задачи. Уметь: анализировать информацию для решения задачи, рассматривать различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, рассматривать различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. Владеть: способностью поиска, критического анализа и синтеза информации. |

| | | |
|---|---|--|
| | <p>недостатки.</p> <p>4.1_ Б.УК-1. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</p> <p>5.1_ Б.УК-1. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.</p> | |
| <p>УК-2</p> <p>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> | <p>1.1_ Б.УК-2. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.</p> <p>2.1_ Б.УК-2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>3.1_ Б.УК-2. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время</p> <p>4.1_ Б.УК-2. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.</p> | <p>Знать: в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение.</p> <p>Уметь: проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. Публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта.</p> <p>Владеть: кругом задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения.</p> |

| | | |
|--|--|---|
| <p>ОПК-1 Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач</p> | <p>1.1_Б.ОПК-1.Использует основные законы естественнонаучных дисциплин при решении стандартных профессиональных задач. 1.2_Б.ОПК-1.Применяет методы моделирования геологических, математических, геофизических и геохимических процессов. 1.3_Б.ОПК-1. Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле при постановке профессиональных задач,</p> | <p>Знать: фундаментальные разделы наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов; Уметь: применять методы моделирования геологических, математических, геофизических и геохимических процессов Владеть: основными законами естественнонаучных дисциплин при решении стандартных профессиональных задач.</p> |
| <p>ОПК-4 Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологии геоинформационных систем</p> | <p>1.1_Б.ОПК-4. Понимает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы реализации таких процессов и методов 1.2_Б.ОПК-4. Выбирает и использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. 1.3_Б.ОПК-4. Анализирует профессиональные задачи, выбирает и использует подходящие</p> | <p>Знать: процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы реализации таких процессов и методов. Уметь: анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения. Владеть: современными информационно-коммуникационными и интеллектуальными технологиями, инструментальными средами, программно-техническими платформами и программными средствами.</p> |

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы: общий объем часов 144 часов; из них 72 - аудиторные занятия, 45 - самостоятельная работа студента и 27 - часов – контроль.

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 Общая трудоемкость | Из них – лаб. практическая подготовка | КСР | |
| 1 | Раздел 1. Общие сведения об осадочных породах | 5 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | Собеседование Лабораторная работа №1 |
| 2 | Раздел 2. Понятие об основных типах литогенеза. | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Собеседование, Лабораторная работа №2 |
| 3 | Раздел. 3. Перенос и отложение осадочных компонентов | 5 | 3 | 2 | 4 | 4 | 5 | Собеседование, доклад Лабораторная работа №3 |
| 4 | Раздел 4. Стадии формирования вещества осадочных пород. | 5 | 4 | 2 | 8 | 8 | 3 | Собеседование, реферат. Лабораторная работа №4 |
| 5 | Раздел 5. Составные части осадочных пород. | 5 | 5 | 4 | 8 | 8 | 3 | Реферат. Лабораторная работа №5 |
| 6 | Раздел 6. Систематика и описание осадочных пород | 5 | 6-17 | 4 | 6 | 6 | 10 | Лабораторная работа №6 |

| | | | | | | | | |
|----|---|----------|----|------------|-----------|-----------|-----------|--|
| 7 | Раздел 7. Периодичность и эволюция осадочного процесса | 5 | 18 | 2 | 6 | 6 | 4 | Отчёт по выполненным лабораторным работам. Коллоквиум |
| 8 | Итого | 5 | | 18 | 36 | 36 | 27 | 27 |
| 9 | Промежуточная аттестация | 5 | | 27 | | | | экзамен |
| 10 | Общая трудоемкость дисциплины | 5 | | 144 | | | | |

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 садконакопления и стратисфера, 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 осаждения 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 акцессорные 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 нефтенакпление. 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.

Для макроскопического описания используются коллекции классов пород. Микроскопическое изучение вещества осуществляется с помощью бинокляров МБС-10 и коллекций шлифов, поляризационных микроскопов МП-10, Р-112, Р-211, «АХИОСКОП- 40» с выводом информации на экран и коллекций шлифов.

Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины проводится с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы, а также консультации и помощь преподавателя в написании рефератов и при выполнении практических. Индивидуальная работа студентов предполагает и работу в Зональной научной библиотеке СГУ.

В учебном курсе предусмотрена практическая подготовка в рамках лабораторных занятий, которая реализуется посредством изучения осадочных пород различного состава по заданному алгоритму в программе на основе изученного материала. Практическая подготовка в рамках лабораторных занятий предполагает проведение исследования по результатам микроскопических изучений шлифов осадочных пород (состав породы, текстурно-структурные особенности и условия формирования), а также макроскопического изучения и описания пород, через которые у студентов формируются профессиональные навыки, соответствующие профилю образовательной программы.

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.

Основные темы лабораторных занятий:

| № п/п | Раздел дисциплины | Наименование лабораторных работ |
|--------------|--------------------------|---|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> |
| 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, акцессорных 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 каоустобиолитов |
| 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.

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 осадочных породах | Осадочные породы, их основные типы и полезные ископаемые связанные с ними. Отличия осадочных пород от изверженных. | 4 |
| 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 | 12 |
| Раздел 3. Перенос и отложение осадочных компонентов. | Описание особенностей аллювиального, делювиального процессов, накопления осадков на шельфах, континентальных склонах и пелагических частях океана | 8 |
| Раздел 4. Стадии формирования вещества осадочных пород | Рассмотрение и литературный обзор основных приёмов стадийного анализа. | 8 |
| Раздел 5. Составные части осадочных пород. | Принципы выделения геохимических фаций седиментогенеза и диагенеза по аутигенным минералам. Выделение терригенно-минералогических провинций по аллотигенным компонентам. | 8 |
| Раздел 6 Систематика и описание осадочных пород. Тема 6.1., 6.2. | Классификации осадочных пород (по составу, условиям формирования и морфологии тел) | 4 |
| 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. | 5 |
| 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. | 5 |
| 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 | 5 |
| Раздел 6. Систематика и | Условия формирования | 5 |

| | | |
|--|---|---|
| описание осадочных пород. Тема 6.6. Глиноземистые породы, фосфатные породы, соли, каустобиолиты | глиноземистых и фосфатных пород, их роль как полезного ископаемого. Роль галогенных отложений как флюидоупора в осадочных толщах Прикаспия. | |
| Раздел 7. Темы 7.1 и 7.2. | Эволюция и периодичность карбонатонакопления, кремненакопления и соленакопления в геологической истории Земли. | 8 |

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 карбонатонакопления 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. Глиноземистые 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 литогенеза.
12. Стадиальный анализ литогенеза.

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.

7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1.1 Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--------|----------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------|------------|
| Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа | Автоматизированное тестирование | Другие виды учебной деятельности | Промежуточная аттестация | Итого |
| 10 | 30 | 0 | 20 | 0 | 0 | 40 | 100 |

Программа оценивания учебной деятельности студента

5 семестр

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 – от 0 до 20 баллов

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

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено

Другие виды учебной деятельности

Не предусмотрены

Промежуточная аттестация

Ответ студента на *экзамене* может быть оценен от 0 до 40 баллов

При проведении промежуточной аттестации:

- от 0 до 10 баллов – «неудовлетворительно»;
- от 11 до 20 баллов – «удовлетворительно»;
- от 21 до 30 баллов – «хорошо»;
- от 31 до 40 баллов – «отлично».

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 5 семестр по дисциплине «Литология» составляет **100** баллов.

Таблица 2.2 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине в оценку (экзамен):

| Сумма баллов, набранных студентом по итогам изучения дисциплины | 0-54 | 55-79 | 80-89 | 90-100 |
|---|---------------------|---------------------|----------|-----------|
| Экзамен | неудовлетворительно | «удовлетворительно» | «хорошо» | «отлично» |

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) литература:

1. Япаскерт О.В. Литология. Изд-во МГУ. М. 2008.
2. Ежова А.В. Литология. Изд-во Томского политехнического института. 2009. 336 с.
3. Леин А.Ю. Аутигенное карбонатообразование в океане. Литология и полезные ископаемые. №1. 2004. С. 3-35
4. Логвиненко Н.В. Петрография осадочных пород, 3-е изд., М, В. школа, 1984.
5. Логвиненко Н.В., Сергеев Э.И. Методы определения осадочных пород, М., 1986.
6. Петтиджон Ф.Дж. Осадочные породы, пер. с английского. М., 1981.
7. . Прошляков В.Н., Кузнецов В.Г. Литология, М, «Недра», 1991. Справочник по литологии, М., «Недра», 1983.
8. Страхов Н.М. Типы литогенеза и их эволюция в истории Земли. М., Гостеолтехиздат, 1963.
9. Фролов В.Т. Литология, изд-во Московского ун-та. Т.1 - 3. 1992-1995.
10. Холодов В.Н. Проблемы стадийного анализа и развитие литологии. Литология и полезные ископаемые. № 2, 2004. С.115-135.
11. Холодов В.Н. Геохимия осадочного процесса. М. ГЕОС. 2006. 608 с.
12. Япаскерт О.В. Стадийный анализ литогенеза. Изд. МГУ. М. 1995. 142 с.

б) 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

в) 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

Геологический факультет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Учебный процесс реализуется в VII корпусе ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» в 9 аудиториях (107, 404, 406, 407, 409, 410, 412, 416-а и 416 б), оборудованных для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы специалистов.

Учебная аудитория 410 укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (интерактивные доски и мультимедиа-проекторы).

Аудитории 416-а и 416-б оборудованы:

- Экраном (телевизором), мультимедиа-проекторами;
- Парком микроскопов: 12 петрографических микроскопов Полам Р-111, Полам Р-211, Мин-8 и микроскопом Axioskop 40 Pol с камерой AxioCam MRC 5 и программным обеспечением AxioVision.
- Коллекция типичных шлифов обломочных, карбонатных, кремнистых пород, солей.
- Атласы структур и текстур обломочных, карбонатных, кремнистых пород. 4. Атлас карбонатных пород коллекторов, атлас карбонатных пород (породообразующие организмы).
- Фролов В.Т. Руководство к лабораторным занятиям по петрографии осадочных пород. Изд. МГУ. 1964. – 6 экз.
- Плакаты с изображениями структурных типов цементов.
- Компьютер с набором файлов с типичными изображениями пород под микроскопом.

Место проведения (осуществления) *лабораторной практической подготовки* - г. Саратов, ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского», геологический факультет, Региональный музей Землеведения, расположенный по адресу: г.Саратов, ул. Ленина, 161, корпус 6, к.119, 125;

Учебная лаборатория комплексных проблем геофизики и инженерной геологии, расположенная по адресу: г. Саратов, ул. Ленина, 161, корпус 6, ком. 117, 119;

Учебная лаборатория по комплексному изучению миралов и пород, расположенная по адресу г. Саратов, ул. Б.Казачья, 120, корпус 7, ком. 107.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавриата 05.03.01 профиль подготовки бакалавриата «Нефтегазовая геофизика».

Автор:

доктор геол-минерал. наук, профессор



Гончаренко О.П.

Программа разработана в 2023 году (одобрена на заседании кафедры петрологии и прикладной, протокол № 17 от 30 мая 2023 года).