

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан геологического факультета МГУ
академик Д.Ю. Пушаровский
«2» сентября 2015 года



Рабочая программа дисциплины (модуля)

1. Код и наименование дисциплины (модуля) «**Прикладная литология**»
2. Уровень высшего образования – подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре.
3. Направление подготовки **05.06.01 «Науки о Земле»**. Направленность программы «**Литология**»
4. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП: относится к вариативной части ООП, рекомендована к освоению в 3 семестре второго года обучения.
5. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

| Формируемые компетенции (код компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|--|---|
| УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития | 31 (УК-6) Знать значение литологии в проведении междисциплинарных исследованиях; 32 (УК-6) Знать приёмы проведения |

| | |
|--|--|
| | генетического и стадийного анализов осадочных комплексов пород; 33(УК-6) Знать современные технологии проведения прикладных литологических исследований; У1(УК-6) Уметь применять методики изучения осадочных пород в решении геолого-поисковых и научно-исследовательских задач |
| ОПК-2 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования | 31(ОПК-2) Знать основные составляющие учебного процесса, включающие разные формы освоения материала; У1 (ОПК-2) Уметь использовать информационные технологии для осуществления и контроля полноценного обучения. |

Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) приведены в Приложении.

6. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единицы, всего 216 часов, из которых 28 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (16 часов лекции, 6 часов семинарских занятий, 4 часа индивидуальные

консультации, 2 часа мероприятий промежуточной аттестации), 188 часов составляет самостоятельная работа обучающегося

7. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия: **отсутствуют**

8. Образовательные технологии:

дисциплина реализуется с использованием электронного портала www.lithology.ru и с помощью дистанционных технологий для контроля самостоятельных работ.

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

Краткая аннотация

| 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), часы | | | | | Самостоятельная работа обучающегося, часы | | |
| | | из них | | | | | из них | | |
| Занятия лекционного типа | Занятия семинарского типа | Групповые консультации | Индивидуальные консультации | Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости коллоквиумы, практические контрольные занятия и др)* | Всего | Выполнение домашних заданий | Подготовка рефератов и т.п.. | Всего | |
| Тема 1. Литология в ряду наук о Земле: современное состояние, перспективы развития, роль в междисциплинарных исследованиях и в | 24 | 2 | | | | 2 | 22 | | 22 |

| | | | | | | | | | | |
|---|----|---|--|--|---|--|---|----|----|----|
| решении геолого-поисковых задач | | | | | | | | | | |
| Тема 2. Значение литологии в проведении палеоэкологических и стратиграфических исследований: применение стандартных методик и новейших технологий | 24 | 2 | | | | | 2 | 22 | | 22 |
| Тема 3. Восстановление среды обитания различных видов организмов через палеогеографические реконструкции с учётом геохимических индикаторов седиментогенеза | 31 | 2 | | | 1 | | 3 | 6 | 22 | 28 |
| Тема 4. Литостратиграфические исследования: событийная седиментология, астрономическая | 25 | 2 | | | 1 | | 3 | 22 | | 22 |

| | | | | | | | | | | |
|--|----|---|--|--|--|--|---|----|--|----|
| цикличность, выявление первичных и вторичных корреляционных уровней | | | | | | | | | | |
| Тема 5. Роль литологии в математическом моделировании осадочных бассейнов: создание первичной базы данных, оценка влияния процессов седименто- и литогенеза, особенности преобразования органического вещества | 24 | 2 | | | | | 2 | 22 | | 22 |
| Тема 6. Значение литологии в нефтяной геологии: традиционные и нетрадиционные виды коллекторов, влияние вторичных преобразований на | 24 | 2 | | | | | 2 | 22 | | 22 |

| | | | | | | | | | | |
|---|-----|----|---|---|---|---|----|-----|----|-----|
| углеводородный потенциал осадочных пород, интерпретация геофизических данных | | | | | | | | | | |
| Тема 7. Проблемы прогнозирования продуктивности карбонатных коллекторов | 27 | 2 | 2 | | 1 | | 5 | 22 | | 22 |
| Тема 8. Оценка емкостно-фильтрационных свойств терригенных коллекторов с учетом литогенетических преобразований | 35 | 2 | 4 | | 1 | | 7 | 6 | 22 | 28 |
| Промежуточная аттестация - защита проектов по темам рефератов | 2 | - | 2 | | | | | - | | |
| Итого | 216 | 16 | 6 | - | 4 | 2 | 28 | 144 | 44 | 188 |

10. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы аспирантов по дисциплине (модулю).

1. библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова

2. электронные ресурсы (интернет, стационарные носители информации)

11. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы,

1. Геоисторический и геодинамический анализ осадочных бассейнов. М., 1999. 524 с. (МПР РФ, ЦРГЦ, Геокарт, МГУ).

2. Фролов В.Т. Литология. Кн.3. Учеб. пособие. М.: Изд-во МГУ, 1995, 352 с.

3. Япаскурт О.В. Литология: учебник для студ. высш. учеб. заведений. М.: издательский центр «Академия». 2008. 336 с.

4. Япаскурт О.В. Стадиальный анализ литогенеза. Учеб. пособие. М.: Изд-во МГУ. 1995. 142 с.

5. Маслов А.В. Осадочные породы: методы изучения и интерпретации полученных данных. Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2005. 289 с.

6. Юдович Я. Э., Кетрис М. П. Геохимические индикаторы литогенеза (литологическая геохимия). – Сыктывкар: Геопринт, 2011. 742 с.

7. Ежова А.В., Тен А.Г. Практическая литология. Учебное пособие. Томск. Изд-во ТГУ.1999.103 с.

8. Багринцева К.И. Условия формирования и свойства карбонатных коллекторов нефти и газа. М.: РГГУ, 1999 (II). 285 с

9. Муромцев В. С. Электрометрическая геология песчаных тел—литологических ловушек нефти и газа.—Л.: Недра, 1984.— 260 с.

10. Ханин А. А. Породы-коллекторы нефти и газа и их изучение Издательство «Недра», 1969 г., стр. 368.

11. Weedon G. 2003: Time-Series Analysis and Cyclostratigraphy – Examining stratigraphic records of environmental cycles. Cambridge Univ. Press. Cambridge. 259 p.

- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
 1. www.nbmgu.ru - библиотека Московского государственного университета
 2. www.elibrary.ru - научная электронная библиотека
 3. www.lithology.ru - информационный портал, посвященный литологии
 4. www.sepmstrata.org – информационный портал сообщества седиментологов (*SEMP- Society for Sedimentary Geology*)
- Перечень используемых информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости):

Для материально-технического обеспечения дисциплины используется оборудование, позволяющее представлять лекционный материал в виде презентаций, а также проводить с помощью оптической микроскопии исследования осадочных пород.
- Описание материально-технической базы. Занятия проходят в аудитории, оснащенной всем необходимым мультимедийным оборудованием, а также комплектом современных оптических микроскопов и учебной коллекцией шлифов.

12. Язык преподавания: **русский**

13. Преподаватель (преподаватели): д.г.-м.н., профессор Ростовцева Юлиана Валерьевна (rostovtseva@list.ru)
к.г.-м.н., снс Седаева Куляш Мусабековна (sedaeva-mgu@mail.ru)

Приложение

Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Прикладная литология» на основе карт компетенций выпускников

| РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) | КРИТЕРИИ и ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) | | | | | ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА |
|---|--|---|--|--|--|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 31 (УК-6) Знать значение литологии в проведении междисциплинарных исследованиях; | отсутствие знаний | фрагментарные представления о значении литологии в проведении междисциплинарных исследованиях | сформированные представления в большей части о значении литологии в проведении междисциплинарных исследованиях | сформированные представления о значении литологии в проведении междисциплинарных исследованиях | систематизированные знания о значении литологии в проведении междисциплинарных исследованиях | Тестирование, индивидуальное собеседование |
| 32 (УК-6) Знать приёмы проведения генетического и стадияльного анализов осадочных комплексов пород; | отсутствие знаний | фрагментарные представления о приёмах проведения генетического и стадияльного анализов осадочных комплексов пород | сформированные представления в большей части о приёмах проведения генетического и стадияльного анализов осадочных комплексов пород | сформированные представления о приёмах проведения генетического и стадияльного анализов осадочных комплексов пород | систематизированные знания о приёмах проведения генетического и стадияльного анализов осадочных комплексов пород | Тестирование, индивидуальное собеседование |
| 33(УК-6) Знать современные технологии проведения прикладных литологических | отсутствие знаний | фрагментарные представления о современных технологиях проведения прикладных | сформированные представления в большей части о современных технологиях проведения | сформированные представления о современных технологиях проведения прикладных | систематизированные знания о современных технологиях проведения прикладных | Тестирование, индивидуальное собеседование |

| | | | | | | |
|---|-------------------|--|---|--|--|---|
| исследований; | | литологических исследований | прикладных литологических исследований | литологических исследований | литологических исследований | |
| <i>У1 (УК-6)</i> Уметь применять методики изучения осадочных пород в решении геолого-поисковых и научно-исследовательских задач | отсутствие умений | умеет применять единичные виды методик изучения осадочных пород в решении геолого-поисковых и научно-исследовательских задач | умеет применять ограниченный круг методик изучения осадочных пород в решении геолого-поисковых и научно-исследовательских задач | умеет применять стандартный набор методик изучения осадочных пород в решении геолого-поисковых и научно-исследовательских задач | умеет применять широкий круг методик изучения осадочных пород в решении геолого-поисковых и научно-исследовательских задач | Представление и защита самостоятельных проектов по темам рефератов |
| <i>З1 (ОПК-2)</i> Знать основные составляющие учебного процесса, включающие разные формы освоения материала; | отсутствие знаний | фрагментарные представления о составляющих учебного процесса | сформированные представления в большей части о составляющих учебного процесса | сформированные представления о составляющих учебного процесса | систематизированные знания об основных составляющих учебного процесса | индивидуальное собеседование |
| <i>У1 (ОПК-2)</i> Уметь использовать информационные технологии для осуществления и контроля полноценного обучения. | отсутствие умений | использует ограниченный круг информационных технологий, отчасти обеспечивающих осуществление и контроль обучения | использует информационные технологии, обеспечивающие осуществление и контроль обучения преподаваемой дисциплины | использует информационные технологии, обеспечивающие осуществление и контроль полноценного обучения с учетом специфики направленности (профиля) подготовки | использует широкий круг информационных технологий, обеспечивающих осуществление и контроль полноценного обучения с учетом специфики направления подготовки | Представление и защита самостоятельных проектов с оценочным обсуждением работ |

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

Примеры контрольных вопросов для тестирования по основным темам:

1. Современное развитие литологии: проблемы и перспективы
2. Значение литологии в проведении междисциплинарных исследований
3. Приёмы восстановления гидродинамических режимов среды обитания организмов
4. Приёмы восстановления глубины накопления осадков
5. Приёмы восстановления геохимических показателей водной среды
6. Значение изотопного анализа в палеогеографических реконструкциях
7. Диагностика перерывов в осадконакоплении
8. Основные задачи и методики литостратиграфии
9. Астрономическая цикличность в геохронологии
10. Приёмы расчета скоростей седиментации
11. Создание базы литологических данных для математического моделирования осадочных бассейнов
12. Расчет уплотнения пород с глубиной по литологическим данным
13. Литогенетическое преобразование органического вещества
14. Особенности вторичных изменений различных типов осадочных пород
15. Особенности литологического строения нефтематеринских отложений
16. Коллекторские свойства разных типов осадочных пород
17. Значение литологических данных при интерпретации результатов геофизических исследований скважин
18. Оценка вторичных преобразований карбонатных коллекторов
19. Прогнозирование продуктивности терригенных коллекторов
20. Литологическое обоснование поисков залежей углеводородов в нефтематеринских отложениях

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

Календарно-тематический план

Контактные аудиторные часы

| Дата | Тема для изучения | Форма проведения занятий | Кол-во часов |
|------|-------------------------------|--------------------------|--------------|
| | Литология в ряду наук о Земле | лекция | 2 |

| | | | |
|--|---|--------|----|
| | Значение литологии в проведении палеоэкологических и стратиграфических исследований | лекция | 2 |
| | Восстановление среды обитания различных видов организмов через палеогеографические реконструкции | лекция | 2 |
| | Литостратиграфические исследования | лекция | 2 |
| | Роль литологии в математическом моделировании осадочных бассейнов | лекция | 2 |
| | Значение литологии в нефтяной геологии | лекция | 2 |
| | Проблемы прогнозирования продуктивности карбонатных коллекторов | лекция | 2 |
| | Оценка емкостно-фильтрационных свойств терригенных коллекторов | лекция | 2 |
| | | Итого | 16 |

Самостоятельная работа

| Сроки выполнения | Тема для изучения | Форма выполнения | Кол-во часов |
|------------------|---|---|--------------|
| | Литология в ряду наук о Земле и значение литологии в проведении палеоэкологических и стратиграфических исследований | Выполнение тестов | 44 |
| | Восстановление среды обитания различных видов организмов через палеогеографические реконструкции | Выполнение тестов и подготовка рефератов | 28 |
| | Литостратиграфические исследования и математическое моделирование осадочных бассейнов | Выполнение тестов по разделам | 44 |
| | Значение литологии в нефтяной геологии | Выполнение тестов и подготовка индивидуальных проектов с подбором материалов из дополнительной учебной литературы | 22 |

| | | | |
|--|--|---|-----|
| | Карбонатные и терригенные коллектора и их продуктивность | Выполнение тестов, подготовка рефератов и презентаций индивидуальных проектов | 50 |
| | | итого | 188 |

Контактные индивидуальные часы

| Дата | Тема для изучения | Формы проведения занятий | Кол-во часов |
|------|---|--|--------------|
| | Восстановление среды обитания различных видов организмов | консультация | 1 |
| | Литостратиграфические исследования | консультация | 1 |
| | Проблемы прогнозирования продуктивности карбонатных коллекторов | консультация | 1 |
| | Оценка емкостно-фильтрационных свойств терригенных коллекторов | консультация | 1 |
| | Семинарские занятия по диагностике коллекторских свойств карбонатных и терригенных пород | консультация с отработкой практических навыков | 6 |
| | Прогнозирование продуктивности карбонатных и терригенных коллекторов (на примере конкретных геологических объектов), технологии преподавания, обучения, оценивания | защита проектов с оценочным обсуждением | 2 |
| | итого | | 12 |