

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



Рабочая программа дисциплины (модуля)

1. Код и наименование дисциплины (модуля)

Геология твердых горючих ископаемых.

2. Уровень высшего образования – подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре.

3. Направление подготовки: **05.06.01 «Науки о Земле»**. Направленность программы: **«25.00.12 - Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений»**.

4. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП и тип дисциплины (модуля) по характеру ее освоения – **относится к вариативной части ОПОП, дисциплина по выбору для освоения 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)
<p><i>УК-1</i> Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p><i>З1 (УК-1) Знать:</i> методы критического анализа и оценки современных научных достижений в области изучения твердых горючих ископаемых, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях <i>У1 (УК-1) Уметь:</i> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач в области изучения твердых горючих ископаемых и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p>
<p><i>ОПК-1</i> Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</p>	<p><i>З1 (ОПК-1) Знать:</i> Дисциплины в области методологии проведения научных исследований <i>У1 (ОПК-1) Уметь:</i> самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области изучения твердых горючих ископаемых с использованием</p>

	современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
<i>ОПК-2</i> Готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	<i>З1(ОПК-2) Знать:</i> Дисциплины, направленные на получение знаний в области педагогики высшей школы, нормативно-методических основ разработки и реализации ООП ВО <i>У1 (ОПК-2) Уметь:</i> осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания и оценивания успеваемости обучающихся
<i>ПК-1</i> Способность к самостоятельной научно-исследовательской работе в области геологии, поисков и разведки месторождений горючих ископаемых, а также преподаванию геологических дисциплин в образовательных организациях высшего образования	<i>З1 (ПК-1) Знать:</i> Дисциплины научной специальности <i>У1 (ПК-1) Уметь:</i> анализировать, обобщать и использовать результаты геологических исследований в области геологии, поисков и разведки месторождений горючих ископаемых для современных научно-практических задач

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 (модуля) составляет 6 зачетных единиц, всего 216 часов, из которых 94 часов составляет контактная работа аспиранта с преподавателем (24 часов занятия лекционного типа, 14 часов занятия семинарского типа (семинары, научно-практические занятия, лабораторные работы и т.п.), 50 часов консультации, 6 часов - мероприятия текущего контроля успеваемости), а 122 часа составляет самостоятельная работа аспиранта.

7. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия: обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен знать основные методы научно-исследовательской деятельности; уметь выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач; владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.

8. Образовательные технологии (отметить, если применяется электронное обучение и дистанционные технологии).

Программа дисциплины «Геология твердых горючих ископаемых» подразумевает применение методик и технологий преподавания при реализации компетентного подхода с различными видами учебной работы – лекциями и семинарскими занятиями, самостоятельной работой студентов (с консультациями преподавателя). Преподавание сочетает директивную и интерактивную модели обучения, с использованием презентаций и докладов.

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

Краткая аннотация.

Твердые горючие ископаемые представлены торфом, углем и горючими сланцами. Если торф и угли представляют единый генетический ряд, то горючие сланцы содержат органическое вещество иного генетического типа в рассеянной

форме. Тип органического вещества является определяющим в направленности преобразований ОВ. Восстановление первичных условий осадконакопления, а также оценка вторичных изменений проводится при анализе разнообразных параметров качества углей и комплексных данных аналитических исследований. Уровень преобразованности ОВ, особенности его состава используются в нефтегеологическом моделировании, составлении карт качества углей и других материалов, широко используемых на разных этапах геолого-разведочных работ и в производстве. Новые технологии извлечения газа, в том числе из угольных пластов, а также исследование обогащенных ОВ пород с позиций «сланцевой нести» требуют более глубокого изучения вещества органических пород. Фактические данные, используемые аспирантами в самостоятельной работе могут интерпретироваться с помощью методик, рассматриваемых в данном курсе.

Дисциплина «Геология твердых горючих ископаемых» рассматривает вопросы образования и преобразования твердых горючих ископаемых (каустобиолитов), их состав, основные характеристики, запасы и ресурсы в нашей стране, а также существующие и потенциально возможные направления использования.

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	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	Всего

						контрольные занятия и др)*				
Тема 1 Позиция твердых горючих ископаемых в едином сообществе каустобиолитов. Обстановки осадконакопления торфа и горючих сланцев. Строение угленосной толщи. Типы месторождений. Классификация угольных бассейнов.		4	2	2			8		16	16
Тема 2 Состав твердых горючих ископаемых и методы его изучения. Преобразование углей и горючих сланцев в диа-, ката- и метагенезе.		6	6	2	10	2	26	2	18	20
Тема 3		10	4	6	24	2	36	10	40	50

Прикладное значение геологии твердых горючих ископаемых для решения различных геологических и производственных задач											
Тема 4 Запасы, прогнозные ресурсы, кондиции. Использование углей. Сопутствующие полезные ископаемые. Метан угольных месторождений		4	2	2	4	2		14	6	30	36
Промежуточная аттестация. Балльно-рейтинговая система.											
Итого	216							94			122

**Текущий контроль успеваемости может быть реализован в рамках занятий семинарского типа, групповых или индивидуальных консультаций*

*** Промежуточная аттестация может проходить как в традиционных форма (зачет, экзамен), так и в иных формах (балльно-рейтинговая система, портфолио и др.)*

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

Учебные пособия, монографии и другие источники по теме курса, доступные в библиотеках и интернете.

Фактические материалы по геологии бассейнов из базы данных кафедры.

11. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы
- Голицын М.В., Голицын А.М., Пронина Н.В., Макарова Е.Ю, Богомолов А.Х. Геология и геохимия горючих ископаемых Ч.2. Твердые горючие ископаемые (учебник). М.КДУ, 2012.-236с.
- Карнюшина Е.Е., Чочия Г.Л., Пронина Н.В., Фадеева Н.П. Методы изучения вещественного состава пород и органического вещества в осадочных бассейнах (учебное пособие). М.:Изд-во МГУ, 1990.- 192с.
- Петрологический атлас ископаемого органического вещества России. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2006.604с.
- Петрология углей СССР. Основы петрографии углей и методы углепетрографических исследований. – Л.:Недра,1982.-191с.(Тр.ВСЕГЕИ, Новая серия, т.309)
- Штах Э., Маковски М.Т. и др. Петрология углей. М.:Мир, 1978. 554с.
- Taylor, G.H., Teichmüller, M., Davis, A., Diessel, C.F.K., Littke, R., Robert, P., Organic Petrology. Gebrüder Borntraeger, Berlin,Stuttgart. 1998. 704 pp.
- Описание материально-технической базы.

Компьютерный класс с установленным лицензионным ПОПризнаки.

12. Язык преподавания

Русский

13. Преподаватель (преподаватели)

Доцент, к.г.-м.н. Пронина Наталия Владимировна;

Научный сотрудник, к.г.-м.н. Макарова Елена Юрьевна

Приложение

Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Геология твердых горючих ископаемых» на основе карт компетенций выпускников

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)	КРИТЕРИИ и ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) и <i>(критерии и показатели берутся из соответствующих карт компетенций, при этом пользуются только балльно-рейтинговой системой оценивания)</i>					ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
	1	2	3	4	5	
З1 (УК-1) Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений в области изучения твердых горючих ископаемых, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	тестирование;
У1 (УК-1) Уметь: анализировать альтернативные	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных	В целом успешно, но содержащие отдельные пробелы анализ	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения	защита проекта с презентацией

варианты решения исследовательских и практических задач в области изучения твердых горючих ископаемых и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов		исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши и реализации этих вариантов	
<i>31 (ОПК-1) Знать:</i> Дисциплины в области методологии проведения научных исследований	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методологии проведения научных исследований	Общие, но не структурированные знания методологии проведения научных исследований	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методологии проведения научных исследований	Сформированные систематические знания методологии проведения научных исследований	индивидуальное собеседование;
<i>У1 (ОПК-1) Уметь:</i> самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области изучения твердых горючих ископаемых с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Отсутствие умений	Частично освоенное умение самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области изучения твердых горючих ископаемых с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;	В целом успешная, но не систематически осуществляемая самостоятельная научно-исследовательская деятельность в области изучения твердых горючих ископаемых с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;	В целом успешная, но содержащая отдельные пробелы самостоятельная научно-исследовательская деятельность в области изучения твердых горючих ископаемых с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;	Сформированное умение самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области изучения твердых горючих ископаемых с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;	защита проекта с презентацией

<i>З1 (ОПК-2) Знать:</i> Дисциплины, направленные на получение знаний в области педагогики высшей школы, нормативно-методических основ разработки и реализации ООП ВО	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания дисциплин, направленных на получение знаний в области педагогики высшей школы, нормативно-методических основ разработки и реализации ООП ВО	Общие, но не структурированные знания дисциплин, направленных на получение знаний в области педагогики высшей школы, нормативно-методических основ разработки и реализации ООП ВО	Сформированные, но содержащие пробелы знания дисциплин, направленных на получение знаний в области педагогики высшей школы, нормативно-методических основ разработки и реализации ООП ВО	Сформированные систематические знания дисциплин, направленных на получение знаний в области педагогики высшей школы, нормативно-методических основ разработки и реализации ООП ВО	письменные ответы на вопросы;
<i>У1 (ОПК-2) Уметь:</i> осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания и оценивания успеваемости обучающихся	Отсутствие умений	Частично освоенное умение осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания и оценивания успеваемости обучающихся	В целом успешное, но не систематически осуществляемые отбор и использование оптимальных методов преподавания и оценивания успеваемости обучающихся	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы отбор и использование оптимальных методов преподавания и оценивания успеваемости обучающихся	Сформированное умение осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания и оценивания успеваемости обучающихся	защита проекта с презентацией
<i>З1 (ПК-1) Знать:</i> Дисциплины научной специальности	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания дисциплин научной специальности	Общие, но не структурированные знания дисциплин научной специальности	Сформированные, но содержащие пробелы знания дисциплин научной специальности	Сформированные систематические знания дисциплин научной специальности	тестирование;
<i>У1 (ПК-1) Уметь:</i> анализировать, обобщать и использовать результаты геологических исследований в	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать, обобщать и использовать результаты геологических исследований в области	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение анализировать, обобщать и использовать результаты	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать, обобщать и использовать	Сформированное умение анализировать, обобщать и использовать результаты геологических	защита проекта с презентацией

области геологии, поисков и разведки месторождений горючих ископаемых для современных научно-практических задач		геологии, поисков и разведки месторождений горючих ископаемых для современных научно-практических задач	геологических исследований в области геологии, поисков и разведки месторождений горючих ископаемых для современных научно-практических задач	результаты геологических исследований в области геологии, поисков и разведки месторождений горючих ископаемых для современных научно-практических задач	исследований в области геологии, поисков и разведки месторождений горючих ископаемых для современных научно-практических задач	
---	--	---	--	---	--	--

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

Типовые вопросы по дисциплине (модулю) «Геология твердых горючих ископаемых» при тестировании, индивидуальном собеседовании и письменных опросах.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

1. Признаки, определяющие тип органического вещества (ОВ).
2. Факторы торфонакопления.
3. Обстановки формирования горючих сланцев.
4. Морфология угольных пластов.
5. Классификации угольных бассейнов.
6. Традиционный комплекс исследования твердых горючих ископаемых.
7. Современные аналитические методы исследования ОВ пород и углей.
8. Темпы преобразования разных типов ОВ.
9. «Градиенты метаморфизма углей» - показатели геотермического режима региона.
10. Методы оценки геотермического режима осадочного бассейна.
11. Использование данных петрографического состава углей в палеогеографических реконструкциях.
12. Методы подсчета запасов углей.
13. Неэнергетическое использование углей разного качества.

14. Газовая зональность угленосных отложений.

15. Влияние геологических факторов на распределение газов в угольных пластах и вмещающих породах.

Календарно-тематический план

Контактные аудиторные часы

Дата	Тема для изучения	Форма проведения занятий	Кол-во часов
1 – 2 недели	Тема 1 Позиция твердых горючих ископаемых в едином сообществе каустобиолитов. Обстановки осадконакопления торфа и горючих сланцев. Строение угленосной толщи. Типы месторождений. Классификация угольных бассейнов.	лекция	4
		Семинар	2
3 – 6 недели	Тема 2 Состав твердых горючих ископаемых и методы его изучения. Преобразование углей и горючих сланцев в диа-, ката- и метагенезе.	лекция	6
		Семинар	6
		коллоквиум	2
7 – 11 недели	Тема 3 Прикладное значение геологии твердых горючих ископаемых для решения различных геологических и производственных задач	лекция	10
		семинары	4
		коллоквиум	2
12 – 14 недели	Тема 4 Запасы, прогнозные ресурсы, кондиции. Использование углей. Сопутствующие полезные ископаемые. Метан угольных месторождений	лекция	4
		Семинар	2
		Коллоквиум	2
		ИТОГО:	44

Самостоятельная работа

Сроки выполнения	Тема для изучения	Форма выполнения	Кол-во часов
1 – 2 недели	Тема 1 Позиция твердых горючих ископаемых в едином сообществе каустобиолитов. Обстановки осадконакопления торфа и горючих сланцев. Строение угленосной толщи. Типы месторождений. Классификация угольных бассейнов.	Реферат	16
3 – 6 недели	Тема 2 Состав твердых горючих ископаемых и методы его изучения. Преобразование углей и горючих сланцев в диа-, ката- и метагенезе.	Домашнее задание	2
		Подготовка отдельного блока, части проекта	18
7 – 11 недели	Тема 3 Прикладное значение геологии твердых горючих ископаемых для решения различных геологических и производственных задач	Домашнее задание	10
		Подготовка отдельного блока, части проекта	40
12 – 14 недели	Тема 4 Запасы, прогнозные ресурсы, кондиции. Использование углей. Сопутствующие полезные ископаемые. Метан угольных месторождений	Домашнее задание	6
		реферат	30
		Итого	122

Контактные индивидуальные часы

Дата	Тема для изучения	Формы	Кол-во часов
------	-------------------	-------	--------------

		проведения занятий	
1 – 2 недели	Тема 1 Позиция твердых горючих ископаемых в едином сообществе каустобиолитов. Обстановки осадконакопления торфа и горючих сланцев. Строение угленосной толщи. Типы месторождений. Классификация угольных бассейнов.	Групповая консультация. Рекомендации по темам, выбранным для рефератов	2
3 – 6 недели	Тема 2 Состав твердых горючих ископаемых и методы его изучения. Преобразование углей и горючих сланцев в диа-, ката- и метагенезе.	Консультации по работе с фактическим материалом, используемым в работе над проектом	12
7 – 11 недели	Тема 3 Прикладное значение геологии твердых горючих ископаемых для решения различных геологических и производственных задач	Консультации по работе с фактическим материалом, используемым в работе над проектом	30
12 – 14 недели	Тема 4 Запасы, прогнозные ресурсы, кондиции. Использование углей. Сопутствующие полезные ископаемые. Метан угольных месторождений	Консультации по рефератам	6
		Итого	50

