



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра геологии нефти и газа

УТВЕРЖДАЮ
Декан геологического факультета

С.П. Примина

“ 27 ” марта 2025 г.



Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины Б1.В.1.02 Геология каустобиолитов

Специальность **21.05.02 Прикладная геология**

Специализация **Геология месторождений нефти и газа**

Квалификация выпускника - **Горный инженер-геолог**

Форма обучения **очная**

Согласовано с УМК геологического факультета

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 4 от « 27 » марта 2025 г.
Председатель
Летунов С.П.

Протокол № 7
От « 07 » марта 2025 г.
Зав. кафедрой
Примина С.П.

Иркутск 2025 г.

Содержание

I. Цели и задачи дисциплины	3
II. Место дисциплины в структуре ОПОП.	3
III. Требования к результатам освоения дисциплины	3
IV. Содержание и структура дисциплины	6
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	6
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
4.3 Содержание учебного материала	9
4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	15
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов	18
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	19
4.5. Примерная тематика курсовых работ	21
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	21
а) перечень литературы	22
б) периодические издания	22
в) список авторских методических разработок	22
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	22
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины	23
6.1. Учебно-лабораторное оборудование:	23
6.2. Программное обеспечение:	23
6.3. Технические и электронные средства обучения:	24
VII. Образовательные технологии	25
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	26

І. Цели и задачи дисциплины:

Цель: ознакомить студентов с условиями образования месторождений твердых горючих ископаемых - торфа, угля и битума.

Задачи курса геология каустобиолитов состоят в том, чтобы студенты ознакомились:

- с путями формирования залежей твердых горных горючих природных ископаемых – торф, уголь, антрацит;
- с процессами углефикации остатков высших и низших растений в ряду: торф, бурый уголь, каменный уголь, антрацит;
- с ролью углерода как источника жизни на Земле и главном элементе энергоносителей;
- с составом и свойствами торфа, угля и антрацита;
- с пониманием основных факторов, определяющих процессы диагенеза и катагенеза каустобиолитов.

ІІ. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Курс «Геология каустобиолитов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, как «Математика», «Физика», «Химия», «Минералогия», «Общая геология», «Литология», «Геотектоника», «Структурная геология», «Кристаллографии», «Основы палеонтологии», «Физической химии», «Общей геологии», «Минералогии» и др., предшествует дисциплинам «Литология», «Основы учения о полезных ископаемых», «Геология нефти и газа», «Литогенез осадочных бассейнов».

ІІІ. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данной специальности 21.05.02 Прикладная геология:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<i>ПК-2 Способен самостоятельно или в составе производственного коллектива осуществлять сбор и анализ данных для составления отчетов по результатам выполненных научно-исследовательских работ или исследований</i>	<i>ИДК ПК2.1 Имеет представление о структуре и содержании геологических отчетов</i>	<u>Знать:</u> условия накопления и преобразования органического вещества в природе, при которых могут образовываться и разрушаться месторождения торфа, угля и антрацита. Отрицательную роль кислорода в формировании скоплений. Значение органических веществ в качестве аккумуляторов солнечной энергии в осадочной толще Земли. Основные периоды развития Земли, в которых

		происходило накопление углистого вещества, а в какие характеризуются затуханием развития растительного сообщества. <u>Уметь:</u> Производить визуальное макроописание углей, сланцев и торфа; По физическим свойствам угля определять стадию преобразования органического вещества. Пользоваться специальной, учебной, справочной и другой литературой; <u>Владеть:</u> информацией о современных разработках в области газификации углей; об основных угольных бассейнах, месторождениях, районах, угленосных площадях и провинциях.
--	--	--

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов,
в том числе 0,1 зачетной единицы, 8 часов на зачет

Форма промежуточной аттестации: зачет

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/п	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися				
					Лекция	Практическое занятие	Консультация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Введение.	4			2	2		2	Устный опрос
2	Генетическая классификация каустобиолитов.				4	2		4	Устный опрос, Тест
3	Исходный материал каустобиолитов и стадии его преобразования.				4	2		4	Устный опрос, Реферат
4	Происхождение и условия образования твердых горючих ископаемых.				2	2		4	Устный опрос, Реферат
5	Кругооборот углерода в природе.				2	2		4	Устный опрос,

									Реферат
6	Торф, уголь, горючие сланцы.			2	2		4		Устный опрос, Тест
7	Свойства и классификация углей.			2	4		4		Устный опрос
8	Метаморфизм углей и эпигенез вмещающих пород.			2	4		4		Устный опрос
9	Краткие сведения о газах угольных месторождений.			2	2		4		Устный опрос
10	Этапы углеобразования.			2	2		2		Устный опрос
11	Основные геологические закономерности распределения угленосности на земном шаре.			2	2		2		Устный опрос
12	Главнейшие угольные бассейны и месторождения РФ.			2	2	1	3		Устный опрос

2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
1.	Введение.	Работа с литературными источниками	В течение семестра	2	Устный опрос, Реферат, Тест	Указано в разделе V настоящей программы
2.	Генетическая классификация каустобиолитов.			4		
3.	Исходный материал каустобиолитов и стадии его преобразования.			4		
4.	Происхождение и условия образования твердых горючих ископаемых.			4		
5.	Кругооборот углерода в природе.			4		
6.	Торф, уголь, горючие сланцы.			4		
7.	Свойства и классификация углей.			4		
8.	Метаморфизм углей и эпигенез вмещающих пород.			4		
9.	Краткие сведения о газах угольных месторождений.			4		
10.	Этапы углеобразования.			2		
11.	Основные геологические закономерности распределения угленосности на Земном шаре.			2		
12.	Главнейшие угольные бассейны и месторождения РФ.			3		
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час) 41						

4.3. Содержание учебного материала

1. Введение.
2. Генетическая классификация каустобиолитов.
3. Исходный материал каустобиолитов и стадии его преобразования.
4. Происхождение и условия образования твердых горючих ископаемых.
5. Кругооборот углерода в природе.
6. Торф, уголь, горючие сланцы.
7. Свойства и классификация углей.
8. Метаморфизм углей и эпигенез вмещающих пород.
9. Краткие сведения о газах угольных месторождений.
10. Этапы углеобразования.
11. Основные геологические закономерности распределения угленосности на Земном шаре.
12. Главнейшие угольные бассейны и месторождения РФ.

4.3.1. Перечень практических занятий

№ п/п	№ раздела и темы	Наименование практических работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7
1	1,2,3. Исходный материал каустобиолитов и стадии его преобразования.	Исходный материал каустобиолитов и стадии его преобразования	6		Устный опрос	ПК-2 ИДК _{ПК2.1}
2	4,5. Происхождение и условия образования твердых горючих ископаемых.	Происхождение и условия образования твердых горючих ископаемых	4		Тест	ПК-2 ИДК _{ПК2.1}
5	6,7,8. Торф, уголь, горючие сланцы.	Торф, уголь, горючие сланцы. Свойства и классификация углей. Метаморфизм углей и эпигенез вмещающих пород	10	7		ПК-2 ИДК _{ПК2.1}

6	9,10. Краткие сведения о газах угольных месторождений.	Краткие сведения о газах угольных месторождений. Этапы углеобразования	4		Тест	ПК-2 ИДК _{ПК2.1}
7	11, 12. Основные геологические закономерности распределения угленосности на земном шаре. Главнейшие угольные	Основные геологические закономерности распределения угленосности на земном шаре. Главнейшие угольные бассейны и месторождения РФ.	4		Устный опрос	ПК-2 ИДК _{ПК2.1}
8	Раздел III. Тема 8.	Признаки разрушения залежи.	1	1	Тест	ПК-2 ИДК _{ПК2.1} ИДК _{ПК2.2}

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	2	3	4	5
1	Происхождение и условия образования твердых горючих ископаемых.	Используя рекомендованную литературу и источники, подготовиться к устному опросу	ПК-2	ИДК _{ПК2.1}
2	Кругооборот углерода в природе.	Подготовка к устному опросу, тесту; посещение Учебно-научного музея с ознакомлением каустобиолитов угольного ряда (по Иркутской области);	ПК-2	ИДК _{ПК2.1}

		знакомство с коллекцией нефтей.		
3	Торф, уголь, горючие сланцы.	Подготовка к устному опросу, использование отраслевой литературы, интернет-источников	ПК-2	ИДК _{ПК2.1}
4	Свойства и классификация углей.	Используя рекомендованную литературу и источники, подготовиться к устному опросу	ПК-2	ИДК _{ПК2.1}
5	Метаморфизм углей и эпигенез вмещающих пород.	Используя рекомендованную литературу и источники, подготовиться к устному опросу	ПК-2	ИДК _{ПК2.1}
6	Краткие сведения о газах угольных месторождений.	Подготовка к практическим работам, используя рекомендованную литературу и источники	ПК-2	ИДК _{ПК2.1}
7	Этапы углеобразования.	Используя рекомендованную литературу и источники, подготовиться к устному опросу	ПК-2	ИДК _{ПК2.1}
8	Основные геологические закономерности распределения угленосности на Земном шаре.	Используя рекомендованную литературу и источники, подготовиться к устному опросу	ПК-2	ИДК _{ПК2.1}
9	Главнейшие угольные бассейны и месторождения РФ.	Выбрать тему курсовой работы, согласовать с преподавателем, собрать литературу, проанализировать, подготовить презентацию доклада	ПК-2	ИДК _{ПК2.1}

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников

определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную экономическую информацию, давать оценку конкретной финансовой ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание рефератов и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

На лекциях излагаются лишь основные, имеющие принципиальное значение и наиболее трудные для понимания и усвоения теоретические и практические вопросы.

Теоретические знания, полученные студентами на лекциях и при самостоятельном изучении курса по литературным источникам, закрепляются при выполнении практических работ, а также при самотестировании.

При решении практических задач обращается особое внимание на выработку у студентов умения грамотно выполнять и оформлять документацию, умения пользоваться научно-технической справочной литературой. Каждый студент должен подготовиться к защите своего решения, разобравшись с теорией исследуемого явления.

Реферат выполняется в объеме 14 – 16 страниц на основании обобщения и обработки 2-3-х и более литературных (учебных и журнальных) источников и обязательных новых сведений по мировым ценам, почерпнутых из Интернет-ресурса с приведением схем, графиков и таблиц, раскрывающих суть заданной темы в свете последних 3 – 5-ти лет.

Доклад составляется по теме ранее пройденной лекции, развернутого или краткого конспекта и по указанию руководителя, соответственно, может быть на 30 минут и 10 минут.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) перечень литературы

1. Голицын М.В. и др. геология и геохимия горючих ископаемых. Часть 2. Твердые горючие ископаемые: учебник / М. В. Голицын, А. М. Голицын, В. Н. Пронина, Е. Ю. Макарова, А. Х. Богомоллов; под ред. В. И. Вялова. – М.: КДУ, 2012. – 236 с. – 26 экз.
1. Муратов В. Н. Геология каустобиолитов. М.: Высшая школа, 1970. - 360 с. – 10 экз.
2. Кравцов А. И. Горючие полезные ископаемые. М.: Высшая школа, 1982. - 296 с. – 9 экз.
3. Кравцов А. И. Горючих ископаемых, их поиски и разведка (краткий курс). Учеб. Пособие для вузов. М.: «Высшая школа», 1970. - 424 с. – 4 экз.
4. «Геология нефти и газа»: науч.-техн. журн. Геоинформмарк. – М.: Всеросс. науч.-исслед. геолог. нефт. институт, 2013-2015.

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Интернет-источники:

1. Научная библиотека ИГУ им. В.Г. Распутина <http://library.isu.ru/ru>
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека – www.gpntb.ru
3. Российская государственная библиотека - <https://www.rsl.ru>
4. Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского - <https://vsegei.ru/ru>
5. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию ООО «Геоинформмарк» – www.geoinform.ru
6. Аналитический журнал «Нефтегазовая Вертикаль» - www.ngv.ru
7. Oil Gas Journal – www.ogj.com
8. Нефть России. Oil of Russia – lukoil.ru
9. Нефть и капитал – www.oilcapital.ru
10. The Geological Society of America - <https://www.geosociety.org>

Электронно-библиотечные системы (ЭБС) ИГУ

1. Электронный читальный зал «БиблиоТех» (адрес доступа <https://isu.bibliotech.ru>)
2. ЭБС «Издательство «Лань» (адрес доступа <http://e.lanbook.com>)
3. ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» (адрес доступа <http://rucont.ru>)
4. ЭБС «Айбукс» (адрес доступа <http://ibooks.ru>)
5. Образовательная платформа «Юрайт» (адрес доступа <https://urait.ru>)

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Аудитория укомплектована: специализированной (учебной) мебелью на 70 рабочих мест, доской меловой. Оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Геология и геохимия нефти и газа»: проектор CASIO XJ-A150, ноутбук ASUS K50NG series, экран настенный Classic Norma 244*183, колонки. Учебно-наглядными пособиями, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Геология и геохимия нефти и газа»: «Атлас карт нефтегазоносности недр России» масштаба: 1: 5000000, Карта нефтегазоносности недр СССР, Карта «Топливо-Энергетический комплекс Красноярского края, Иркутской области, Республики Саха (Якутия) и Республики Бурятия», Геология и нефтегазоносность Восточного Предкавказья, Альбом месторождений нефти и газа нефтегазоносных бассейнов территории РСФСР, УССР и Казахской ССР. Ауд. 223, ул. Ленина, 3
Специальные помещения: Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской	Аудитория укомплектована: специализированной (учебной) мебелью на 13 рабочих мест, доской меловой. Оборудована техническими средствами обучения: Компьютеры – моноблоки ROSCOM с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, проектор CASIO XL-V-2, ноутбук ASUS K50NG series, экран на треноге Da-Lite Versatol 178*178, колонки. Ауд. 221, ул. Ленина, 3

6.2. Программное обеспечение:

№	Наименование программного продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО (Лицензия, Договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1	7zip (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.7-zip.org/license.txt	Условия правообладателя	бессрочно
2	OpenOffice (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html (Программа распространяется на условиях GNU General Public License.)	Условия правообладателя	бессрочно
3	PDF24Creator 8.0.2 (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.pdf	Условия правообладателя	бессрочно
4	Windows Server Standart 2012R2 Russian OLP NL AE 2Proc+SA	2	Сублицензионный договор №47858/ИРК4255/ 1130 от 16.07.2014 Счет №Тр036883 от 16.07.2014 лиц63888500	16.07.2014	бессрочно
5	ГАРАНТ	26	Договор № 1Д/17 от 27.06.2017г.	27.06.2017г.	бессрочно
	Academic Edition Networked Volume Licenses	10	№ Тр000159963/1060 от 30.05.2017	30.05.2017	бессрочно

	RAD Studio 10.2. Tokyo Professional Concurrent ELC				
6	Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms Adobe	20	Договор подряда 04-040-12 от 21.09.2012	31.07.2015	бессрочно
7	AutoCAD 2008 Russian Полная коммерческая локальная версия	1	Коробка	27.12.2007	бессрочно
8	BigBlueButton	Условия правообла дателя	Условия использования по ссылке: https://ru.wikipedia.org/wiki/BigBlueButton	Условия правооблада теля	бессрочно
9	Corel Draw Graphics Suite X6 AE	3	1031 Государственный контракт № 03- 019-13	11.06.2013	бессрочно
10	Google Chrome 57.0.2987.133 (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообла дателя	Условия использования по ссылке: https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html	Условия правооблада теля	бессрочно
11	Microsoft Office 2003 Win32 Russian Academic OPEN No Level	40	Номер Лицензии Microsoft 41251593	24.10.2006	бессрочно

6.3. Технические и электронные средства:

При реализации программы дисциплины аудиторские занятия проходят с использованием стационарного мультимедийного проектора и персонального компьютера для демонстрации презентаций материала в лекционной аудитории, оборудованной экраном.

Кафедра геологии нефти и газа располагает фондом геологических отчетов (параллельно с Территориальным фондом) по территории Прибайкалья.

Электронные средства обучения по дисциплине «Геология нефти и газа» размещены на образовательном портале ИГУ (educa.isu.ru).

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Обучение также производится с использованием частично электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Образовательный портал ИГУ educa.isu.ru

Наименование тем занятий с указанием форм/ методов/ технологий обучения:

№ п/п	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы/технологии дистанционного, интерактивного обучения	Количество часов
1	2	3	4	5
1	Описание физических свойств образцов угля	Практическое занятие	Групповые дискуссии, анализ ситуации	2
Итого часов:				2

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Паспорт фонда оценочных средств определяет перечень формируемых дисциплиной компетенций (индикаторов их достижений), соотнесенных с результатами обучения в виде характеристики дескрипторов «знать», «уметь», «владеть» (см. раздел III настоящей РПД); программу оценивания контролируемой компетенции (индикаторов достижения компетенции), содержащую наименование оценочных материалов для обеспечения текущего контроля и промежуточной аттестации (табл. VII.1), соотнесенных с контролируемыми темами и/или разделами дисциплины и планируемыми результатами, показателем и критериями оценивания, а также характеристику оценочных материалов для обеспечения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, в том числе оценку запланированных результатов и перечень оценочных материалов (средств) и характеристику критерии их оценивания.

VII.1 Программа оценивания контролируемой компетенции

Тема или раздел дисциплины	Код индикатора компетенции	Планируемый результат	Показатель	Критерий оценивания	Наименование ОС	
					ТК	ПА
Тема 1-12	ИДК_{ПК2.1} Имеет представление о структуре и содержании геологических отчетов	<u>Знать:</u> условия накопления и преобразования органического вещества в природе, при которых могут образовываться и разрушаться месторождения торфа, угля и антрацита. Отрицательную роль кислорода в формировании скоплений. Значение органических веществ в качестве аккумуляторов солнечной энергии в осадочной толще Земли. Основные периоды развития Земли, в которых происходило накопление углистого вещества, а в какие характеризуются затуханием развития растительного сообщества. <u>Уметь:</u> Производить визуальное макроописание углей, сланцев и торфа; По физическим свойствам угля определять стадию	Владеет материалом и терминологией по темам 1-12, способен выполнить визуальный анализ физических свойств образцов угля различной степени углефикации	Успешно отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости и по темам 1-12; отвечает на вопросы из перечня вопросов к зачету.	УО, Т, Р	З

		преобразования органического вещества. Пользоваться специальной, учебной, справочной и другой литературой; <u>Владеть:</u> информацией о современных разработках в области газификации углей; об основных угольных бассейнах, месторождениях, районах, угленосных площадях и провинциях.				
--	--	--	--	--	--	--

Принятые сокращения: УО-устный опрос, Т-тест, Р-реферат, З-зачет.

VII.2 Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости – оценивание хода освоения элементов образовательной программы дисциплины в соответствии с настоящей рабочей программой, в том числе проверку уровня усвоения знаний, умений, навыков и отдельных элементов компетенций, полученных обучающимися в процессе освоения дисциплины.

Примерный список вопросов для устного опроса по темам 2,6.

- Основные понятия о каустобиолитах
- Первые упоминания о промышленной разработке угольных месторождений.
- Круговорот углерода в природе.
- Распределение углерода в земной коре.
- Условия накопления органического материала.
- Растения углеобразователи.
- Типы болот в зависимости от способа поступления в них воды.
- Влияние свободного доступа кислорода на формирование залежей угля.
- Гуминовые кислоты и гумины.
- Три фазы превращения органического вещества.
- Торф.
- Бурый уголь.
- Каменный уголь.
- Антрацит, полуантрацит, графит.
- Факторы преобразования органического вещества от торфа до графита.
- Основные эпохи угленакопления.
- Химический состав углей.
- Технологические свойства углей.
- Элементный состав углей.
- Физические свойства углей.
- Автохтония и аллохтония – способы накопления растительного материала.
- Главные угленосные бассейны России.
- Поисковые признаки на обнаружение угольных месторождений.
- Подземная газификация угольных месторождений.

Критерии оценивания устного опроса.

Оценка «отлично» ставится, если: полно раскрыто содержание вопроса; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов.

Оценка хорошо ставится, если в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов.

Оценка удовлетворительно ставится, если неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имеются затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Пример тестового задания



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Иркутский государственный
университет»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)
Геологический факультет

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ **(по темам 1-12)**

Тест №1

Тестовое комплексное задание для контроля знаний по разделам I,II,III.

Инструкция:

Прежде чем приступить к выполнению тестового задания, внимательно прочитайте вопросы. Если Вы затрудняетесь ответить на вопрос, переходите к следующему, но не забудьте вернуться к пропущенному заданию.

Время выполнения теста – 45 мин.

Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл;

1. Что входит в состав растений – углеобразователей?

1. корни
 2. стебли
 3. целлюлоза
 4. жиры
2. Что не относится к каустобиолитам?
1. Горючие сланцы
 2. асфальты
 3. базальты
 4. нефть
 5. торф
3. Как называется процесс образования торфа?
1. перегнивание
 2. тление
 3. созревание
4. В каком виде горючих ископаемых содержание углерода максимально?
1. Нефть
 2. антрацит
 3. асфальт
 4. Каменный уголь
5. У какого рода топлива наименьшая теплота сгорания органической массы?
1. Торф высокой степени разложения
 2. Торф малой степени разложения
 3. Каменный уголь
 4. Древесные
6. Продукты катагенеза сапропелитов.
1. Антрацит
 2. Богхед
 3. Углистые сланцы
7. Что является границей перехода бурого угля в каменный?
1. образование гуминовой кислоты
 2. образование соляной кислоты
 3. превращение гуминовых кислот в гумины
 4. исчезновение гуминов
8. Как называется углистая порода, содержащая более 40% минеральных примесей?
1. Уголь бурый
 2. Углистые сланцы
 3. песчаник
 4. каменный уголь
 5. торф
9. Назовите вредные примеси углей:
- | | |
|------------|-------------|
| 1. сера | 4. кислород |
| 2. азот | 5. фосфор |
| 3. водород | 6. углерод |
10. что не относится к физическим свойствам углей:

1. кливаж
2. текстура
3. блеск
4. электропроводность
5. цена
6. окупаемость
7. твердость
8. пористость

11. Что является причиной самовозгорания углей?

1. выветривание
2. окисление

12. Какое полезное ископаемое человек использует как топливо, как строительный материал и как удобрение?

1. нефть
2. антрацит
3. торф
4. каменный уголь

13. Какие из полезных ископаемых служат топливом?

1. оловянная и медные руды
2. каменный уголь, природный газ
3. алюминий, золото

14. Как называется процесс движения жидкостей и газов?

1. фильтрация
2. миграция

15. Что не относится к каустобиолитам угольного ряда?

1. мальты
2. сапропелевый уголь
3. каменный уголь

Ключ:

1-3,4; 2-3, 3-2, 4-2, 5-4, 6-2, 7-4, 8-2, 9-1,5, 10-5,6, 11-1, 12-4, 13-2, 14-2, 15-1

Критерии оценивания теста

Отметка «отлично» ставится при правильном выполнении 81-100% заданий теста.

Отметка «хорошо» ставится при правильном выполнении 46-80% заданий теста.

Отметка «удовлетворительно» ставится при правильном выполнении 21-45% заданий теста.

Отметка «неудовлетворительно» ставится при правильном выполнении 20-0% заданий теста.

Примерный перечень тем рефератов:

1. Общие представления о происхождении горючих ископаемых. Исторические сведения. Понятия о каустобиолитах (твердые, жидкие газообразные).
2. Условия накопления и преобразование органического вещества в природе.
3. Торф. Состав растительности торфяника в зависимости от способа поступления воды. Растения-торфообразователи.

4. Накопление исходного материала углей.
5. Автохтония и аллохтония. Влияние кислорода на преобразование растительных организмов.
6. Стадия метаморфизма.
7. Процесс углефикации и изменение макро- и микроскопических признаков и технологических свойств от бурого угля к каменному и антрациту.
8. Основные факторы, определяющие процесс метаморфизма. Преобразование остатков высших и низших растений.
9. Основные эпохи угленакопления. Эпохи возрастания и затухания процессов углеобразования.
10. Начало образования горючих сланцев.
11. Закономерности размещения угленосных бассейнов на земном шаре. Главнейшие угленосные бассейны России, Сибири.
12. Химический состав, технологические свойства углей и изменение их в процессе метаморфизма.
13. Элементный анализ (содержание в углях основных элементов – водород, кислород и др.).
14. Технический анализ. Цели определения в углях влажности, зольности, выхода летучих веществ, коксового остатка и др., необходимость определения вредных компонентов в углях, их влияние на качество топлива и возможность использования в металлургии.
15. Физические свойства углей. Изменение цвета при метаморфизме.
16. Петрографические разновидности составных частей угля.
17. Промышленная классификация углей. Поисковые признаки на уголь.

VII.3. Промежуточная аттестация

По дисциплине «Геология каустобиолитов» предусмотрены следующие формы промежуточной аттестации:

Очная форма обучения **зачет**;

VII.3.1. Оценка запланированных результатов по дисциплине

Код компетенции	Код оцениваемого индикатора	Результаты обучения	Показатели
ПК-2 Способен самостоятельно или в составе производственного коллектива осуществлять сбор и анализ данных для составления отчетов по результатам выполненных научно-исследовательских работ или исследований	ИДК пк2.1 <i>Имеет представление о структуре и содержании геологических отчетов</i>	Знает: - условия накопления и преобразования органического вещества в природе, при которых могут образовываться и разрушаться месторождения торфа, угля и антрацита. Отрицательную роль кислорода в формировании скоплений. Значение органических	Дает правильное определение понятиям «каустобиолиты», РОВ, УВ, месторождение УВ Аргументирует и сопоставляет основные периоды развития Земли, в которых происходило накопление ОБ и аккумуляция УВ. Формулирует и объясняет причины формирования месторождений УВ.

		веществ в качестве аккумуляторов солнечной энергии в осадочной толще Земли. Основные периоды развития Земли, в которых происходило накопление углистого вещества, а в какие характеризуются затуханием развития растительного сообщества.	
		Производить визуальное макроописание углей, сланцев и торфа; По физическим свойствам угля определять стадию преобразования органического вещества. Пользоваться специальной, учебной, справочной и другой литературой;	Устанавливает соответствие между типом горючего ископаемого и его принадлежностью к определенному ряду каустобиолитов, может воспроизвести ряд метаморфизма на примере угольного ряда каустобиолитов.
		Владеет: информацией о современных разработках в области газификации углей; об основных угольных бассейнах, месторождениях, районах, угленосных площадях и провинциях.	Анализирует и интерпретирует имеющуюся геологическую информацию, обладает навыками сравнительного анализа геологического строения.

Примерный список вопросов к зачёту.

1. Происхождение углерода.
2. Элементарный состав горючих ископаемых.
3. Растения – торфообразователи.
4. Превращение торфа в бурые угли.
5. От бурых углей к каменному углю и антрациту.
6. Влияние бактерий на процесс разложения органического вещества.
7. Богхед.
8. Назовите четыре основные эпохи угленакопления.

9. Основное отличие целлюлозы от гемицеллюлозы.
10. Условия накопления сапропелевого угля.
11. Условия накопления гумусового угля.
12. Необходимые условия перехода бурого угля в каменный.
13. Теплотворная способность углей.
14. Metallургический кокс.
15. Вредные примеси углей.
16. Основное отличие между углистым сланцем и рассеянным органическим веществом.
17. Расчет теплоты сгорания углей по формуле Менделеева.
18. Основные физические свойства углей.
19. Поисковые признаки на уголь.
20. Свойства и петрографический состав углей.

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если полнота знаний теоретического материала студентом выше 50%, что включает в себя:

- знание основных терминов и понятий курса;
 - последовательное изложение материала курса;
 - умение формулировать выводы по теме вопросов;
 - достаточно развёрнутые ответы на вопросы;
 - умение пользоваться терминологией при ответе на вопрос.
- оценка «незачтено» выставляется, если полнота знаний теоретического

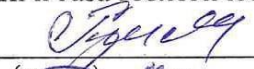
контролируемого материала студентом ниже 50%:

- неудовлетворительное знание основных терминов и понятий курса;
- отсутствие логики и последовательности в изложении материала курса;
- неумение формулировать отдельные выводы и обобщения по теме вопросов;
- неумение пользоваться терминологией при ответе на вопрос.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме зачёта.

Разработчики:

В программе использованы методические разработки профессора кафедры геологии нефти и газа геологического факультета Г. И. Лохматова.

	зав. кафедрой геологии нефти и газа	Прими́на С.П.
(подпись)	(занимаемая должность)	(Ф.И.О.)
	старший преподаватель	Андре́ева Ю.С.
(подпись)	(занимаемая должность)	(Ф.И.О.)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО специальность 21.05.02 Прикладная геология, специализация «Геология месторождений нефти и газа»

Программа рассмотрена на заседании кафедры геологии нефти и газа «07» марта 2025 г.

Протокол № 7 Зав. кафедрой  С.П. Прими́на
Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.