Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мамед-Заде Гасан Азад оглы
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 06.04.2026 17:06:44
Уникальный программный ключ:
baee47748e5a11bc7f49ef40eb915aafc065ec94

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Специальные вопросы моделирования углеводородных систем

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Геологии и разведки месторождений углеводородов**

Учебный план b210301_25_NDP25.plx
Направление подготовки 21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 0
в том числе:
аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 0

Виды контроля в семестрах:

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	14			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	42	42	42	42
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	56,25	56,25	56,25	56,25
Контактная работа	56,25	56,25	56,25	56,25
Сам. работа	51,75	51,75	51,75	51,75
Итого	108	108	108	108

Москва 2025

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Обеспечить обучающихся теоретическими знаниями и практическими навыками в области бассейнового анализа
1.2	численного моделирования развития осадочных бассейнов и, входящих в их состав, генерационно-
1.3	аккумуляционных углеводородных систем (ГАУС), а также оценки геологических рисков.
1.4	Дисциплина нацелена понимание обучающимися эффективности системного подхода к проблеме качественного и
1.5	количественного прогноза нефтегазоносности территорий.
1.6	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-6.5. : Способен осуществлять организацию выполнения плановых заданий по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных
Знать:
Уметь:
Владеть:

ПК-7.5. : Способен осуществлять руководство персоналом подразделения по обработке и интерпретации скважинных геофизических данных
Знать:
Уметь:
Владеть:

ПК-9.5. : Способен подготавливать предложения по повышению эффективности процесса добычи и работы оборудования по добыче углеводородного сырья
Знать:
Уметь:
Владеть:

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Методику сбора и систематизации геологической информации для проведения нефтегазогеологического исследования;
3.1.2	Возможности и применение геоинформационных систем для формирования анализа и комплексирования геологических данных, формирования баз данных геологической информации, подготовки входных данных для численного моделирования геологических процессов;
3.1.3	Технологию численного бассейнового моделирования и моделирования углеводородных систем с применением современных программных продуктов;
3.1.4	Методики оценки геолого-разведочных рисков и геологического аудита.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Обобщать и систематизировать геологические данные с использованием современных геоинформационных систем; подготавливать входные данные для моделирования и давать оценку их качества; разрабатывать стратегию и определять цели и задачи моделирования, в зависимости от качества исходной геологической информации;
3.2.2	Оценивать качество цифровых моделей; анализировать результаты моделирования в целях качественной и количественной оценки перспектив нефтегазоносности территорий; выполнять анализ геологоразведочных рисков; использовать результаты моделирования для обоснования и проектирования геолого-разведочных работ, проводить геологический аудит
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Набором знаний, необходимых для выполнения комплексной интерпретации геолого-геофизических и геохимических данных для оценки перспектив нефтегазоносности осадочных бассейнов с применением современных технологий бассейнового анализа и численного моделирования геологических процессов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Инте ракт.**	**Примечание**
	Раздел 1. Специальные вопросы моделирования углеводородных систем						
1.1	Геодинамические аспекты при формировании углеводородных систем. Ч.1. /Лек/	8	2		Л1.3 Л1.2 Л1.1	0	
1.2	Геодинамические аспекты при формировании углеводородных систем. Ч.2. /Лек/	8	2		Л1.3 Л1.2 Л1.1	0	
1.3	Принципы нефтегазогеологического районирования ГАУС. Ч.1. /Лек/	8	2		Л1.3 Л1.2 Л1.1	0	
1.4	Принципы нефтегазогеологического районирования ГАУС. Ч.2. /Лек/	8	2		Л1.3 Л1.2 Л1.1	0	
1.5	Геохимические методы поисков УВ. Ч.1. /Лек/	8	1		Л1.3 Л1.2 Л1.1	0	
1.6	Геохимические методы поисков УВ. Ч.2. /Лек/	8	1		Л1.3 Л1.2 Л1.1	0	
1.7	Сланцевые углеводороды: геологические условия формирования и особенности распространения /Лек/	8	4		Л1.3 Л1.2 Л1.1	0	
1.8	Концепция ГАУС /Ср/	8	20		Л1.3 Л1.2 Л1.1	0	
1.9	Выбор критериев для выделения перспективных зон сланцевых скоплений УВ /Лаб/	8	4		Л1.3 Л1.2 Л1.1	0	
1.10	Анализ результатов моделирования /Лаб/	8	4		Л1.3 Л1.2 Л1.1	0	
1.11	Выделение перспективных участков по критерию "Степень преобразованности ОВ" /Лаб/	8	4		Л1.3 Л1.2 Л1.1	0	
1.12	Выделение перспективных участков по критерию "Пластовая температура" /Лаб/	8	4		Л1.3 Л1.2 Л1.1	0	
1.13	Выделение перспективных участков по критерию "Пластовое давление" /Лаб/	8	4		Л1.3 Л1.2 Л1.1	0	
1.14	Выделение перспективных участков по критерию "Пористость" /Лаб/	8	4		Л1.3 Л1.2 Л1.1	0	
1.15	Выделение перспективных участков по критерию "Удельные объемы свободных и адсорбированных УВ" /Лаб/	8	4		Л1.3 Л1.2 Л1.1	0	
1.16	Построение результирующей карты сланцевой углеводородной системы /Лаб/	8	4		Л1.3 Л1.2 Л1.1	0	
1.17	Выделение наиболее благоприятных зон для добычи сланцевых УВ и оценка ресурсов /Лаб/	8	6		Л1.3 Л1.2 Л1.1	0	
1.18	Подготовка и защита отчета (презентации) о результатах проведенного нефтегазогеологического исследования /Лаб/	8	4		Л1.3 Л1.2 Л1.1	0	
1.19	Подготовка к зачету /Ср/	8	31,75		Л1.3 Л1.2 Л1.1	0	
1.20	Прием зачета /ИВКР/	8	0,25		Л1.3 Л1.2 Л1.1	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	
5.1. Контрольные вопросы и задания	
1.	Дайте определение осадочному бассейну, нефтегазоносному бассейну, ГАУС.

2. Перечислите основные элементы ГАУС.
3. Дайте определение НГМТ, резервуару, покрышке.
4. Что такое критический момент ГАУС?
5. Что такое временной фактор (timing)?
6. Что такое географический и стратиграфический экстенты ГАУС, область генерации, область аккумуляции?
7. Что относится к перекрывающим породам ГАУС? Какова их роль?
8. Что отображается на карте ГАУС?
9. Что такое график основных геологических событий?
10. Сформулируйте основные принципы, по которым дается название ГАУС.
11. Как определить возраст ГАУС?
12. Дайте определение установленной, гипотетической и умозрительной ГАУС по L. Magoon.
13. Назовите основные элементы входных данных для 1, 2, и 3-мерного моделирования.
14. Назовите целевое назначение (несколько) анализа (моделирования) бассейнов и ГАУС
15. Перечислите основные этапы моделирования.
16. Какие геологические процессы реконструируются на этапе моделирования бассейна, ГАУС?
17. Что такое стадийность бассейнового моделирования? Перечислите стадии.
18. Назовите этапы и подэтапы ГРР.
19. Назовите задачи моделирования на региональном этапе ГРР
20. Назовите задачи моделирования на разведочно-эксплуатационном этапе ГРР
21. Назовите задачи моделирования на поисково-оценочном этапе ГРР
22. Что такое геологический риск, как его рассчитывать?
23. Назовите факторы оценки геологических рисков.
24. Что такое вероятность открытия промышленных скоплений УВ?
25. В каких единицах оценивается вероятность геологического успеха?
26. Как оценивается фактор геохронология?
27. На каком этапе исследований (бассейн, ГАУС, НГР, ловушка) выполняется оценка геологических рисков?
28. В каких случаях вероятность геологического успеха на уровне 0.5?
29. Какие характеристики ОВ требуются для оценки риска по фактору НГМТ?
30. На какой стадии трансформации ОВ формируется кероген?
31. Назовите способы измерения степени зрелости ОВ
32. Назовите методы исследования генерационного потенциала
33. Что такое водородный индекс?

5.2. Темы письменных работ

Анализ ГАУС презентация о результатах работ

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Бассейновое моделирование" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, задания для практических занятий, билеты для проведения промежуточной аттестации.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, практических занятий, и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:
 средств текущего контроля: письменный опрос;
Итоговая практическая (курсовой проект)
 средств итогового контроля

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Керимов В.Ю., Сенин Б.В., Богоявленский В.И., Шилов Г.Я., Под ред. А.В. Лобусева	Геология, поиски и разведка месторождений углеводородов на акваториях Мирового океана	М.: Недра, 2016
Л1.2	Баженова О.К., Бурлин Ю.К., Соколов Б.А., Хайн В.Е.	Геология и геохимия нефти и газа: учебник	М.: МГУ, 2012
Л1.3	Ермолкин В. И., Керимов В. Ю.	Геология и геохимия нефти и газа: учебник	М.: Недра, 2012

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Petrel	Программное обеспечение «от сейсмики до разработки» предлагает пользователям интегрированные рабочие процессы для коллективной работы, объединяющие в единую технологическую цепочку геофизику, геологию и разработку месторождений, и открывающие путь к описанию резервуаров в режиме реального времени.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	База данных научных электронных журналов "eLibrary"	
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
5-06	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	30 П.М., Специализированная мебель: стол - 15 шт.; стулья - 30 шт.; стол преподавательский – 1 шт.; доска меловая – 4 шт.; шкафы для учебно-методической литературы. трибуна -1; потолочный экран -1. Проектор потолочный – 1 шт. Настенные наглядные графические пособия – 3 шт. Трибуна – 1 шт.Ноутбук Intel Core i3 2.5 GHz, 4 ГБ ОЗУ, Проектор BENQ	Лек
5-08	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	9 П.М., Специализированная мебель: набор учебной мебели на 9 посадочных мест; стул преподавательский – 1 шт.; доска меловая – 1 шт.; трибуна -1; ноутбук -1; потолочный экран -1. Проектор потолочный – 1 шт. Принтер – 1 шт. Сканер-1шт; Ксерокс – 1 шт.	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.