

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.11.2023 15:45:22
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Теоретические основы прогнозирования, поисков и разведки месторождений углеводородов рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Геологии и разведки месторождений углеводородов**
Учебный план m210401_23_MGR23.plx
Направление подготовки 21.04.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО
Квалификация **Магистр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 32,25
самостоятельная работа 75,75
Виды контроля в семестрах:
зачеты 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Практические	32	32	32	32
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	32,25	32,25	32,25	32,25
Контактная работа	32,25	32,25	32,25	32,25
Сам. работа	75,75	75,75	75,75	75,75
Итого	108	108	108	108

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	является ознакомление студентов с принципами проектирования региональных, поисковых и разведочных работ на нефть и газ, методами выбора рационального комплекса геолого-геофизических и буровых работ на всех этапах и стадиях геологоразведочного процесса в различных геологических условиях, содержанием проектной документации на бурение скважин различного назначения, на поиски месторождений (залежей) и разведку (доразведку) месторождений (залежей) нефти и газа, способами контроля за выполнением проектных решений и методами оперативного управления поисково-разведочными работами на всех стадиях их проведения.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Начальный уровень знаний в области геологии нефти и газа
2.1.2	Навыки работы с персональным компьютером
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Геология и разведка нетрадиционных углеводородных ресурсов
2.2.2	Геодинамические исследования и методы при геологоразведочных работах на нефть и газ
2.2.3	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков исследовательской работы)
2.2.4	Основы нефтегазопромысловой геологии
2.2.5	Геологические основы разработки месторождений углеводородов
2.2.6	Геологические способы разработки месторождений углеводородов
2.2.7	Геофизические методы поисков и разведки месторождений нефти и газа
2.2.8	Моделирование генерационно-аккумуляционных углеводородных систем
2.2.9	Проектирование и управление геологоразведочными работами на нефть и газ
2.2.10	Разведка и освоение месторождений углеводородов
2.2.11	Седиментогенез и анализ развития осадочных бассейнов
2.2.12	Геохимические методы оценки нефтегазоносности
2.2.13	Моделирование резервуаров и месторождений углеводородов
2.2.14	Научно-исследовательская работа
2.2.15	Проектная (преддипломная) практика
2.2.16	Системный анализ и моделирование углеводородных систем
2.2.17	Методы и технологии оценки ресурсов и подсчета запасов углеводородов
2.2.18	Классификация ресурсов и запасов нефти и газа в России и за рубежом
2.2.19	Информационные системы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-6: Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов

Знать:

Уровень 1	профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов;
Уровень 2	модели проектных решений по управлению качеством в нефтегазовом производстве

Уметь:

Уровень 1	разрабатывать физические, математические и компьютерные модели
Уровень 2	исследовать процессы, явления и объекты, относящихся к процессу поиска и разведки месторождений нефти и газа

Владеть:

Уровень 1	навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при поиске месторождений, в том числе на континентальном шельфе
Уровень 2	навыками применения современных цифровых технологий

ПК-4: Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок

Знать:	
Уровень 1	наиболее совершенные на данный момент технологии освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе
Уровень 2	методики экспериментальных исследований физических процессов нефтегазового производства
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор методик и средств решения поставленной задачи
Уровень 2	проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок
Владеть:	
Уровень 1	навыками проведения анализа и систематизации информации по теме исследований
Уровень 2	навыками проведения патентных исследований информации по теме исследований

ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях

Знать:	
Уровень 1	традиционные подходы при проектировании технологических процессов
Уровень 2	особенности работы различных типов оборудования
Уметь:	
Уровень 1	дать оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов
Уровень 2	определять особенности работы различных типов оборудования и выявление недостатков в его работе
Владеть:	
Уровень 1	навыки совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)
Уровень 2	прогнозирование возникновения рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	развитие методов и современное состояние поисково-разведочных на нефть и газ;
3.1.2	теоретические и методологические основы прогнозирования нефтегазоносности недр;
3.1.3	классификацию буровых скважин по целевому назначению и способу бурения; механические и технологические свойства горных пород; способы разрушения пород при бурении; основное буровое оборудование, очистные агенты и тампонажные смеси; основные технологии и режимы бурения.
3.2	Уметь:
3.2.1	составлять проект поисково-оценочного бурения;
3.2.2	собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую, геохимическую, геофизическую, гидрогеологическую, инженерно-геологическую, эколого-геологическую, техническую и экономикопроизводственную информацию;
3.2.3	выделять породы-коллекторы и флюидоупоры во вскрытых скважинами разрезах, на сеймопрофилях, картировать природные резервуары и ловушки нефти и газа.
3.3	Владеть:
3.3.1	основными навыками оперативного управления исследованиями в скважинах;
3.3.2	приемами стратиграфического расчленения и корреляции разрезов и установления возраста геологических тел;
3.3.3	способностью анализировать и обобщать геологические, геохимические, геофизические данные.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Введение. Цели и задачи дисциплины.						
1.1	Введение. Цели и задачи дисциплины. /Пр/	1	2	ПК-4 ПК-6 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.2	Методологические основы геологоразведочного процесса /Пр/	1	6	ПК-4 ПК-6 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	

1.3	Методологические основы геологоразведочного процесса /СР/	1	16	ПК-4 ПК-6 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
Раздел 2. Раздел 2. Региональный этап геолого-разведочных работ							
2.1	Региональный этап геологоразведочных работ /Пр/	1	8	ПК-4 ПК-6 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
2.2	Региональный этап геологоразведочных работ /СР/	1	16	ПК-4 ПК-6 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
Раздел 3. Раздел 3. Стадии выявления структур и подготовки структур к бурению							
3.1	Стадии выявления структур и подготовки структур к бурению /Пр/	1	8	ПК-4 ПК-6 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
3.2	Стадии выявления структур и подготовки структур к бурению /СР/	1	16	ПК-4 ПК-6 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
Раздел 4. Раздел 4. Разведочный этап геологоразведочных работ							
4.1	Разведочный этап геолого-разведочных работ /Пр/	1	8	ПК-4 ПК-6 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
4.2	Разведочный этап геолого-разведочных работ /СР/	1	16	ПК-4 ПК-6 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
Раздел 5. Раздел 5. Итоговый контроль							
5.1	Зачет /ИВКР/	1	0,25	ПК-4 ПК-6 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
5.2	Подготовка к зачету /СР/	1	11,75	ПК-4 ПК-6 ОПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Что является целью ГРП? В чем различие поисков от разведки месторождений нефти и газа?
2. Дайте краткую характеристику стадийности ГРП на нефть и газ.
3. Каковы принципы разведки полезных ископаемых, в том числе на нефть и газ?
4. Какие типы проектов существуют при ГРП на нефть и газ?
5. Какие юридические документы регламентируют ведение геологоразведочных работ в Российской Федерации? Какие виды пользования недрами существуют в РФ?
6. Какие основания надо иметь для получения права пользования недрами?

7. Что такое лицензия на право пользования недрами и что она содержит?
8. На какие этапы и стадии подразделяют геологоразведочный процесс? Какие ресурсы (запасы) УВ определяют на каждой стадии ГРР?
9. Дайте характеристику регионального этапа изучения недр.
10. Дайте характеристику поисково-оценочного этапа ГРР.
11. Дайте характеристику разведочно-эксплуатационного этапа ГРР.
12. Назовите категории скважин, которые применяются при проведении геолого-разведочных работ.
13. Дайте характеристику работ по отбору керна на скважине. В чем суть геохимических исследований в скважинах?
14. Что понимают под геофизическими исследованиями и работами в скважинах (ГИРС)? Какие цели ставятся перед ГИС?
15. Какие комплексы ГИС применяют в скважинах? Дайте краткую характеристику основных методов ГИС.
16. Что обосновывается и рассматривается в проекте поискового бурения?
17. Назовите состав геологической и технической частей геолого-технического наряда на бурение скважин.
18. Какие основные принципы проведения региональных исследований?
19. Какие основные геологические и экономические требования регламентируют региональные геолого-геофизические работы?
20. На чем базируется оценка перспектив нефтегазоносности территорий и какие общие правила проектирования региональных работ?
21. Какие задачи решают при проведении прогноза нефтегазоносности регионов, какие главные критерии нефтегазоносности для крупных территорий?
22. Как производят оценку структуры прогнозных ресурсов и прогноз размеров открываемых месторождений нефти и газа?
23. Какова цель поисково-оценочного этапа ГРР и на какие стадии и подстадии он разделяется? Опишите сущность подстадии выявления объектов?
24. Дайте характеристику подстадии подготовки объектов к поисковому бурению?
25. Что является целью опытно-промышленной эксплуатации (ОПЭ)?
26. С какой целью используются опережающие эксплуатационные скважины (ОЭС)?
27. В чем суть положений по оптимизации разведочного процесса?
28. Каковы особенности разведки нефтяных и газовых скоплений с мелкими запасами?

Задания для проведения текущей аттестации представлены в Приложении 1.

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Теоретические основы прогнозирования, поисков и разведки месторождений углеводородов" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся по балльно-рейтинговой системе, примеры заданий для практических и лабораторных занятий, билеты для проведения промежуточной аттестации.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: проверочных работ по разделам дисциплины, проверки отчетов о практических работах, дискуссии по теме;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: зачет 1 семестре.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Бакиров А.А., Бакиров Э.А., Габриэлянц Г.А., Керимов В.Ю., Мстиславская Л.П.	Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа. В 2 кн. Кн.1: Теоретические основы прогнозирования нефтегазоносности недр: учебник	М.: Недра, 2016
Л1.2	Бакиров А.А., Бакиров Э.А., Габриэлянц Г.А., Керимов В.Ю., Мстиславская Л.П.	Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа. В 2 кн. Кн.2: Методика поисков и разведки скоплений нефти и газа: учебник	М.: Недра, 2016

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Габриэлянц Г. А.	Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений	М.: Недра, 2000

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.2	Галушкин Ю. И.	Моделирование осадочных бассейнов и оценка их нефтегазоносности	М.: Научный мир, 2007
Л2.3	Керимов В.Ю., Гулиев И.С., Гусейнов Д.А., Лавренова Е.А., Мустаев Р.Н., Осипов А.В., Серикова У.С.	Прогнозирование нефтегазоносности в регионах со сложным геологическим строением	М.: Недра, 2015

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Мустаев Р. Н.	Теоретические основы поиска и разведки нефти и газа (курсовой проект) [Электронный ресурс МГРИ]: учебно-методическое пособие	М.: МГРИ-РГГРУ, 2018

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронные ресурсы библиотеки МГРИ
Э2	ООО РУНЭБ /elibrary

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ПО ООО "Лаборатории геологии и моделирования осадочных бассейнов"	Программные решения ПО позволяют осуществлять моделирование процессов генерации, миграции, аккумуляции нефти и газа, обеспечивая при этом полный контроль PVT-условий многокомпонентной 3-х фазной углеводородной системы во времени.
6.3.1.2	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.
6.3.1.3	Office Professional Plus 2019	
6.3.1.4	ПО "Планы"	Автоматизация управления учебным процессом. Позволяет создать в рамках высшего учебного заведения единую систему автоматизированного планирования учебного процесса.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Сетевое издание «Нефтегазовое дело» (Open journal systems)	
6.3.2.2	Международная база данных рефератов и цитирования "Scopus"	
6.3.2.3	База данных издательства Springer	
6.3.2.4	База данных издательства Elsevier	
6.3.2.5	Международная реферативная база данных "Web of Science Core Collection"	
6.3.2.6	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"	
6.3.2.7	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиТех")	
6.3.2.8	База данных научных электронных журналов "eLibrary"	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
-----------	------------	-----------	-----

5-17а	Компьютерный класс; 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: набор учебной мебели на 17 посадочных места; стул преподавательский – 1 шт.; компьютеры в наборе – 12 шт; Потолочный механизированный экран – 1 шт.; проектор потолочный – 1 шт., подключен доступ к интернет, беспроводная сеть WiFi12 комп-ов Intel® Core™ i5-3330 CPU 3 GHz, 8 ГБ ОЗУ, Проектор BENQ ", Win 7, Office 2007	
-------	--	--	--

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

Методические указания по изучению дисциплины «Теоретические основы прогнозирования, поисков и разведки месторождений углеводородов» представлены в Приложении 2 и включают в себя:

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