

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования «Российский государственный университет нефти и газа  
(национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина»**

---

## **ПРОГРАММА**

**вступительных испытаний при поступлении в магистратуру  
по направлению «Нефтегазовое дело»  
на факультет**

## **Геологии и геофизики нефти и газа**

### **Магистерские программы:**

- *21.04.01.31 Геолого-промысловое моделирование и мониторинг месторождений нефти и газа*
- *21.04.01.39 Технологии моделирования углеводородных систем*
- *21.04.01.41 Геолого-геофизические методы изучения природных резервуаров нефти и газа*

Москва, 2019 г.

**Вопросы к вступительному экзамену в магистратуру по направлению  
21.04.01 «Нефтегазовое дело»  
(программы факультета ГГНГ)**

***Программа 21.04.01.31 Геолого-промысловое моделирование и мониторинг месторождений нефти и газа***

1. Содержание науки нефтегазопромысловая геология. Задачи, решаемые ее методами по развитию топливно-энергетической базы страны.
2. Этапы развития нефтегазопромысловой геологии. Роль русских и советских ученых в ее становлении.
3. Исходная информация, используемая при решении геолого-промысловых задач, и практическое использование результатов исследований.
4. Форма залежей и геологические факторы ее определяющие.
5. Кровля и подошва продуктивных горизонтов, методы их обоснования и изучение формы.
6. Тектонические и литолого-фациальные границы и методы их изучения при определении формы залежи.
7. Начальные ВНК, ГНК, ГВК, особенности их строения, методы обоснования и определения положения.
8. Контур нефтегазоносности и методы определения их положения.
9. Породы коллекторы и неколлекторы в объеме залежи и методы их выделения в разрезах скважин.
10. Типы пород-коллекторов по видам пустотного пространства и методы комплексного изучения их фильтрационно-емкостных свойств.
11. Микронеоднородность продуктивных пластов. Геологические факторы ее определяющие, методы изучения и количественной оценки.
12. Понятие о кондиционных пределах продуктивных пластов и методы их обоснования.
13. Показатели количественной оценки макронеоднородности продуктивных пластов.
14. Детальная корреляция разрезов скважин и ее геологические основы.
15. Геологические предпосылки применения внутриконтурного заводнения с разрезанием залежи рядами нагнетательных скважин.
16. Методы регулирования разработки в рамках принятой системы разработки.
17. Объемный метод подсчета запасов нефти и условия его применения.
18. Способы обоснования среднего значения коэффициента пустотности при подсчете запасов нефти объемным методом.
19. Способы обоснования объема нефтесодержащих пород при подсчете запасов нефти объемным методом.
20. Способы обоснования средних значений коэффициента нефтенасыщенности, пересчетного коэффициента и плотности нефти при подсчете запасов объемным методом.
21. Способы обоснования конечного коэффициента нефтеизвлечения при подсчете запасов нефти объемным методом.

22. Подсчетные объекты и условия их выделения при подсчете запасов нефти.
23. Подсчетный план и способы его составления для подсчета запасов нефти и газа.
24. Статистические методы подсчета запасов нефти и условия их применения.
25. Метод материального баланса подсчета запасов нефти и условия его применения.
26. Объемный метод подсчета запасов газа и обоснование подсчетных параметров.
27. Метод подсчета запасов газа по падению давления.
28. Подсчет запасов конденсата и обоснование коэффициента конденсатоотдачи.
29. Отнесение запасов нефти и газа к категориям, исходя из степени их изученности. Требования, предъявляемые к разным категориям.
30. Изображение химического состава и химические классификации вод.
31. Состав вод. Растворенные соли, ионы, газы.
32. Гидрохимическая зональность и типы гидрохимических разрезов.
33. Виды вод в горных породах. Типы гидрохимических разрезов.
34. Условия залегания подземных вод в коллекторах разного типа.
35. Понятие о движении подземных вод. Особенности движения минеральных вод и рассолов.
36. Определение направления, скорости и расхода подземных потоков.
37. Типы бассейнов подземных вод, геогидродинамические системы.
38. Пути образования подземных вод и формирование их химического состава.
39. Поисково-разведочное бурение на воды и рассолы.
40. Опробование водоносных горизонтов. Гидрорежимные наблюдения.
41. Гидрогеологические условия образования и разрушения залежей газа и нефти.
42. Геологические предпосылки применения законтурного и приконтурного заводнения.
43. Гидрогеологические прогнозы условий проводки скважин.
44. Гидрогеологические условия различных режимов нефтегазоносных пластов.
45. Гидрогеологические условия техногенного солеотложения в продуктивных пластах и скважинах.
46. Фации и формации. Роль их изучения в нефтегазовой геологии
47. Принципы классификации локальных скоплений углеводородов. Основные их генетические типы
48. Нефтегазоносные провинции переходных территорий. Особенности геологического строения и нефтегазоносности
49. Системы размещения разведочных скважин
50. Классификация запасов и ресурсов месторождений нефти и газа
51. Тектоника и нефтегазоносность Западной Сибири

- 52.Геолого-геохимические и термобарические факторы, обуславливающие формирование фазово-различных скоплений углеводородов
- 53.Регионально нефтегазоносный комплекс. Определение. Примеры в разных провинциях
- 54.Профильная система размещения разведочных скважин на залежах антиклинального типа. Её преимущества
- 55.Формирование осадочных полезных ископаемых в современных океанических бассейнах
- 56.Генерационно-аккумуляционные углеводородные системы и их элементы
- 57.Схема стадийности геологоразведочных работ на нефть и газ
- 58.Современные представления о происхождении нефти и газа
- 59.Геологические объекты, контролирующие зональные скопления УВ. Объектом какого этапа геологоразведочного процесса они являются
- 60.Тектоническое районирование территорий России и СНГ
- 61.Зональность нефтегазообразования
- 62.Нефтегазоносность Арктических морей России
- 63.Прогноз нефтегазоносности территорий в связи с концепцией тектоники литосферных плит
- 64.Миграция углеводородов в земной коре и основные факторы её обуславливающие
- 65.Классификация залежей нефти и газа
- 66.Механизмы формирования и разрушения скоплений нефти и газа
- 67.Нефтегазоносные провинции и области Русской платформы
- 68.Фазовая зональность размещения скоплений УВ в земной коре. Факторы её обуславливающие
- 69.Проектирование поисково-разведочных работ на локальной структуре с учетом геологического и экономического рисков
- 70.Нетрадиционные коллекторы нефти и газа. Примеры
- 71.Нефтегазоносные провинции складчатых территорий
- 72.Формирование осадочных полезных ископаемых в современных океанических бассейнах
- 73.Акватории, их значение в размещении запасов и добыче нефти и газа в мире
- 74.Принципы и категории нефтегазогеологического районирования
- 75.Рациональный комплекс методов, применяемых для выявления и подготовки локальных объектов к поисковому бурению
- 76.Природные горючие газы
- 77.Миграция нефти и газа
- 78.Породы-покрышки (флюидоупоры)
- 79.Региональный этап поисково-разведочного процесса на нефть и газ при современной степени изученности недр России
- 80.Углеводородные и неуглеводородные компоненты, входящие в состав нефтей
- 81.Условия залегания нефти и газа в земной коре. Природные резервуары, ловушки

- 82.Классификация залежей и месторождений нефти и газа
- 83.Геологические риски при ГРП на нефть и газ
- 84.Природные битумы, их типы, физико-химические свойства, технологии освоения
- 85.Нефтегазоносность и перспективы освоения морских акваторий России
- 86.Системы размещения поисковых и разведочных скважин

БИЛЕТ № 1

1. Породы коллекторы и неколлекторы в объеме залежи и методы их выделения в разрезах скважин.
2. Геологические предпосылки применения законтурного и приконтурного заводнения.
3. Метод подсчета запасов газа по падению давления.

БИЛЕТ № 2

1. Нетрадиционные коллекторы нефти и газа. Примеры
2. Акватории их значение в размещении запасов и добыче нефти и газа в мире
3. Схема стадийности геологоразведочных работ на нефть и газ

### ***Программа 21.04.01.39 Технологии моделирования углеводородных систем***

1. Эволюция взглядов на происхождение нефти и газа.
2. Современные представления о происхождении нефти и газа.
3. Осадочные горные породы, их состав, строение, классификация.
4. Органическое вещество и его преобразование в диагенезе.
5. Эволюция органического вещества в катагенезе.
6. Тектоника литосферных плит. Основные тектонические структуры.
7. Тектонические движения, их классификация и методы изучения.
8. Основные тектонические структуры литосферы. Континенты и океаны.
9. Платформы, строение и стадии формирования. Основные структурные элементы платформ.
10. Нефтегазоносные бассейны (НГБ) - основной элемент нефтегеологического районирования. Главные характеристики: границы, фундамент, толщина осадочного выполнения.
11. Классификация нефтегазоносных бассейнов.
12. Нефтегазоносные бассейны пассивных континентальных окраин.
13. Стратиграфические основы изучения и анализа осадочных бассейнов.
14. Зональность нефте- и газообразования и закономерность размещения скоплений нефти и газа.
15. Состав и свойства нефти, газа и газоконденсата.
16. Коллекторы и флюидоупоры: основные характеристики, принципы и методы оценки состава и свойств.
17. Нетрадиционные коллекторы нефти и газа. Примеры.
18. Природные резервуары и условия их формирования.
19. Ловушки и залежи углеводородов.
20. Термобарические условия существования залежей нефти и газа.
21. Месторождения нефти и газа: определение, основные характеристики, классификации.
22. Механизмы формирования и разрушения скоплений нефти и газа.
23. Месторождения платформенных и складчатых областей, особенности строения.
24. Миграция углеводородов в земной коре. Первичная и вторичная миграция углеводородов.
25. Углеводородная система. Элементы и происходящие в ней процессы.
26. Историко-генетический метод при оценке перспектив нефтегазоносности региональных и локальных объектов.
27. Стадийность геологоразведочных работ на нефть и газ.
28. Особенности поисково-разведочных работ на шельфе.
29. Перспективы нефтегазоносности Арктических морей.
30. Роль и значение акваторий в укреплении сырьевой базы России.
31. Запасы и ресурсы нефти и газа и их классификация.
32. Подсчетные параметры и основные методы подсчета запасов углеводородов.
33. Основные методы поисково-разведочных работ на региональном, поисковом и разведочном этапах.

34. Классификация геофизических методов, применяемых при поисково-разведочных работах на нефть и газ.
35. Роль моделирования в поисково-разведочном процессе. Приведите примеры компьютерных систем трехмерного моделирования.
36. Объемный метод подсчета запасов газа и обоснование подсчетных параметров.

БИЛЕТ № 1

1. Органическое вещество и его преобразование в диагенезе.
2. Состав и свойства нефти, газа и газоконденсата.
3. Роль моделирования в поисково-разведочном процессе. Приведите примеры компьютерных систем трехмерного моделирования.

***Программа 21.04.01.41 Геолого-геофизические методы изучения природных резервуаров нефти и газа***

1. Происхождение нефти и газа. Концепции органического и неорганического происхождения нефти и газа.
2. Характеристика понятия природный резервуар, его строение. Основные типы ловушек углеводородов. Залежи нефти и газа.
3. Характеристика понятий коллектор и крышка нефти и газа. Их классификации на основе различных признаков.
4. Миграции нефти и газа в земной коре. Основные факторы, обуславливающие миграцию флюидов.
5. Основные типы осадочных горных пород и их роль в формировании скоплений нефти и газа.
6. Концепция тектоники литосферных плит. Отличие строения и осадконакопления в условиях пассивных и активных окраин континентов.
7. Особенности размещения скоплений углеводородов в земной коре. Классификация нефтематеринских толщ по типу и количеству содержащегося в них органического вещества.
8. Трещины – их виды, образование. Роль трещин в земной коре и значение изучения трещиноватости для нефтегазовой геологии.
9. Глубинные разломы. Роль разломов в земной коре и значение для локализации полезных ископаемых и нефтегазоносности.
10. Свойства коллекторов и критерии их выделения.
11. Типы пород-коллекторов по видам пустотного пространства и методы их изучения.
12. Критерии выделения терригенных и карбонатных коллекторов по методам ГИС. Корреляция разрезов скважин – цели, задачи, используемые методы.
13. Основные методы и подсчетные параметры для оценки запасов нефти и газа.
14. Отнесение запасов нефти и газа к категориям, исходя из степени их изученности.
15. Стадийность геологоразведочных работ на нефть и газ.
16. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы – принципы построения, различия.
17. Цикличность в геологических процессах: влияние разномасштабных циклов на геологическое строение осадочных толщ. Приведите примеры строения циклов различного масштаба.
18. Классификация и краткая характеристика геофизических методов, применяемых при поисково-разведочных работах на нефть и газ.
19. Упругие и поглощающие свойства горных пород.
20. Удельное электрическое сопротивление пластовых вод и горных пород.

21. Нейтронные свойства горных пород и их анализ геофизическими методами.
22. Петрофизические свойства горных пород: пористость, проницаемость, нефтегазонасыщенность.
23. Газо- нефте- водонасыщенность горных пород и ее связь с другими петрофизическими свойствами горных пород
24. Методы геофизических исследований скважин и решаемые ими задачи.
25. Цели и задачи геофизических исследований на этапе разведки и разработки месторождений углеводородов
26. Модель исследуемой среды при скважинных геофизических исследованиях
27. Построение моделей залежей УВ по комплексу геолого-геофизических данных.
28. Модели геологических сред при сейсмических исследованиях.
29. Типы упругих волн и их характеристики.
30. Физико-геологические основы и технологии сейсморазведки.
31. Технологии интерпретации сейсмических данных.
32. Методы разведочной геофизики и решаемые ими задачи.
33. Обратная геофизическая задача и необходимость комплексирования геофизических методов.
34. Задачи и методы сейсмических исследований при эксплуатации залежей УВ.

#### БИЛЕТ №1

- 1) Происхождение нефти и газа. Концепции органического и неорганического происхождения нефти и газа.
- 2) Типы пород-коллекторов по видам пустотного пространства и методы их изучения.
- 3) Упругие и поглощающие свойства горных пород.