

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*
- *21.04.01.32 Технологии освоения ресурсов углеводородов*
- *21.04.01.34 Моделирование нефтегазовых геосистем и осадочных бассейнов*
- *21.04.01.35 Литология природных резервуаров нефти и газа*
- *21.04.01.36 Геофизическое обеспечение разведки и разработки нефтегазовых месторождений*
- *21.04.01.39 Технологии моделирования углеводородных систем*
- *21.04.01.41 Геолого-геофизические методы изучения природных резервуаров нефти и газа*

**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. Порода 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.

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.

Программа 21.04.01.32 Технологии освоения ресурсов углеводородов

1. Фации и формации. Роль их изучения в нефтегазовой геологии
2. Принципы классификации локальных скоплений углеводородов. Основные их генетические типы
3. Нефтегазоносные провинции переходных территорий. Особенности геологического строения и нефтегазоносности
4. Системы размещения разведочных скважин
5. Классификация запасов и ресурсов месторождений нефти и газа
6. Тектоника и нефтегазоносность Западной Сибири
7. Геолого-геохимические и термобарические факторы, обуславливающие формирование фазово-различных скоплений углеводородов
8. Регионально нефтегазоносный комплекс. Определение. Примеры в разных провинциях
9. Профильная система размещения разведочных скважин на залежах антиклинального типа. Её преимущества
10. Формирование осадочных полезных ископаемых в современных океанических бассейнах
11. Основные регионально нефтегазоносные комплексы Среднего и Ближнего Востока
12. Схема стадийности геологоразведочных работ на нефть и газ
13. Современные представления о происхождении нефти и газа
14. Геологические объекты, контролирующие зональные скопления УВ. Объектом какого этапа геологоразведочного процесса они являются
15. Тектоническое районирование территорий России и СНГ
16. Зональность нефтегазообразования
17. Прогноз нефтегазоносности территорий в связи с концепцией тектоники литосферных плит
18. Миграция углеводородов в земной коре и основные факторы её обуславливающие
19. Механизмы формирования и разрушения скоплений нефти и газа
20. Фазовая зональность размещения скоплений УВ в земной коре. Факторы её обуславливающие
21. Тектоническое районирование территорий России и СНГ
22. Проектирование поисково-разведочных работ на локальной структуре с учетом геологического и экономического рисков
23. Нетрадиционные коллекторы нефти и газа. Примеры
24. Нефтегазоносные провинции складчатых территорий
25. Формирование осадочных полезных ископаемых в современных океанических бассейнах
26. Акватории, их значение в размещении запасов и добыче нефти и газа в мире
27. Принципы и категории нефтегазогеологического районирования
28. Рациональный комплекс методов, применяемых для выявления и подготовки локальных объектов к поисковому бурению

29. Провинции Русской платформы, в которых скопления углеводородов связаны с рифогенными образованиями
30. Классификация залежей нефти и газа.
31. Нефтегазоносность Арктических морей России и США
32. Месторождения Русской платформы
33. Классификация месторождений нефти и газа
34. Природные горючие газы
35. Миграция нефти и газа
36. Породы-покрышки (флюидоупоры)
37. Перспективы нефтегазоносности Арктических морей России
38. Региональный этап поисково-разведочного процесса на нефть и газ при современной степени изученности недр России
39. Углеводородные и неуглеводородные компоненты, входящие в состав нефтей
40. Условия залегания нефти и газа в земной коре. Природные резервуары, ловушки
41. Состояние ресурсов, запасов и добычи нефти и газа в мире.
42. Геоструктурная зональность в размещении скоплений углеводородов.
43. Этапы и стадии геологоразведочных работ на нефть и газ.
44. Внешние и внутренние источники энергии и их воздействие на процессы нефтегазообразования и нефтегазонакопления.
45. Литолого-фациальная зональность в размещении скоплений углеводородов.
46. Общие требования к проведению региональных геолого-геофизических работ.
47. Нефтегазоносные формации.
48. Объекты прогнозирования и поисков скоплений углеводородов
49. ГРП на этапе разработки месторождений.
50. Образование и преобразование ОВ на стадии диагенеза.
51. Дайте характеристику запасов углеводородного сырья по категориям А, В, С1 и С2.
52. Глубинная зональность в размещении скоплений углеводородов. Общие требования к проведению региональных геолого-геофизических работ.
53. Эволюционная зональность нефтегазообразования. Главная зона нефтеобразования («нефтяное окно»).
54. Что такое лицензия на право пользования недрами и что она содержит?
55. Системы размещения поисковых и оценочных скважин на ловушках различного типа.
56. Понятие об осадочных бассейнах и вопросы их классификации.
57. Нефтегазоносные области. Классификация и основные генетические типы.
58. Разведочный этап ГРП. Стадии, объекты исследования, цели и задачи.
59. Понятие о локальных и региональных скоплениях углеводородов.
60. Литологические и стратиграфические объекты, контролирующие нефтегазонакопление.

61. Классификация ресурсов и запасов нефти и газа, принятая за рубежом.
62. Особенности образования углеводородов в осадочных бассейнах.
63. Месторождения нефти и газа. Классификация и основные генетические типы.
64. Особенности разведки газовых, газоконденсатных и газонефтяных залежей и месторождений.
65. Генетическая классификация осадочных и осадочно-породных бассейнов.
66. Зоны нефтегазонакопления. Классификация и основные генетические типы.
67. Особенности разведки залежей нефти и газа различного типа.
68. Формационные особенности осадочных бассейнов, классификация осадочных формаций.
69. Залежи нефти и газа. Классификация и основные генетические типы.
70. Опытная (пробная) эксплуатация нефтяных и газовых скважин.

БИЛЕТ № 1

1. Современные представления о происхождении нефти и газа
2. Фации и формации. Роль их изучения в нефтегазовой геологии
3. Геологические объекты, контролирующие зональные скопления УВ. Объектом какого этапа геологоразведочного процесса они являются

Программа 21.04.01.34 Моделирование нефтегазовых геосистем и осадочных бассейнов

1. Типы земной коры.
2. Основные геосферы Земли.
3. Модели строения земной коры.
4. Классификации тектонических структур, их краткая характеристика.
5. Основы «понятия» фации. Исходные данные для моделирования фаций.
6. Фазовые состояния углеводородов на разных глубинах, геологические факторы их обуславливающие.
7. Источники органического вещества, условия его накопления и преобразования в земной коре.
8. Первичная и вторичная миграции углеводородов.
9. Геотермический градиент и геотермическая ступень.
10. Типы гидрогеологических систем.
11. Природные резервуары и нефтегазоносные комплексы в земной коре.
12. Генезис тектонических движений, их типы и свойства, роль в образовании и сохранении скоплений углеводородов.
13. Природные резервуары и их типы, нефтегазоносные комплексы в земной коре.
14. Современные концепции нефтеобразования.
15. Геодинамические типы нефтегазоносных осадочных бассейнов.
16. Осадочные бассейны пассивных окраин древних платформ. Характерные черты продуктивных территорий.
17. Осадочные бассейны активных литосферных плит. Примеры характерных скоплений углеводородов.
18. Геодинамические факторы, определяющие возможность образования скоплений углеводородов, их сохранность и разрушение.
19. Традиционные и нетрадиционные коллектора УВ, методы их изучения.
20. Основные черты геохимии углерода. Круговорот углерода в природе.
21. Классификация, цели и задачи бурения скважин при геологоразведочных работах и разработке нефтяных и газовых месторождений.
22. Методика раздельного прогноза нефти, газа и конденсата.
23. Нижний предел глубин образования и сохранности скоплений углеводородов.
24. Геологические условия и источники энергии на стадиях преобразования ОВ в УВ.
25. Виды миграций нефти и газа. Общее и разное в миграции нефти и газа, дальность миграции.
26. Типы коллекторов нефти и газа.
27. Нефтегазоматеринские толщи, их характеристика.
28. Основание для формирования комплекса геолого-геофизических и буровых работ на основных этапах и стадиях геолого-разведочного процесса.
29. Геологические и геохимические методы поисков залежей нефти и газа.
30. Главная зона нефтеобразования, условия ее проявления.

31. Основные положения глобальной тектоники.
32. Формационный, фациальный и циклический анализы при прогнозировании нефтегазоносности.
33. Закономерности размещения скоплений нефти и газа в земной коре.
34. Методики выделения коллекторов и оценки характера их насыщения по скважинным данным.
35. Неантиклинальные типы залежей нефти и газа.
36. Традиционные и нетрадиционные источники углеводородного сырья.
37. Геохимические методы оценки перспектив нефтегазоносности.
38. Тектоника плит и нефтегазоносность.
39. Классификация процессов миграции, энергетические предпосылки, формы, механизмы процессов вторичной миграции УВ.
40. Раздельное прогнозирование нефтеносности и газоносности.
41. Тектоническое и нефтегазогеологическое районирование.
42. Факторы, определяющие образование, преимущественно жидких или газообразных УВ (типы ОВ, давление, температура).
43. Роль и значение открытия крупных месторождений нефти и газа.
44. Примеры перспективных на нефть и газ надвиговых зон, горно-складчатых областей.
45. Основные процессы, обуславливающие формирование, перераспределение и разрушение скоплений УВ.
46. Особенности поисков и разведки скоплений УВ в ловушках литологического и стратиграфического типов.
47. Понятия о рисках в нефтегазовой геологии.
48. Зональность размещения скоплений углеводородов различного фазового облика в нефтегазоносных провинциях.
49. Стадии поисково-разведочных работ.
50. Геологические модели: задачи и методы построения.
51. Оценка прогнозных ресурсов нефти и газа.
52. Формации и фации, благоприятные для нефтегазообразования и нефтегазонакопления.
53. Принципы и категории нефтегазогеологического районирования.
54. Генерационный потенциал нефтематеринских пород и методы его определения.
55. Значение для нефтегазовой науки и практики открытия залежей в кристаллических породах фундамента.
56. Источники ошибок в геологических построениях, Виды ошибок. Понятия о рисках в геологии.
57. Основные стадии преобразования ОВ в УВ, в литосфере.
58. Подземные воды нефтегазоносных территорий как потенциальный источник гидроминерального сырья.
59. Роль гидрогеологических условий в формировании, сохранении и разрушении скоплений нефти и газа на различных этапах литогенеза.
60. Научные школы в нефтегазовой геологии, основные положения и различия.

61. Взаимосвязь гидрогеологических аномалий с нефтегазоносностью.

БИЛЕТ №1

1) Типы земной коры.

2) Фазовые состояния углеводородов на разных глубинах, геологические факторы их обуславливающие.

3) Основы «понятия» фации. Исходные данные для моделирования фаций.

Программа 21.04.01.35 Литология природных резервуаров нефти и газа

1. Примеры комплексного использования минерального сырья и рекультивации земель на месторождениях России и СНГ
2. Основные стадии литогенеза, их краткая характеристика
3. Фации и формации. Роль их изучения в нефтегазовой геологии
4. Магматизм: типы магм и классификация магматических пород
5. Осадочная дифференциация, её виды, причины, последствия
6. Основные зоны минералообразования, их классификация
7. Эволюция осадочного процесса в истории Земли. Её причины, формы проявления
8. Основные типы осадочных горных пород, участвующих в строении разрезов нефтегазоносных провинций и их роль в формировании скоплений нефти и газа
9. Условия залегания нефти и газа в земной коре. Природные резервуары, ловушки
10. Явление траппового магматизма и его влияние на нефтегазоносность и изученность Восточной Сибири
11. Нетрадиционные коллекторы нефти и газа. Примеры
12. Определение понятия «формации», исходя из генетического принципа
13. Терригенные породы-коллекторы нефти и газа.
14. Карбонатные породы-коллекторы нефти и газа.
15. Роль вторичных процессов в формировании пород-коллекторов нефти и газа.

БИЛЕТ № 1

1. Осадочная дифференциация, её виды, причины, последствия
2. Определение понятия «формации», исходя из генетического принципа
3. Нетрадиционные коллекторы нефти и газа. Примеры

Программа 21.04.01.36 Геофизическое обеспечение разведки и разработки нефтегазовых месторождений

1. Классификация геофизических методов
2. Основные особенности измерительных установок при изучении геофизических полей.
3. Методы повышения качества геофизической информации.
4. Модели геологических сред при геофизических исследованиях.
5. Физические основы и технологии геофизических методов изучения плотности горных пород.
6. Физические основы и технологии геофизических методов изучения электрического сопротивления горных пород.
7. Физические основы и решаемые задачи магниторазведки.
8. Электрометрия горных пород.
9. Глубинность исследования геофизических методов.
10. Типы упругих волн и их характеристики.
11. Акустические методы исследования в скважинах: устройство аппаратуры, измеряемые параметры, модификации, решаемые задачи.
12. Физические основы и технологии сейсморазведки.
13. Естественная радиоактивность горных пород и ее измерение геофизическими методами.
14. Нейтронные свойства горных пород и их анализ геофизическими методами.
15. Основные этапы обработки геофизических данных на компьютерах. Представление результатов обработки.
16. Технологии интерпретации геофизических данных.
17. Обратная геофизическая задача и необходимость комплексирования геофизических методов.
18. Тепловое поле Земли и методы его изучения.
19. Задачи и методы геофизических исследований в процессе бурения.
20. Задачи и методы геофизических исследований при разработке месторождений нефти и газа.
21. Структура порового пространства. Коэффициенты пористости. Петрофизические связи коэффициентов пористости с другими физическими свойствами горных пород.
22. Проницаемость горных пород и возможности ее определения геофизическими методами.
23. Глинистость горных пород и ее связь с другими петрофизическими свойствами горных пород.
24. Газо- нефте- водонасыщенность горных пород и ее связь с другими петрофизическими свойствами горных пород, Построение моделей залежей УВ по комплексу геофизических данных.

БИЛЕТ № 1

1. Структура порового пространства. Коэффициенты пористости. Петрофизические связи коэффициентов пористости с другими физическими свойствами горных пород.
2. Естественная радиоактивность горных пород и ее измерение геофизическими методами.
3. Обратная геофизическая задача и необходимость комплексирования геофизических методов.

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. Природные резервуары, ловушки и залежи нефти и газа. Коллекторы и покрышки нефти и газа.
3. Миграции нефти и газа в земной коре. Основные факторы, обуславливающие миграцию флюидов.
4. Основные типы осадочных горных пород и их роль в формировании скоплений нефти и газа.
5. Тектоника литосферных плит. Основные тектонические структуры
6. Особенности размещения углеводородов. Нефтегазоносные провинции
7. Трещины – их виды, образование. Роль трещин в земной коре и значение изучения трещиноватости для нефтегазовой геологии.
8. Глубинные разломы. Роль разломов в земной коре и значение для локализации полезных ископаемых и нефтегазоносности.
9. Свойства коллекторов и критерии их выделения. Факторы, влияющие на границу «коллектор - неколлектор».
10. Типы пород-коллекторов по видам пустотного пространства и методы их изучения.
11. Корреляция разрезов скважин.
12. Подсчет запасов нефти и газа
13. Отнесение запасов нефти и газа к категориям, исходя из степени их изученности.
14. Стадийность геологоразведочных работ на нефть и газ
15. Геохронологическая таблица
16. Цикличность в геологических процессах
17. Классификация геофизических методов, применяемых при поисково-разведочных работах на нефть и газ.
18. Упругие и поглощающие свойства горных пород.
19. Методы разведочной геофизики
20. Методы геофизических исследований скважин

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.