

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 21.04.01 «Нефтегазовое дело»
на факультет
РАЗРАБОТКИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Магистерские программы:

**21.04.01.04, 21.04.01.05, 21.04.01.06, 21.04.01.07, 21.04.01.12, 21.04.01.13,
21.04.01.25, 21.04.01.44, 21.04.01.45, 21.04.01.47, 21.04.01.56, 21.04.01.58**

Москва, 2021 г.

**Программа вступительного испытания в магистратуру по направлению
«Нефтегазовое дело» (21.04.01.04, 21.04.01.05, 21.04.01.06, 21.04.01.07,
21.04.01.12, 21.04.01.13, 21.04.01.25, 21.04.01.44, 21.04.01.45,
21.04.01.47, 21.04.01.56, 21.04.01.58) в 2021 г.**

Список вопросов к вступительному испытанию

1. Основные нормативно-технические документы, регламентирующие строительство скважин на нефть и газ. Цикл строительства скважины
2. Понятие о механических свойствах горных пород. Основные показатели механических свойств в бурении и их роль.
3. Буровая установка, ее функции. Разновидности, классификация и техническое оснащение.
4. Породоразрушающий инструмент в бурении. Основные типы и их конструктивные особенности.
5. Конструкция скважины и принципы ее проектирования.
6. Бурильная колонна, КНБК. Назначение и конструктивные элементы. Основные подходы к выбору схем расчета.
7. Наклонно направленное бурение. Назначение, типовые профили и порядок их расчета.
8. Профили горизонтальных скважин, их классификация по радиусам искривления.
9. Многозабойные скважины, их Международная классификация по ТАМЛ.
10. Способы бурения скважин. Современные способы бурения глубоких скважин на нефть и газ.
11. Забойные двигатели для бурения скважин. Принцип их действия и конструктивное исполнение.
12. Режимы бурения скважин. Режимные параметры и их влияние на показатели бурения.
13. Типы буровых промывочных жидкостей, их функции и области применения.
14. Технологические параметры буровых промывочных жидкостей и их контроль в процессе бурения.
15. Приготовление и химическая обработка буровых промывочных жидкостей.
16. Гидравлический расчет промывки скважины. Его цели, принцип и порядок выполнения.
17. Крепление скважин, его назначение. Принцип расчета обсадных колонн.

18. Цементирование обсадных колонн. Схемы и способы цементирования. Понятие о расчете цементирования.
19. Материалы для приготовления тампонажных жидкостей. Их характеристики.
20. Технологические свойства тампонажных жидкостей и цементного камня, параметры их характеризующие.
21. Заканчивание скважин. Виды работ в продуктивном пласте и их назначение.
22. Призабойная зона пласта. Её формирование и борьба с негативными факторами.
23. Понятие об осложнении при бурении скважин, их виды, условия возникновения и способы их предупреждения и ликвидации.
24. Аварии в бурении. Их виды, профилактика и способы ликвидации.
25. Геолого-технологический контроль в процессе бурения. Его задачи и технические средства.
26. Исследование продуктивных пластов в процессе бурения. Трубный пластоиспытатель. Его конструкция и функционирование.
27. Основное и вспомогательное оборудование для строительства морских скважин.
28. Противовыбросовое оборудование устья скважины. Его назначение. Типы превенторов и условия их использования.
29. Технологический процесс освоения нефтяных и газовых скважин.
30. Коллекторские и фильтрационно-емкостные свойства пластов. Зависимость притока флюидов от давления.
31. Техничко-экономические показатели бурения скважин.
32. Применение наклонно направленных скважин при разработке нефтяных и газовых месторождений.
33. Закон Дарси. Определение коэффициента проницаемости и фильтрации.
34. Основные физико-химические характеристики пористой среды, понятия о явлениях смачивания, гидрофильности и гидрофобности.
35. Особенности фильтрации флюидов в породах трещинного типа.
36. Понятие о режимах разработки нефте-газоносных пластов.
37. Особенности фильтрации флюидов в породах трещинно-порового типа.
38. Обобщенный закон Дарси для двухфазной фильтрации. Фазовые проницаемости.
39. Структура документов, регламентирующих разработку нефтяных и газовых месторождений: Законы РФ, технические регламенты, правила проектирования, проектные документы.

40. Понятие о нефтяном месторождении. Классификация.
41. Капиллярные явления в продуктивных коллекторах.
42. Физико-химические свойства нефти и растворенного газа.
43. Термо-барические условия залегания нефти в пластах.
44. Порядок ввода нефтяных месторождений в разработку.
45. Приток нефти к скважине. Формула Дюпюи. Скин-фактор.
46. Разработка нефтяных месторождений на естественных режимах.
47. Упругий режим разработки нефтяных месторождений.
48. Водонапорный режим разработки нефтяных месторождений. Основные характеристики.
49. Упругово-водонапорный режим разработки нефтяных месторождений. Основные характеристики.
50. Газонапорный режим разработки нефтяных месторождений (режим газовой шапки). Основные характеристики.
51. Разработки нефтяных месторождений в режиме растворенного газа. Основные характеристики.
52. Гравитационный режим разработки нефтяных месторождений. Основные характеристики.
53. Стадийность разработки нефтяных месторождений. Характеристики разработки на каждой стадии.
54. Системы расположения скважин на нефтяных месторождениях.
55. Основные технологические показатели системы разработки нефтяного месторождения.
56. Теоретические основы подъема жидкости из скважины. Плотность газожидкостной смеси.
57. Температурный режим работы нефтяных и газовых скважин.
58. Коэффициент естественной сепарации свободного газа у приема погружного оборудования.
59. Баланс энергии в нефтегазовой скважине.
60. Способы эксплуатации нефтяных скважин и основы их выбора.
61. Особенности эксплуатации скважин с помощью УЭЦН.
62. Особенности эксплуатации скважин с помощью УШГН.
63. Особенности эксплуатации скважин фонтанным способом.
64. Особенности эксплуатации скважин газлифтным способом.
65. Методы воздействия на призабойную зону скважины.
66. Методы увеличения нефтеотдачи. Их классификация.

67. Методы увеличения производительности скважин.
68. Гидроразрыв пласта, его цели и способы проведения.
69. Разновидности обработки околоскважинной зоны пласта. Их особенности.
70. Системы поддержания пластового давления с помощью закачки воды (заводнение нефтяных пластов).
71. Виды несовершенства скважины. Принцип расчета дебита с помощью графиков В.И. Щурова.
72. Системы сбора продукции скважин на нефтяных месторождениях.
73. Промысловая подготовка нефти к транспорту, зависимость способа подготовки от физико-химической характеристики продукции скважин.
74. Гидродинамические исследования нефтяных пластов. Методы и технологии их проведения.
75. Природный газ. Состав и основные физико-химические свойства.
76. Газоконденсатные залежи. Методы исследования на газоконденсатность. Параметры газоконденсатной среды.
77. Режимы разработки месторождений природных газов.
78. Газовые скважины. Особенности их конструкции, режимы работы и способы их эксплуатации.
79. Приток газа к скважине. Законы фильтрации.
80. Системы размещения скважин на месторождении природного газа.
81. Периоды разработки газовых месторождений. Расчёт основных показателей разработки газовых месторождений.
82. Технологические режимы эксплуатации газовых скважин.
83. Водонапорный режим разработки газовых месторождений.
84. Газовый режим разработки газовых месторождений.
85. Гидраты природных газов. Методы борьбы с гидратообразованием.
86. Осушка газа твердыми и жидкими поглотителями.
87. Системы сбора газа. Их достоинства и недостатки.
88. Особенности разработки газоконденсатных месторождений. Сайклинг-процесс.
89. Газогидродинамические исследования газовых и газоконденсатных пластов и скважин. Методы и технологии их проведения.
90. Определение коэффициентов фильтрационного сопротивления на основе результатов исследования скважин.
91. Промысловая подготовка скважинной продукции газовых и газоконденсатных месторождений к транспорту.

92. Определение минимального и максимального допустимых дебитов газовых скважин.
93. Подземное хранение газа. Назначение и типы газохранилищ. Их достоинства и недостатки. Активный и буферный объемы.
94. Подземное хранение газа. Создание подземного хранилища (условия). Особенности технологического хранения.
95. Методы поддержания пластового давления нефтяных месторождений.
96. Осложненные условия эксплуатации нефтяных скважин.
97. Осложненные условия эксплуатации газовых скважин.
98. Методы борьбы с преждевременным обводнением нефтяных скважин.
99. Методы борьбы с преждевременным обводнением газовых скважин.
100. Подземный ремонт скважин.
101. Капитальный ремонт скважин.
102. Особенности разработки морских нефтегазовых месторождений.

Список рекомендованной литературы для подготовки к вступительному испытанию

1. Абубакиров В. Ф., Буримов Ю. Г., Гноевых А. Н., Межлумов А. О., Близиюков В. Ю., Буровое оборудование. Справочник: В 2-х т. Т. 2. Буровой инструмент. – М.: ОАО «Издательство «Недра», 2003, - 494 с.
2. Абубакиров В.Ф., Гноевых А.Н., Буримов Ю.Г., Межлумов А.О. Оборудование буровое, противовыбросовое и устьевое. Справочное пособие. - М.ООО «ИРЦ Газпром», 2007, 650 с
3. Ганджумян Р.А., Калинин А.Г., Сердюк Н.И. Расчёты в бурении /Справочное пособие/ Под редакцией Калинина А.Г., -М: РГГРУ, 2007.-668 с
4. Балаба В.И. Безопасность технологических процессов бурения скважин: Учебное пособие: В 2 частях. - М.: РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2007. - Ч. 1. - 296 с.
5. Басарыгин Ю.М., Булатов А.И., Проселков Ю.М. Технология бурения нефтяных и газовых скважин: Учебник для вузов. - М.: Недра, 2001. - 679 с.
6. Басниев К.С., Дмитриев Н.М. и др. Подземная гидромеханика. – М.: Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2006. – 488 с.
7. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин: Учебник для средн. проф. образования. – М.: Академия, 2004. - 246 с.
8. Волик Д. А. Бурение скважин на жидкие и газообразные полезные ископаемые: Учебное пособие. Ч. 1. – М.: изд-во МГОУ, 2009, -136 с.
9. Герасимов Г.Т., Кузнецов Р.Ю., Овчинников П.В. Разработка проектной документации на строительство нефтяных и газовых скважин с учетом проекта разработки месторождения: Учебное пособие. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. - 528 с.
10. Дунаев В.Д. Экономика предприятий нефтяной и газовой промышленности: Учебник для вузов. - М.: МАКС Пресс, 2006. - 350 с.
11. Исаев В.И., Марков О.А. Управление скважиной. Предупреждение и ликвидация газонефтеводопроявлений. Уч. пособие (Гриф УМО вузов РФ по нефтегазовому образованию). 2-ое издание, исправленное и дополненное. М.: Фазис, 2007. – 135 с.
12. Калинин А.Г. Бурение нефтяных и газовых скважин (курс лекций), учебник, М., изд. ЦентрЛитНефтеГаз- 2008, 848 стр.
13. Крылов В.И., Крецул В.В. Выбор жидкостей для заканчивания и капитального ремонта скважин: учебное пособие. – М.: ГУП изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2005. – 196 с.
14. Крылов В.И., Крецул В.В. Методические указания по выбору промывочной жидкости для вскрытия продуктивных пластов: учебное пособие. – М.: ГУП изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. 2002. – 44 с.

15. Кульчицкий В.В., Григашкин Г.А., Ларионов А.С., Щebetов А.В. Геонавигация скважин: Учебное пособие. – М.: МАКС Пресс, 2008. – 312 с.
16. Курочкин Б.М. Техника и технология ликвидации осложнений при бурении и капитальном ремонте скважин. – В 2-х частях (часть 1 – 598 с.; часть 2 – 555 с.). – М.: ОАО «ВНИИОЭНГ», 2008.
17. Леонов Е.Г., Исаев В.И. Осложнения и аварии при бурении нефтяных и газовых скважин: Учебник для вузов. Часть 1. – М.: Недра, 2006. – 414 с.
18. Овчинников В.П., Аксенова Н.А. Буровые промывочные растворы: учебное пособие для вузов. – Тюмень: Изд-во «Экспресс», 2008. – 309 с.
19. Оганов Г.С., Оганов С.А. Технология бурения наклонно-направленных скважин с большим отклонением забоя от вертикали. – М.: ОАО «ВНИИОЭНГ», 2008 – с. 220.
20. Подгорнов В.М. Заканчивание скважин. Часть 1. Формирование крепи скважины: учебник для вузов. – М.: МАКС Пресс, 2008. – 264 с.
21. Подгорнов В.М. Заканчивание скважин. Часть 2. Формирование призабойной зоны скважины: учебник для вузов. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2008. – 253 с.
22. Подгорнов В.М. Формирование призабойной зоны скважин. Учебное пособие. - М, РГУН и Г им. Губкина, 2005.
23. Попов А.Н., Спивак А.И. Технология бурения нефтяных и газовых скважин: Учебник для вузов. - М.: Недра, 2003. - 509 с.
24. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (ПБ 08-624-03). - М.: Госгортехнадзор России, 2003.
25. Правила безопасности при разведке и разработке нефтяных и газовых месторождений на континентальном шельфе (ПБ-08-623-03). - М.: Госгортехнадзор России, 2003.
26. Сазонов А.А. Ликвидация скважин различного назначения: учебное пособие. – М.: МАКС Пресс, 2007. – 172 с.
27. Стрельченко В.В. Геофизические исследования скважин: Учебник для вузов. – М.: Недра, 2008. – 551 с.
28. Шуть К.Ф. Технические условия и методы испытания тампонажных цементов: учебное пособие. – М.: ГУП изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. 2005. – 152 с.
29. Грайфер В.И., Галустьянц В.А., Виницкий М.М., Шейнбаум В.С. Управление разработкой нефтяных и газовых месторождений. Инновационная деятельность: Учебн. пособие для вузов. - М.: ООО «Недра - Бизнесцентр», 2008. - 299 с.
30. Дроздов А.Н. Технология и техника добычи нефти погружными насосами в осложненных условиях: учебное пособие для вузов. - М.: МАКС пресс, 2008. - 312 с.

31. Евдокимов И.Н., Лосев А.П. Возможности оптических методов исследований в системах контроля разработки нефтяных месторождений: монография. - М.: Нефть и газ, 2007. - 228 с.
32. Елеманов Б. Д., Герштанский Б.Д. Осложнения при добыче нефти: - М. : Наука, 2007 (М.). - 420 с.
33. Еремин Н.А. Управление разработкой интеллектуальных месторождений нефти и газа: Учеб. пособие для вузов: кн.1. М.: РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2011.-200 с.
34. Зубарева В. Д., Саркисов А.С., Андреев А. Ф. Инвестиционные нефтегазовые проекты: эффективность и риски: Учебное пособие. М.: ООО «Издательский дом Недра», 2010. - 259 с.
35. Издержки производства на предприятиях нефтегазового комплекса: теория и практика: Учебное пособие / Андреев А.Ф. и др. - М.: Издательский центр РГУ нефти и газа имени И. М. Губкина, 2011. - 224 с.
36. Кременецкий М.И., Ипатов А.И. Гидродинамические и промыслово-технологические исследования скважин: учебное пособие. - М.: МАКС Пресс, 2008. - 476 с.
37. Лобусев А.В. Геолого-промысловые основы моделирования залежей нефти и газа [Текст] : учебник для вузов / А. В. Лобусев. - М. : Недра, 2010. - 248 с., 15,5 п. л. : ил. - (Национальный исследовательский университет). - Электронная версия. Дог. № 900-9-НИУ, 500 экз.
38. Лобусев А.В., Лобусев М.А., Назарова Л.Н. Моделирование разведки и разработки виртуального нефтегазового месторождения: учебное пособие.- М.: Недра, 2008.-125 с.
39. Малофеев Г.Е., Мирсаедов О.М., Чоловская И.Д. Нагнетание в пласт теплоносителей для интенсификации добычи нефти и увеличения нефтеотдачи: учебное пособие для вузов. - М.: РГУ нефти и газа, 2008. - 224 с.
40. Михайлов Н.Н. Физика нефтяного и газового пласта, т.1.: учебное пособие для вузов.-М.: МАКС ПРЕСС, 2008.-446 с.
41. Мищенко И.Т. Скважинная добыча нефти: учебное пособие для высших учебных заведений. - 2-е изд. испр. - М.: Нефть и газ, 2007. - 826 с.
42. Мохов М.А., Сахаров В.А. Фонтанная и газлифтная эксплуатация скважин: учебное пособие для вузов,- М.: Недра, 2008. - 188 с.
43. Мохов М.А., Сахаров В.А., Хабибуллин Х.Х. Оборудование и технологии добычи нефти в осложненных условиях. - М: Недра, 2010. - 195 с
44. Распопов А.В., Мордвинов В.А. Проектирование разработки нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие.- Пермь: Изд. Пермского гос. тех. университета, 2010. - 117 с.
45. Сахаров В.А., Мохов М.А. Эксплуатация нефтяных скважин. - М: Недра, 2008.-250 с.

- 46.Алиев З.С., Бондаренко В.В. Исследование горизонтальных скважин. Учебное пособие. М. Нефть и газ, 2004 г.- 300с.
47. Алиев З.С., Мараков Д.А. Разработка месторождений природных газов. Учебное пособие. – М.; МАКС Пресс, 2011.-340с.
- 48.Алиев З.С., Бондаренко В.В. Руководство по проектированию разработки газовых и газонефтяных месторождений г. Печора изд. «Печорское время» 2002. – 895с
- 49.Алиев З.С., Самуйлова Л.В., Мараков Д.А..В. Газогидродинамические исследования газовых пластов и скважин. Учебное пособие. – М.; МАКС Пресс, 2011. -220с.
- 50.Алиев З.С., Самуйлова Л.В. Газогидродинамические исследования газовых и газоконденсатных пластов и скважин (учебное пособие) М., изд. МАКС Пресс, 2011, -338с
- 51.Алиев З.С., Бондаренко В.В. “Технология применения горизонтальных скважин”. М.: Изд. “Нефть и газ”, 2006 г. Учебное пособие.-702с.
- 52.Басниев К.С. Природные газогидраты: ресурсы, проблемы, перспективы. Академические чтения, 2003.
- 53.Брусиловский А.И. Теоретические основы фазовых превращений углеводородных смесей. Учебное пособие. – М.; МАКС Пресс, 2010.-92с.
- 54.Ермолаев А.И.. Модели формирования вариантов размещения скважин на залежах нефти и газа. Учебное пособие. . М.: МАКС Пресс, 2010.-80с.
- 55.Ермилов О.М., Алиев З.С. и др. Руководство по исследованию скважин. М.: Наука 1995г.-523 с.
- 56.Ермилов О. М., Ремизов В. В., Ширковский Л. И., Чугунов Л. С. Физика пласта, добыча и подземное хранение газа.- М.: Наука, 1996. - 541 с.
- 57.Закиров С.Н. Разработка газовых, газоконденсатных и нефтегазо-конденсатных месторождений. - М.: Внешторгиздат, 1998. - 628 с.
- 58.Казарян В.А. Подземное хранение газа и жидкости. – М.-Ижевск: НИЦ «РХД»; ИКИ., 2006. - 432 с.
- 59.Каневская Р.Д. Математическое моделирование гидродинамических процессов разработки месторождений углеводородов. – Учебное пособие. Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003.- 140с.

Декан факультета разработки
нефтяных и газовых
месторождений

П.В. Пятибратов