

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ ПО
НАПРАВЛЕНИЮ 21.04.01 «НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО» ФГБОУ ВО
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» НА 2017/2018 УЧЕБНЫЙ ГОД**

Содержание вступительного экзамена

Геология нефти и газа:

природные горючие ископаемые; особенности накопления и преобразования органических соединений при литогенезе осадочных пород; состав и физико-химические свойства нефти и газа, характер их изменения в зависимости от влияния различных природных факторов; проблемы происхождения нефти и газа, миграция углеводородов; формирование залежей; зональность процессов нефтепреобразования; закономерности пространственного размещения скопления нефти и газа в земной коре; перспективы развития нефтегазовой геологии.

Основы нефтегазового промыслового дела:

способы бурения нефтяных и газовых скважин; основные понятия о бурении и скважине; типы скважин; понятие о конструкции скважины; Добыча нефти и газа; физические основы добычи нефти и газа; силы, действующие в нефтяных и газовых пластах; факторы, определяющие приток жидкости и газа к забою скважины; разработка и эксплуатация нефтяных месторождений; особенности разработки и эксплуатации газовых и газоконденсатных месторождений; методы увеличения производительности нефтяных и газовых скважин.

Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ:

объекты транспорта и хранения углеводородов; преимущества трубопроводного транспорта; основные составные части нефте-, газо- и продуктопроводов; промысловые системы; насосные и компрессорные станции; газораспределительные станции; резервуары для хранения нефти и

нефтепродуктов; газгольдеры; подземные хранилища; подводные и морские трубопроводы; терминалы; сети газоснабжения и нефтепродуктообеспечения; сооружение, ремонт и эксплуатация систем и объектов транспорта и хранения углеводородов.

Монтаж и эксплуатация бурового оборудования:

устройство машин и механизмов, используемых при бурении нефтяных и газовых скважин; выбор буровых машин, механизмов и согласование их с комплексами буровой установки по основным параметрам; расчеты, связанные с приспособлением характеристик буровых машин и механизмов к технологическим условиям, с регулированием параметров исполнительных агрегатов и двигателей привода буровых установок, с влиянием режима нагружения на долговечность оборудования; основные правила и нормы, методы и средства монтажа бурового оборудования; основные правила эксплуатации бурового оборудования.

Разработка нефтяных и газовых месторождений:

разработка нефтяных и газовых месторождений; типы залежей углеводородов; технология разработки нефтяных месторождений; гидродинамические основы проектирования разработки нефтяных месторождений; методы увеличения нефтеотдачи пластов; разработка газовых и газоконденсатных месторождений; этапы проектирования разработки углеводородных залежей; стадии разработки углеводородных залежей; подсчет запасов нефти и газа объемным методом и методом материального баланса.

Бурение нефтяных и газовых скважин:

значение буровых работ в нефтегазодобывающей и других отраслях; понятие о скважине; современные способы бурения; физико-механические свойства горных пород; классификация породоразрушающего инструмента по назначению и характеру воздействия на горные породы; закономерности работы

породоразрушающего инструмента; параметры режима бурения и критерии его эффективности; забойные двигатели; специфика технологии различных способов бурения; назначение и состав бурильной колонны; эксплуатация элементов бурильной колонны; гидроаэродинамика циркуляционной системы; меры предупреждения самопроизвольного искривления скважин; искривление скважин в заданном направлении; проектирование компоновок и расчет бурильных колонн; особенности технологии бурения при равновесии давлений в системе «пласт-скважина»; выбор способа и проектирование режимов бурения скважин.

Буровые промывочные и тампонажные растворы:

функции бурового раствора; буровые растворы как дисперсные системы; классификация буровых растворов; буровые растворы на водной основе; глинистые, безглинистые, с конденсированной твердой фазой, азрированные промывочные жидкости и газообразные циркуляционные агенты; буровые растворы на углеводородной основе; приготовление, утяжеление, очистка и дегазация буровых растворов; принципы выбора бурового раствора; базовые тампонажные материалы; основные свойства тампонажных материалов

Осложнения и аварии при бурении нефтяных и газовых скважин:

виды осложнений, их место в балансе календарного времени строительства скважин; характеристика и следование зон поглощения; программа борьбы с поглощениями; способы предупреждения и ликвидации поглощения; причины разновидности газонефтеводопроявлений; классификация тяжести осложнений притоков в скважину по категории: проявление, выброс, фонтан, грифон; способы предупреждения проявлений; виды нарушения устойчивости стенок скважины; способы контроля за состоянием стенок скважины и мероприятия по повышению устойчивости; прихваты и затяжки колонны труб, желобообразование; осложнения при бурении в многолетнемерзлых породах; классификация аварий и профилактические мероприятия по их предупреждению; ловильный инструмент для ликвидации аварий в скважине; технология работ при забурировании бокового

ствола.

Заканчивание скважин:

первичное вскрытие продуктивных пластов, понятие о совершенстве вскрытия, виды и оценка степени; несовершенства; конструкция призабойных участков нефтяных и газовых скважин; технология первичного вскрытия; опробование продуктивных пластов открытом стволе; принципы и специфика проектирования конструкций скважин для нефтяных, газовых, газоконденсатных месторождений, для подземных хранилищ и скважин, сооружаемых в акваториях; цели и способы разобщения пластов; конструкции обсадных колонн; влияние температурного режима скважины на работу ее крепи; причины и характер изменения температур при бурении и последующих работах в скважине; технология и организация спуска обсадных колонн в скважину; сущность способов первичного цементирования; основные факторы, влияющие на качество цементирования скважин; организация и контроль процесса цементирования; принципы расчета цементирования; заключительные работы после цементирования; вторичное вскрытие продуктивного пласта и освоение скважины; испытание продуктивных пластов; установка мостов и ремонтно -изоляционные работы в скважине.

ВОПРОСЫ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ

- Минералы. Горные породы.
- Классификация и главнейшие типы осадочных горных пород.
- Слой. Элементы залегания слоя и его мощность.
- Графическое изображение геологических тел. Карты и разрезы.
- Понятие о каустобиолитах. Состав и свойства нефтей и природных газов.
- Породы-коллекторы и породы-флюидоупоры (покрышки).
- Природные резервуары. Ловушки.
- Локальные и региональные скопления нефти и газа.
- Элементы залежи.
- Разведочный этап геологоразведочных работ.

- Особенности поисков и разведки морских местоскоплений нефти и газа.
- Органическая теория происхождения нефти и газа.
- Неорганическая теория происхождения нефти и газа.
- Классификация залежей нефти и газа.
- Основные понятия о миграции.
- Факторы миграции и физическое состояние мигрирующих углеводородов.
- Формирование и разрушение залежей нефти и газа.
- Вертикальная и региональная зональность в размещении залежей нефти и газа.
- Геологический процесс и задачи геологического изучения недр.
- Стадийность геологоразведочных работ на нефть и газ и их геолого-экономическая оценка.
- Методы геологоразведочных работ на нефть и газ.
- Геологические методы геологоразведочных работ на нефть и газ.
- Геохимические методы геологоразведочных работ на нефть и газ.
- Геофизические методы геологоразведочных работ на нефть и газ.
- Буровые работы геологоразведочных работ на нефть и газ.
- Геологические методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений.
- Геофизические методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений.
- Гидрогеохимические методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений.
- Понятие о скважине.
- Классификация способов бурения.
- Цикл строительства скважины.
- Промывка скважин.
- Геолого-промысловая характеристика продуктивных пластов.
- Режимы работы залежей.

- Искусственные методы воздействия на нефтяные пласты и призабойную зону.
- Методы поддержания пластового давления.
- Методы, повышающие проницаемость пласта и призабойной зоны.
- Методы повышения нефтеотдачи и газоотдачи пластов.
- Способы эксплуатации скважин
- Оборудование забоя скважин.
- Одновременная раздельная эксплуатация нескольких пластов одной скважиной.
- Системы сбора нефти на промыслах.
- Установка комплексной подготовки нефти.
- Системы промыслового сбора природного газа.
- Промысловая подготовка газа.
- Защита промысловых трубопроводов и оборудования от коррозии.
- Стадии разработки залежей.
- Продукты переработки нефти.
- Подготовка нефти к переработке, первичная переработка нефти.
- Типы нефтеперерабатывающих заводов.
- Способы транспортирования нефти, нефтепродуктов и газа.
- Состав работ, выполняемых при строительстве линейной части трубопроводов.
- Свойства нефти, влияющие на технологию ее транспорта.
- Классификация нефтепроводов.
- Основные объекты и сооружения магистрального нефтепровода.
- Средства защиты трубопроводов от коррозии.
- Резервуары и резервуарные парки в системе магистральных нефтепроводов.
- Системы перекачки.
- Перекачка высоковязких и высокосазывающих нефтей.
- Свойства нефтепродуктов, влияющие на технологию их транспорта.
- Характеристика нефтепродуктопроводов.
- Особенности трубопроводного транспорта нефтепродуктов.

- Классификация нефтебаз.
- Резервуары нефтебаз.
- Сливно-наливные устройства для железнодорожных цистерн.
- Подземное хранение нефтепродуктов.
- Свойства газов, влияющие на технологию их транспорта.
- Классификация магистральных газопроводов.
- Основные объекты и сооружения магистрального газопровода.
- Газоперекачивающие агрегаты и аппараты для охлаждения газа.
- Неравномерность газопотребления и методы ее компенсации.
- Подземные газохранилища.
- Использование сжиженных углеводородных газов в системе газоснабжения.
- Проектирование магистральных трубопроводов.
- Состав работ, выполняемых при сооружении насосных и компрессорных станций.
- Классификация буровых установок.
- Основные параметры буровых установок.
- Выбор типа и грузоподъемности.
- Вышка и талевая система.
- Запас грузоподъемности буровой установки.
- Буровые насосы.
- Буровые лебедки.
- Ротор.
- Противовыбросовое оборудование.
- Силовые приводы буровых установок.
- Оборудование для очистки и приготовления, регенерации промывочных жидкостей.
- Выбор оборудования для конкретных условий.
- Основные параметры и схемы превенторных установок.
- Колонные головки.

- Характеристика буровых насосов.
- Талевые канаты, прочностные характеристика.
- Основные конструктивные требования к оборудованию буровых установок.
- Нефть и газ на карте мира.
- Этапы развития нефтегазодобывающей промышленности России.
- Виды и категории запасов нефти.
- Объемный метод подсчета запасов. Метод материального баланса.
- Классификация углеводородных залежей.
- Природные режимы работы залежей углеводородов.
- Системы разработки углеводородных залежей в режиме поддержания пластового давления.
- Законтурное, приконтурное и внутриконтурное заводнение.
- Поддержание пластового давления закачкой газа.
- Техногенные деформационные процессы, вызванные разработкой углеводородных залежей. Техногенные последствия разработки.
- Основные факторы, определяющие эффективность площадного заводнения
- Системы размещения скважин при площадном заводнении.
- Проектирование разработки месторождений.
- Стадии разработки месторождений.
- Основы вторичного вскрытия пласта: взрывной, механический, химический и гидропескоструйный методы вскрытия.
- Типовые конструкции забоев скважин.
- Гидродинамическое совершенствование скважин.
- Вызов притока и освоение скважин.
- Гидравлический разрыв пласта.
- Мгновенная депрессия на пласт
- Кислотные, термокислотные и глинокислотные обработки.
- Способы повышения нефтеотдачи.
- Повышение нефтеотдачи за счет повышения коэффициента вытеснения.

- Тепловые и термохимические методы повышения нефтеотдачи.
- Особенности разработки газовых и газоконденсатных залежей.
- Физико-механические свойства пород-коллекторов.
- Состав пластовых флюидов и минерализация подземных вод.
- Методы контроля технического состояния обсадных колонн.
- Определение зон совместимости, числа обсадных колонн и глубин их спуска.
- Назначение ведущих бурильных труб.
- Долота с алмазными и твердосплавным вооружением.
- Реагенты и добавки для регулирования свойств буровых промывочных растворов.
- Утяжелители.
- Основные материалы для приготовления базовых буровых промывочных растворов.
- Основные утяжелители, применяемые при бурении нефтяных и газовых скважин.
- Условия работы бурильной колонны.
- Классификация способов бурения.
- Определение коммерческой скорости проходки.
- Цели и задачи направленного бурения скважин.
- Методика расчета одноступенчатого цементирования скважин.
- Основные рекомендации по выбору буферных жидкостей.
- Технологическая оснастка для обсадных колонн.
- Вторичное вскрытие продуктивных пластов.
- Кумулятивная перфорация.
- Г идропескоструйная перфорация.
- Профили н-х и г-х скважин.
- Назначение наддолотного амортизатора для бурения скважин.
- Назначение стандартного каротажа.

- Техника безопасности при химобработке промывочных жидкостей.
- Свойства материалов для приготовления буровых растворов.
- Функции буровых растворов.
- Плотность бурового раствора.
- Вязкость.
- Водоотдача.
- СНС бурового раствора. Тиксотропность.
- Понижители водоотдачи и вязкости.
- Химическая обработка буровых растворов.
- Утяжелители.
- Роль бурового раствора в обеспечении проводки скважин.
- Показатели качества буровых растворов.
- Реагенты-стабилизаторы.
- Водородный показатель РН.
- Приборы для определения параметров раствора.
- Ареометры.
- Требования к буровому раствору.
- Методы контроля качества раствора.
- Охрана окружающей среды при приготовлении бурового раствора.
- Охрана окружающей среды при обработке раствора.
- Порядок выбора параметров раствора интервалам бурения.
- Порядок расчета промывки скважины.
- Классификация буровых растворов.
- Оборудование для приготовления растворов.
- Циркуляционные системы буровых установок .
- Методы измерения параметров растворов.
- Методы изучения поглощающих горизонтов.
- Предупреждение и профилактика поглощений буровых и тампонажных растворов.

- Бурение скважин с промывкой аэрированными буровыми растворами.
- Изоляционные работы с пакерами.
- Тампонажные смеси для ликвидации поглощений при бурении скважин.
- Способы и технические средства для борьбы с поглощениями.
- Газопроявления при креплении скважин.
- Тампонажные составы для ликвидации нефтегазопоявлений.
- Факторы, влияющие на возникновение прихватов колоны труб.
- Предупреждение прихватов.
- Ликвидация прихватов.
- Факторы, способствующие возникновению аварий.
- Аварии с крепью скважины.
- Разрушения элементов бурильной колонны.
- Открытые аварийные фонтаны.
- Захватывающие инструменты.
- Отбивание яссами прихваченных труб и инструментов.
- Извлечение мелких предметов.
- Ловильные работы, вызванные оставлением в скважине инструментов на кабеле или канате.
- Извлечение из скважин прихваченных пакеров.
- Ловильные работы в кавернах.
- Технологические и технические особенности бурения при равновесном и несбалансированном давлении в системе пласт-скважина.
- Специальное устьевое оборудование для бурения при равновесном и несбалансированном давлении на забое скважины.
- Наполнители для изоляции зон поглощения.
- Распознавание газового выброса и выбор режимов его ликвидации.
- Комплекс работ по заканчиванию скважин
- Типы коллекторов.
- Воздействие промывочного раствора на различные типы коллекторов.

- Влияние промывочной жидкости на пласт.
- Требования к промывочной жидкости.
- Виды буровых растворов.
- Способы крепления забоев.
- Выбор типа конструкции скважины.
- Выбор типа конструкции скважины для карбонатных пород.
- Схема выбора конструкции скважины.
- Вторичное вскрытие пласта.
- Типы перфораторов. Корпусные перфораторы, бескорпусные, пулевые, торпедирование скважин, гидropескоструйная перфорация.
- Техническая характеристика перфораторов.
- Освоение скважины.
- Схема проведения работ по освоению скважины.
- Методы воздействия на призабойную зону пласта.
- Методы воздействия на призабойную зону пласта. Химический метод.
- Методы воздействия на призабойную зону пласта. Гидромеханический метод.
- Методы воздействия на призабойную зону пласта. Тепловой метод.
- Методы воздействия на призабойную зону пласта. Кислотная обработка.
- Методы воздействия на призабойную зону пласта. Комбинированный метод.
- Методы воздействия на призабойную зону пласта. Гидроразрыв пласта.
- Методы воздействия на призабойную зону пласта. Виброобработка забоя скважины.
- Методы воздействия на призабойную зону пласта. Термокислотная обработка.
- Вызов притока с помощью компрессора.
- Вызов притока с помощью компрессора. Нагнетание воздушных пачек.
- Вызов притока с помощью компрессора. Аэрирование воздуха.
- Вызов притока с помощью компрессора. Метод промывки скважины пенами.
- Вызов притока с помощью компрессора. Запуск скважины в работу с помощью пусковых клапанов.

- Химический методы воздействия на пласт. Соляная кислота.
- Химический методы воздействия на пласт. Фтористоводородная кислота.
- Химический методы воздействия на пласт. Сульфаминовая кислота.
- Г гидроразрыв пласта. Жидкость разрыва.
- Проектирование операций ГРП.
- НКТ.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Геология нефти и газа Бека К., Высоцкий И. М., Недра, 1976.
- Геология нефти и газа Бакиров Э.А. М., Недра, 1980.
- Геология нефти. Справочник кн.2 Нефтяные месторождения зарубежных стран, М., Недра, 1968.
- Основы нефтегазового дела. Учебник для ВУЗов. Издание второе, дополненное и исправленное Коршак А.А., Шаммазов А.М. Уфа: ООО «ДизайнПолиграфСервис», 2006.
- Основы нефтегазопромыслового дела, Кудинов В.И., Москва-Ижевск .2007.
- Основы нефтяного дела. Учебник. Середя Н.Г., Муравьев В.М.М.: Недра, 2003.
- Трубопроводный транспорт нефти и газа. Алиев Р.А., Белоусов В.Д., Немудров А.Г. и др. М.: Недра, 1988.
- Буровые установки Уралмашзавода, Г.В Алексеевский, Изд -во Гостоптех. 1961.
- Буровые машины и механизмы, А.А. Даниэлян, Изд-во Гостоптех. 1961.
- Расчет и конструирование бурового оборудования , А.Л. Илский, Изд -во Гостоптех. 1972.
- Разработка нефтяных и газовых месторождений. Умариев Т.М. Махачкала , ДГТУ , 2011 г.
- Проблемы и способы разработки газонефтяных и газонефтеконденсатных месторождений. Умариев Т.М. Нефтепромысловое дело, М.,1987 , с. 1-2.
- Справочник инженера по бурению в 2 -х томах В.И. МиЩевич и др. Изд-во Недра 1973.

- Бурение нефтяных и газовых скважин Ю.В.Вадеций Изд -во недр 1998.
- Бурение наклонно-направленных скважин В.И. Калинин и др. Изд -во недр 1997.
- Инструкция по испытанию обсадных колонн на герметичность. Изд-во ВНИИБТ 2002
- Инструкция по бурению направленных скважин. Изд-во недр 1998.
- Оптимизация процессов промывки скважин А.Г. Аветисов Изд-во Недр 1981.
- Технология промывки скважин А.И. Булатов Изд -во недр 1979.
- Осложнение и аварии при бурении нефтяных и газовых скважин Басарыгин Ю.М., Проселков Ю.М., Булатов А.И. Москва, 2000.
- Теория и практика предупреждения осложнений и ремонта скважин при их строительстве и эксплуатации Басарыгин Ю.М., Будников В.Ф., Булатов А.И. В 6 т. - М.: ООО “Недра-Бизнесцентр”, - Т. 3. 2001.
- Предупреждение и ликвидация аварий в бурении Пустовойтенко И.П. М.: Недр 2008.
- Предупреждение возникновения и безопасная ликвидация открытых газовых фонтанов Блохин О.А., Иогансен К.В., Рымчук Д.В. М.: Недр 1991.
- Справочник по испытанию скважин М.Л. Карнаухов Н.Ф. Рязанцев изд. -во: Москва Недр 1984.
- Принципы выбора конструкций забоя скважины М.О. Астафьев Е.П. Ильясов О.А. Лебедев, Журнал «Нефтяное хозяйство» 1981 №7.
- Практическое руководство по испытанию скважин Б.П.Минеев Н.А.Сидоров, изд.-во: Москва Недр 1981.
- Вскрытие, опробование и испытание пластов А.М. Яшашин изд.-во: Москва Недр 1979.