

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Институт геологии и нефтегазовых технологий

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

Е.А. Турилова

« »

2025 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Магистерские программы:

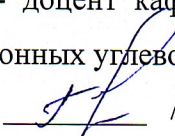
«Интегрированное моделирование месторождений»,

«Разработка месторождений трудноизвлекаемых и нетрадиционных углеводородов».

Форма обучения: очная

Лист согласования программы вступительного испытания

Разработчики программы: Гимаева А.Р. - доцент кафедры разработки и эксплуатации месторождений трудноизвлекаемых и нетрадиционных углеводородов, Губайдуллин Ф.А. - доцент кафедры разработки и эксплуатации месторождений трудноизвлекаемых и нетрадиционных углеводородов, Ситнов С.А. - доцент кафедры разработки и эксплуатации месторождений трудноизвлекаемых и нетрадиционных углеводородов.

Председатель экзаменационной комиссии  /Гимаева А.Р./

Программа вступительного испытания обсуждена и одобрена на заседании кафедры разработки и эксплуатации месторождений трудноизвлекаемых и нетрадиционных углеводородов Института геологии и нефтегазовых технологий, Протокол № 2 от «16» октября 2025 г.

Решением Учебно-методической комиссии Института геологии и нефтегазовых технологий Программа вступительного испытания рекомендована к утверждению Ученым советом, Протокол №4 от «31» октября 2025 г.

Программа вступительного испытания утверждена на заседании Ученого совета Института геологии и нефтегазовых технологий, Протокол № 16 от «26» ноября 2025 г.

Введение.

Вступительные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности абитуриентов и проводятся с целью определения соответствия знаний, умений и навыков студентов требованиям обучения в очном/заочном бакалавриате по направлению 21.04.01 – Нефтегазовое дело.

Вступительные испытания по образовательным программам подготовки магистров проводятся в форме тестирования.

Задания включают в себя тестовые задания по дисциплинам:

1. Разработка нефтяных и газовых месторождений
2. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин
3. Основы нефтегазового дела
4. Геология нефти и газа;
5. Нефтепромысловая химия.

Критерии оценки результатов вступительного испытания.

Задание включает в себя 50 тестовых заданий. Каждое правильно выполненное задание оценивается уровнем оценивается в 2 балла. Максимальная оценка по вступительным испытаниям 100 баллов.

Задание, считается правильно выполненным, если

а) в заданиях содержащих выбор одного верного варианта ответа, выбран единственный верный ответ;

б) в заданиях содержащих выбор нескольких вариантов ответов – выбрано необходимое количество верных ответов;

в) в заданиях открытого типа - приведена верная развернутая запись ответа;

г) в заданиях открытого типа, требующих вычислений – есть развернутая запись решения задания и дан правильный ответ

При невыполнении вышеперечисленных требований, указанных в пунктах а) - г) задание считается выполненным неверно и оценивается в 0 баллов.

Максимальная оценка по вступительным испытаниям 100 баллов.

Вступительное испытание считается пройденным, если абитуриент набрал 40 и более баллов.

Абитуриенты, не преодолевшие минимальный порог в 40 баллов, выбывают из конкурсного отбора.

Время выполнения заданий 90 минут.

В случае набора абитуриентами одинаковых баллов приоритет будет отдан тем, у кого наибольшая средняя оценка в дипломе бакалавра.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Институт геологии и нефтегазовых технологий

Вопросы и задания тестов имеют как междисциплинарный характер, так и включают в себя вопросы и задания по математике и по следующим дисциплинам:

1. Разработка нефтяных и газовых месторождений
2. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин
3. Основы нефтегазового дела
4. Геология нефти и газа;
5. Нефтепромысловая химия

Продолжительность тестов – не более 90 минут. Максимальный возможный результат экзаменационной работы составляет 100 баллов.

Содержание программы вступительных испытаний
Разработка нефтяных и газовых месторождений

Системы и технология разработки месторождений нефти и газа. Геолого-физическая характеристика объекта разработки. Объект и система разработки. Режимы работы залежей. Режимы работы газовых залежей. Технология и показатели разработки. Основные периоды разработки месторождений газовых и газоконденсатных. Стадии разработки залежей. Этапы добычи нефти и газа.

Классификация и характеристика систем разработки. Параметры, характеризующие систему разработки. Системы разработки при отсутствии воздействия на пласты. Системы разработки с воздействием на пласты.

Разработка нефтяных месторождений при естественных режимах. Проявление упругого режима. Дифференциальное уравнение упругого режима. Разработка месторождений при режиме растворённого газа и газонапорном.

Разработка нефтяных месторождений с применением заводнения. Основные показатели разработки. Расчёт показателей разработки слоистого пласта на основе модели поршневого вытеснения нефти водой. Расчёт показателей разработки однородного пласта на основе модели непоршневого вытеснения нефти водой. Расчёт пластового давления и дебитов скважин. Опыт и

проблемы разработки месторождений с применением заводнения.

Принципы проектирования, рациональной и интеллектуальной разработки месторождения. Принципы проектирования. Понятие о рациональной разработке месторождения. Компоненты интеллектуальной разработки нефтяного месторождения. Особенности разработки месторождений на поздней стадии.

Эксплуатация нефтяных и газовых скважин

Процессы, происходящие при эксплуатации нефтяных и газовых залежей скважинами. Пластовая энергия и силы, действующие в скважине. Энергия напора пластовой воды и газа. Энергия упругости пластовой водонапорной системы. Режимы работы залежи. Коэффициент нефтеотдачи при различных режимах.

Основы теории подъема жидкости в скважинах. Баланс энергии в скважине. Подъем жидкости за счет гидростатического напора и за счет энергии газа. Теории движения газожидкостных смесей в вертикальных трубах.

Фонтанная эксплуатация нефтяных скважин. Работа фонтанных подъемников. Затраты энергии на фонтанирование. Условия фонтанирования. Эксплуатация фонтанной скважины. Наблюдение за режимом работы. Пульсация. Борьба с парафином и песком. Исследование скважины для установления оптимального режима работы.

Газлифтная эксплуатация нефтяных скважин. Принцип работы газлифтного подъемника. Системы и конструкции лифтов, их достоинства и недостатки. Пуск скважины и расчет пускового давления. Исследование компрессорной скважины. Газлифтный цикл. Деэмульсация. Периодическая эксплуатация. Плунжерный лифт и условия его применения.

Глубинно насосная эксплуатация нефтяных скважин. Схема и принцип работы ШСНУ. Производительность установки. Нагрузки на штанги и трубы и их изменения за время хода. Глубинные насосы. Станки-качалки. Уравновешивание станков-качалок. Газовые и песочные якоря. Борьба с парафином. Исследование скважины. Эхолоты. Совместно-раздельная эксплуатация нескольких продуктивных горизонтов. ЭЦН и принцип его работы. Работа ЭЦН в осложненных условиях. Периодика.

Основы нефтегазового дела

Бурение нефтяных и газовых скважин. Краткая история бурения нефтяных и газовых скважин. Общие сведения о бурении нефтяных и газовых скважин. Способы бурения скважин. Общие сведения о бурении нефтяных и газовых скважин. Способы бурения скважин. Оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин. Технологический буровой инструмент. Цикл строительства скважины. Методы вскрытия продуктивных горизонтов и освоения скважины. Промывка скважин. Осложнения, возникающие при бурении. Наклонно - направленные скважины. Бурение скважин на море.

Разработка нефтяных и газовых месторождений. Природные режимы залежей нефти и газа. Режимы нефтяных залежей. Режимы газовых и газоконденсатных залежей. Искусственные методы воздействия на нефтяные пласты и призабойную зону.

Геолого-промысловая характеристика продуктивных пластов. Искусственные методы воздействия на нефтяные пласты и призабойную зону. Методы поддержания пластового давления. Методы, повышающие проницаемость пласта и призабойной зоны.

Эксплуатация нефтяных и газовых скважин. Фонтанный способ эксплуатации скважин. Газлифтный способ эксплуатации скважин. Насосный способ эксплуатации скважин. Эксплуатация газовых скважин. Одновременная раздельная эксплуатация нескольких пластов одной скважиной.

Подземный ремонт скважин. Виды подземного ремонта. Организация. Устройства и механизмы для ремонта. Механизация и автоматика. Ликвидация пробок и промывка забоя. Капремонт скважин и их ликвидация.

Сбор нефти и газа на нефтяных промыслах. Классификация и принципиальные схемы нефтегазосбора. Промысловые трубопроводы. Хранение нефти на промысле.

Геология нефти и газа.

Геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений. Залежи углеводородов в природном состоянии. Факторы, определяющие внутреннее строение залежей. Пластовые флюиды. Методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений. Этапы поисково-разведочных работ и стадии разработки залежей.

Нефть, газ — природные горючие ископаемые; органическое вещество осадочных пород, условия его накопления и преобразования в диагенезе и катагенезе, состав и физико-химические свойства нефтей и газов, современные концепции нефтегазообразования, миграция и аккумуляция углеводородов, формирование залежей, зональность процессов нефтегазообразования, нефтегеологическое районирование, закономерности пространственного размещения скоплений нефти и газа в земной коре; перспективы развития нефтегазовой геологии и геохимии.

Природные резервуары, ловушки. Факторы, определяющие внутреннее строение залежи: понятие и виды геологических границ, геометризация залежи. Фильтрационные свойства пород; проницаемость фазовая, относительная. Закон Дарси. Виды и типы коллекторов. Флюиды в пластовых условиях; пластовые воды нефтяных и газовых месторождений.

Нефтепромысловая химия

Нефтепромысловая химия, как наука. Проблемы, возникающие при добыче, транспортировке и первичной подготовке нефти и газа.

Парафины и АСПО. Методы оценки стабильности нефти по асфальтенам. Кинетика

образования АСПО. Анализ нефти на парафины и асфальтены. Ингибиторы парафиноотложений. Методы предотвращения образования АСПО в добывающих скважинах. Удаление АСПО. Методы предотвращения образования АСПО в трубопроводах. Удаление АСПО.

Солеотложения. Физико-химическая характеристика систем с углекислым газом в нефтяной промышленности. Анализ состава солеотложений. Прогнозирование образования солеотложений. Ингибиторы солеотложений. Методы предотвращения солеотложений в добывающих скважинах и наземном оборудовании. Удаление солеотложений. Растворители солеотложений. Коррозия.

Механизмы углекислотной коррозии стали. Прогнозирование углекислотной коррозии. Углекислотная коррозия подземного оборудования добывающих скважин. Влияние микроструктуры стали на коррозию. Ингибиторы коррозии. Защита подземного оборудования добывающих скважин ингибиторами коррозии. Защита трубопроводов ингибиторами коррозии.

Подготовка нефти и воды. Качество подготовки нефти. Водонефтяные эмульсии. Разрушение эмульсий. Деэмульгаторы. Выбор и применение деэмульгаторов. «Обратные» деэмульгаторы. Пеногасители

Применение бактерицидов при заводнении пластов-коллекторов с целью нейтрализации СВБ (сульфатвосстанавливающих бактерий).

Технологии очистка нефти и газа от сероводорода. Поглотители сероводорода и кислорода. Реагенты для интенсификации технологических процессов при:

- механизмы углекислотной коррозии стали, прогнозирование углекислотной коррозии.
- освоении и ремонте добывающих скважин
- подготовке нефти и газа.

Фонд оценочных средств

Вопросы к вступительному испытанию

Разработка нефтяных и газовых месторождений

1. Понятие о нефтяных залежах
1. Классификация залежей нефти и газа по извлекаемым запасам
2. Режимы эксплуатации залежей
2. Градиент давления в эксплуатационном объекте.
3. График разработки, методика построения. Характеристика основных этапов.
4. Динамика добычи нефти, газа и воды из эксплуатационных объектов. Стадии разработки.
5. Методы заводнения месторождения.
6. Карты разработки. Методика построения карт изобар, среднее динамическое пластовое давление.
7. Карты ТКН (текущих нефтенасыщенных толщин). Методика построения.
8. Контроль за заводнением при разработке залежей.

9. Контроль за пластовым давлением и температурой. Приведенное пластовое давление.
10. Методы получения данных о пластовом и забойном давлениях.
11. Методы регулирования, в рамках принятой системы разработки путем установления оптимального режима, работы добывающих скважин.
12. Методы регулирования, связанные с совершенствованием или изменением системы разработки.
13. Нетрадиционные методы разработки нефтяных залежей и условия их применения.
14. Обводнение продукции нефтяных эксплуатационных объектов. Темпы отбора жидкости.
15. Эксплуатационный фонд скважин. Технологические параметры разработки.

Эксплуатация нефтяных и газовых скважин

1. Добыча нефти фонтанным способом, оборудование фонтанных скважин
2. Освоение и пуск в работу фонтанных скважин
3. Эксплуатации газовых месторождений и скважин
4. Эксплуатация газоконденсатных скважин
5. Выбор оборудования фонтанных скважин
6. Фонтанирование скважин под действием гидростатического напора и энергии расширяющегося газа
7. Принцип газлифтной эксплуатации нефтяных скважин
8. Геолого-промысловые условия газлифтной эксплуатации
9. Конструкция газлифтных подъемников, классификация
10. Пуск газлифтных скважин в эксплуатацию
11. Регулирование производительности фонтанных скважин
12. Регулирование производительности газлифтных скважин
13. Добыча нефти установками штанговых скважинных насосов (УШСН), принцип работы
14. Геолого-промысловые условия применения УШСН
15. Наземное оборудование УШСН
16. Компоновка скважинного оборудования УШСН, конструкция насосов и другого оборудования
17. Регулирование производительности УШСН
18. Добыча нефти установками электроцентробежных насосов (УЭЦН), принцип работы
19. Геолого-промысловые условия применения УЭЦН
20. Наземное оборудование УЭЦН
21. Компоновка скважинного оборудования УЭЦН, конструкция насосов и другого оборудования
22. Регулирование производительности УЭЦН
23. Добыча нефти винтовыми насосами (ВН), конструкции и принцип работы

24. Геолого-промысловые условия применения ВН
25. Наземное оборудование установок ВН
26. Компоновка скважинного оборудования установок ВН, конструкция насосов и другого оборудования
27. Регулирование производительности установок ВН
28. Применение других типов глубинно-насосного оборудования для добычи нефти (струйные, шестеренчатые, цепные штанговые насосы).
29. Техника и технология добычи нефти горизонтальными и боковыми стволами, глубинно-насосное оборудование для добычи.
30. Конструкция и оборудование для совместно-раздельной эксплуатации нескольких пластов-коллекторов в одной скважине.

Основы нефтегазового дела

1. История применения нефти и газа
2. Нефть и газ, их состав и
3. Физико-химические свойства пластовой воды
4. Бурение скважин
5. Освоение скважин.
6. Конструкция скважин, оборудование забоя и устья
7. Фонтанная арматура для нефтяных и газовых скважин
8. Производительность нефтяных и газовых скважин
9. Исследование нефтяных и газовых скважин
10. Понятие о сборе, подготовке и транспорте скважинной продукции
11. Классификация систем сбора и подготовки нефти и газа, основные виды оборудования, конструкция и принцип работы
12. Понятие о ремонте скважин, капитальный и подземный ремонт, классификация
13. Методы интенсификации добычи нефти и газа
14. Кислотные обработки
15. Гидравлический разрыв пласта (назначение, принцип действия, оборудования)
16. Технологии предупреждения и ликвидации осложнений при фонтанной, газлифтной и насосной добыче (пескопроявление, солеотложение, отложение асфальто-смолопарафиновых отложений, коррозия)
17. Метрологическое обеспечение систем измерений количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов.

Геология нефти и газа.

1. Классификация нефтяных и газовых месторождений по величине запасов.
2. Горно-геологические параметры месторождений (геометрия, свойства коллекторов и др.)
3. Пластовая энергия, горное и пластовое давление, температура в горных породах и скважинах
4. Физические свойства и состав нефти. Компонентный, фракционный и элементный состав нефти.
5. Природные резервуары. Характеристика основных типов природных резервуаров.
6. Понятие «порода-коллектор», типы пустотного пространства. Фильтрационно-емкостные свойства коллекторов: гранулометрический состав пористость, проницаемость, нефтенасыщенность,
7. Классификация пород-коллекторов
8. Кавернозность и трещиноватость.
9. Современные концепции нефтегазообразования.
10. Миграция и аккумуляция нефти и газа.
11. Строение залежей нефти и газа. Водонефтяной, газонефтяной и газоводяной контакты. Переходная зона. Методы изучения и определения положения контактов.
12. Геологическая и литолого-фациальная неоднородность пород-коллекторов, классификация неоднородностей и методы изучения по результатам лабораторных и геолого-промысловых исследований.
13. Методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений
14. Этапы поисково-разведочных работ

Нефтепромысловая химия

1. Механизмы образования водонефтяных эмульсий.
2. Формирование водонефтяных эмульсий промежуточных слоев.
3. Механизмы разрушения водонефтяных эмульсий и реагенты-деэмульгаторы.
4. Теоретические основы применения ПАВ в нефтепромысловой практике.
5. Осложнения при добыче нефти: парафиноотложения, солеотложения. Способы удаления и предотвращения.
6. Виды коррозии нефтепромыслового оборудования и способы борьбы с ней.
7. Микрофлора нефтяных месторождений, сульфат-восстанавливающие бактерии (СВБ) и способы борьбы с ними.
8. Технологии очистки нефти и газа от сероводорода. Поглотители сероводорода и кислорода.
9. Реагенты для интенсификации технологических процессов при:
 - освоении и ремонте добывающих скважин
 - подготовке нефти и газа.

Примеры тестовых заданий.

Выберите правильный ответ.

1. Какой из режимов работы нефтяной залежи (разработки) является наименее эффективным?

- а) упругий;
- б) водонапорный;
- в) режим растворенного газа;
- г) гравитационный

Выберите правильный ответ.

2. Какой из режимов работы залежей является более эффективным?

- а) упруговодонапорный
- б) газонапорный
- в) растворенного газа
- г) гравитационный

Выберите правильный ответ.

3. Что такое коэффициент извлечения нефти?

- а) отношение добытого из пласта количества нефти к геологическим (балансовым) ее запасам
- б) отношение добытого из пласта количества нефти к количеству извлеченной из пласта жидкости (нефть и вода)
- в) отношение добытого из пласта количества жидкости к геологическим запасам нефти
- г) отношение добытого из пласта количества жидкости к количеству к количеству закачанной в пласт воды

Выберите правильный ответ.

4. Что такое коэффициент вытеснения нефти?

- а) отношение количества нефти, вытесненной из объема пласта, занятого рабочим агентом (вода) при длительной интенсивной промывке к начальному содержанию нефти в этом объеме к количеству нефти, оставшемуся в этом же объеме пласта после вытеснения
- в) отношение количества нефти, вытесненной из объема пласта занятого рабочим агентом к количеству воды, закачанной в пласт
- г) отношение количества нефти, оставшейся в пласте после вытеснения к начальному количеству нефти в этом же объеме

Выберите правильный ответ.

5. Коэффициентом охвата пласта заводнением называют:

- а) отношение геологических запасов нефти, первоначально находившихся в части пласта,

подверженной воздействию заводнением, к геологическим запасам нефти в пласте

б) отношение количества вытесненной нефти к нефтенасыщенному объему пласта

в) отношение количества закаченной в пласт воды к геологическим запасам нефти

г) отношение количества закаченной в пласт воды к количеству добытой из пласта неф

Рекомендуемая литература для подготовки к вступительным испытаниям

Основная литература:

1. Разработка нефтяных месторождений. Учебник | Желтов Юрий Петрович/Недра, Москва 1998, 365 с.
2. Рузин Л.М. Методы повышения нефтеотдачи пластов/учебное пособие/ Л.М.Рузин О.А. Морозюк – г. Ухта 2014
3. А.Т. Росляк Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений/учебное пособие/ А.Т. Росляк С.Ф. Санду г. Томск 2013
4. И.Р. Юшков, Г.П. Хижняк, П.Ю. Илюшин Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений г.Пермь 2013
5. Короновский Н.В. Общая геология: Учебник. - М.: 2006. - 560 с
6. О.К. Баженова, Ю. К. Бурлин и др. Геология и геохимия нефти и газа, МГУ, 2004 г.
7. Нефтегазоносность республики Татарстан. Монография в 2-х томах. Изд-во «ФЕН» Академии наук РТ, 2007 г. Том 1 - 316 с, том 2 - 524 с.
8. Г.А. Габриэлянц. Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений. М., Недра, 2000г. Учебник для студентов нефтяных техникумов и колледжей.
9. Иванова М.М. Нефтегазопромысловая геология/ М.М. Иванова, И.П. Чоловский, Ю.И. Брагин. - М.: Недра-Бизнесцентр, 2000. - 414 с.
10. Чоловский И.П. Нефтегазопромысловая геология и гидрогеология залежей углеводородов/ И.П. Чоловский, М.М. Иванова, И.С. Гутман, С.Б. Вагин, Ю.И. Брагин. - М.: Нефть и газ, 2002. - 445 с
- Ю.Звездин В.Г. Нефтепромысловая геология. - Пермь: изд-во ПГУ, 2007. - 119 с.
11. Муслимов Р.Х. Современные методы повышения нефтеизвлечения: проектирование, оптимизация и оценка эффективности- Казань: изд-во ФЭН АН РТ, 2006. - 688 с.
12. Тухватуллин Р.К. Природные режимы нефтяных и газовых залежей: учебно-методическое пособие/ Р.К. Тухватуллин, Р.Ф. Вафин. - Казань: Изд-во КГУ, 2008. - 40 с.
13. Муслимов Р.Х. Современные методы управления разработкой нефтяных месторождений с применением заводнения: учеб.пособие/ Р.Х. Муслимов. - Казань. Изд-во КГУ, 2003. - 596 с.
14. Кудинов В.И. Основы нефтегазопромыслового дела/ В.И. Кудинов. - Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований; Удмуртский госуниверситет, 2005. - 720 с.
15. Фархуллин. Р.Г. Комплекс промысловых исследований по контролю за выработкой запасов нефти/ Р.Г. Фархуллин. - Казань: Изд-во Татполиграф, 2002. - 304 с.
16. Методы прогноза, поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие. - Казань: Изд-во Казанск. гос. ун-та, 2007. -320 с.
- 17.: Богословский, В.А., Горбачев Ю.И., Жигалин А.Д, Хмелевской В.К. Геофизика. Учебник

для студентов вузов. М: КДУ, 2008. – 320 с.

18. Ягола А.Г., Янфей В. И др. Обратные задачи и методы их решения. Приложения к геофизике. М.: Физматлит, 2014. - 217 с. URL: <http://e.lanbook.com/view/book/50537/>

19. Дмитриев, В. И. Обратные задачи геофизики [Электронный ресурс]: Монография / В. И. Дмитриев. - М.: МАКС Пресс, 2012. - 340 с. - ISBN 978-5-317-04151-9 URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=445507>

20. Маркин А.Н., Низамов Р.Э., Суховерхов С.В. Нефтепромысловая химия: практическое руководство. Владивосток: Дальнаука, 2011. – 288 с.

Дополнительная литература:

1. Выделение, картирование и прогноз нефтегазоносности ловушек в трехчленном резервуаре (Методическое руководство) - М., Министерство природных ресурсов РФ, Министерство энергетики РФ, ВПИГНИ, 2002.
2. Лысенко В.Д. Инновационная разработка нефтяных месторождений. - МлНедра, 2000.
3. Муслимов Р.Х. Современные методы повышения нефтеизвлечения. Проектирование, оптимизация и оценка эффективности. Казань, Академия наук РТ. 2005.
4. Лысенко Д.В. Разработка нефтяных месторождений. Проектирование и анализ. - Мл Недра, 2003.
5. Муслимов Р.Х. Возрастающая роль нетрадиционных залежей нефти в стратегии развития нефтегазового комплекса Республики Татарстан. Нетрадиционные коллекторы нефти, газа и природных битумов. Проблемы их освоения. Мат. научной конф. - Казань: Изд-во КГУ, 2005. С.3-9.