

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

на направление подготовки магистратуры

21.04.01 Нефтегазовое дело

по образовательной программе

«Проектирование и управление объектами нефтегазовой отрасли»

2021

Основные положения программы

Программа вступительного испытания утверждена на заседании кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений (протокол № 2 от 13.09.2021).

I. Содержание, структура и форма проведения вступительного испытания

Вступительное испытание при приеме на обучение по направлению подготовки магистратуры 21.04.01 Нефтегазовое дело проводится с применением дистанционных технологий и включает в себя 100 (сто) тестовых вопросов, требующих выбора правильного ответа (1 правильный ответ – 1 балл, максимальное количество баллов – 100). Распределение экзаменационных вопросов, входящих в экзаменационный билет, осуществляется случайным образом в соответствии с разделами, указанными в Программе. Продолжительность вступительного испытания 1 час 15 минут (75 минут).

Вступительные испытания в Горный университет проводятся в строгом соответствии с Регламентом проведения вступительных испытаний с применением дистанционных технологий, расписанием консультаций и вступительных испытаний, Порядком подачи и рассмотрения апелляций. Ведомости с результатами вступительных испытаний публикуются на официальном сайте Университета.

II. Разделы дисциплины и темы рассматриваемые в ходе вступительного испытания

Раздел 1. «Основы разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений»

Перечень вопросов:

1. Минералогический состав пород-коллекторов нефти и газа.
2. Пористость, гранулометрический состав, удельная поверхность, проницаемость горных пород.
3. Методы изучения физических свойств горных пород.
4. Насыщенность коллекторов нефтью, газом и водой, методы изучения.
5. Компонентный состав и классификация нефтей и природных газов. Методы изучения компонентного состава нефти и газов.
6. Молекулярная масса, плотность и основные физические свойства компонентов нефти и газа.

7. Плотность и вязкость нефти, воды и природных газов в различных термодинамических условиях.
8. Поверхностное натяжение на границах раздела фаз.
9. Основные законы фильтрации. Закон Дарси и границы его применимости.
10. Приток жидкости и газа к гидродинамически несовершенным скважинам.
11. Физические основы вытеснения одной жидкости другой, газа - жидкостью. Теория Бакли-Леверетта.
12. Исследование скважин при установившихся режимах.
13. Исследование скважин при неустановившемся режиме.
14. Виды фонтанирования, эффективный газовый фактор. Изменение давления вдоль НКТ в механизированных скважинах.
15. Фонтанная эксплуатация скважин. Условия фонтанирования, минимальное забойное давление фонтанирования.
16. Эксплуатация скважин с помощью штанговых глубиннонасосных установок. Схема установки и принцип ее работы.
17. Оборудование насосных скважин. Виды скважинный штанговый насос. Коэффициент подачи глубиннонасосной установки.
18. Производительность насоса. Коэффициент наполнения и определяющие его факторы.
19. Эксплуатация скважин установками электроцентробежными насосами. Схема оборудования и назначение отдельных узлов.
20. Системы разработки нефтяных месторождений. Классификация.
21. Объекты разработки нефтяных месторождений, условия их выделения и виды.
22. Схемы расстановки скважин на залежи. Основные характеристики.
23. Стадии разработки нефтяных месторождений при заводнении. Ввод месторождения в разработку.
24. Разработка нефтяной залежи на режиме растворенного газа; уравнения двухфазной фильтрации Маскета. Методики расчета технологических показателей.
25. Модели процесса вытеснения нефти водой. Расчет непоршневого вытеснения нефти водой. Функция Бакли-Леверетта.
26. Прогнозирование показателей разработки по фактическим данным с помощью характеристик вытеснения. Виды характеристик, условия и область их применения.
27. Метод материального баланса, его суть и возможности при решении задач разработки нефтяных месторождений.

28. Разработка нефтегазовых месторождений. Предельные дебиты нефти и газа.

29. Оценка технологической эффективности применения методов увеличения нефтеотдачи пластов.

30. Методы интенсификации добычи. Технологии и условия применения.

Раздел 2. Технико-экономическое проектирование и управление нефтегазовым производством

1. Предприятие НГК в современных экономических условиях.
2. Основной капитал компаний НГК и эффективность его использования.
3. Управление оборотным капиталом компаний НГК.
4. Нормирование труда.
5. Производительность труда, особенности определения производительности труда в НГК.
6. Оплата труда в отраслях НГК.
7. Формирование затрат и себестоимости продукции в НГК.
8. Политика ценообразования в отраслях нефтегазового комплекса.
9. Анализ финансово-экономической деятельности компаний НГК.
10. Организационные структуры управления в НГК.
11. Понятие проекта и технико-экономического проектирования, специфика технико-экономического проектирования в НГК.
12. Типы проектов, жизненный цикл проекта, участники проекта.
13. Оценка эффективности инвестиционных проектов в НГК. Показатели экономической оценки эффективности проектов (NPV, IRR, DPP, BEP).
14. Риск-менеджмент. Риски нефтегазовых проектов и их учет в процессе проектирования.
15. Технико-экономическое проектирование разработки нефтяных и газовых месторождений.
16. Понятие и содержание организации производства. Производственный процесс и его организация. Формы, методы и принципы организации производства.
17. Организация подготовки производства.
18. Организация научно-исследовательской и проектной деятельности предприятия.
19. Организация геологоразведочного процесса в НГК.
20. Организация процесса строительства нефтяных и газовых скважин.
21. Организация процесса добычи углеводородов.
22. Организация процесса переработки нефти и газа.
23. Организация процесса транспортировки, хранения и сбыта нефти и неф-

тепродуктов.

24. Организация процесса транспортировки газа.
25. Организация технического обслуживания производства в НГК.
26. Нефтегазовый сервис и особенности его организации. Структура нефтегазового сервиса и направления его развития.
27. Оценка эффективности производства и реализации услуг в НГК. Совершенствование нефтегазового сервиса.
28. Современное состояние и проблемы эффективного развития нефтяной отрасли.
29. Современное состояние и проблемы развития газовой отрасли.
30. Организация корпоративного менеджмента. Нормы корпоративного управления. Управление в холдинговых компаниях НГК.
31. Инновационный менеджмент.

III. Рекомендованный библиографический список

Основная литература

1. Апасов Т.К. Методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи для месторождений Западной Сибири: учебное пособие / Т.К. Апасов, Р.Т. Апасов, Г.Т. Апасов. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. – 187 с.
2. Безносиков А.Ф. Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений: учебное пособие / А.Ф. Безносиков, И.А. Синцов, М.И. Забоева, Д.А. Остапчук. – Тюмень: ТИУ, 2016. – 80 с.
3. Корпоративный менеджмент. Учебное пособие. Под общ. ред. И.И. Мазура – М.: Омега-Л, 2011. – 781 с.
4. Крайнова Э.А., Андреев А.Ф. Организация производства: Учебник для вузов. – М.: ООО «Издательский дом Недра», 2010. – 250 с.
5. Крайнова Э.А., Лоповок Г.Б. Техничко-экономическое проектирование в нефтяной и газовой промышленности: Учебник. – М.: Издательский центр РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2012. – 264 с.
6. Кременецкий М. И., Ипатов А. И., Гуляев Д. Н. Информационное обеспечение и технологии гидродинамического моделирования нефтяных и газовых залежей; Институт компьютерных исследований - Москва, 2012. - 896 с.
7. Лысенко, В.Д. Разработка нефтяных месторождений. Проектирование и анализ; М.: Недра - Москва, 2013. – 638 с.
8. Методические рекомендации по подготовке технических проектов разработки месторождений углеводородного сырья. Утверждены распоряжением Минприроды России от 18 мая 2016 г. N 12-р.

9. Мищенко И.Т. Скважинная добыча нефти: Учебное пособие для вузов. — М: ФГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2009. — 816 с.

10. Нефтегазовый комплекс: производство, экономика, управление: Учебник для вузов / Под ред. Ю.Н. Линника., В.Я. Афанасьева — Москва.: Экономика, 2017, 780 с.

11. Петраков Д.Г. Разработка нефтяных и газовых месторождений: Учебник / Д.Г. Петраков, Д.В. Мардашов, А.В. Максютин / Национальный минерально-сырьевой университет «Горный». СПб, 2016. — 526 с.

12. Петраков Д.Г. Физика пласта: Учебное пособие / Д.Г. Петраков, Д.С. Тананыхин, Д.А. Карманский. — СПб.: 2017. — 314 с.

13. Санду С.Ф. Оператор по исследованию скважин: учебное пособие / С.Ф. Санду; Томский политехнический университет. — Томск: изд-во Томского политехнического университета, 2015. — 120 с.

14. Сизов В.Ф. Эксплуатация нефтяных скважин: учебное пособие (курс лекций) / В.Ф. Сизов, Л.Н. Коновалова. — Ставрополь: изд-во СКФУ, 2014. — 135 с.

15. Сизов В.Ф. Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин в осложненных условиях: учебное пособие / В.Ф. Сизов. — Ставрополь: изд-во СКФУ, 2015. — 137 с.

16. Федин, Л. М. Основы повышения нефтеотдачи тяжелой нефти / Л. М. Федин, К. Л. Федин, А. К. Федин. — Симферополь : [Доля], 2013. — 111 с.

17. Экономика организации (предприятия): учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. В. Сергеев, И. И. Веретенникова. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2014. — 671 с.

18. Ягафаров А.К. Разработка нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие / А.К. Ягафаров, И.И. Клещенко, Г.П. Зозуля, Ю.В. Зейгман, М.К. Рогачев, Г.А. Шлеин. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. — 396 с.

Дополнительная литература

1. Алтунин А.Е. Технологические расчеты при управлении процессами нефтегазодобычи в условиях неопределенности / А.Е. Алтунин, М.В. Семухин, О.Н. Кузяков. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. — 187 с.

2. Ампилов Ю.П. Стоимостная оценка недр: учебное пособие. - М., Геоинформмарк, 2011. — 407 с.

3. Арбузов В.Н. Сборник задач по технологии добычи нефти и газа в осложненных условиях: практикум. / В.Н. Арбузов, Е.В. Курганов; Томский политехнический университет. — Томск: изд-во томского политехнического университета, 2015. — 68 с.

4. Бочарников В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования: учебно-практическое пособие. – М.: «Инфра-Инженерия», 2016, том 1. – 576 с.

5. Бочарников В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования: учебно-практическое пособие. – М.: «Инфра-Инженерия», 2016, том 2. – 576 с.

6. Васильев В.А. Инновационные технологии разработки нефтяных месторождений : учебное пособие / В.А. Васильев, Л.М. Зиновьева, М.В. Краюшкина. – Ставрополь: изд-во СКФУ, 2014. – 125 с.

7. Дафт Р. Менеджмент. 10-е издание. - Питер, 2017. – 656 с.

8. Добрецов В.Б. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений шельфа: учебное пособие. – СПб: СПГГИ, 2000. – 99 с.

9. Добрецов В.Б. Гидромеанизация и эксплуатация подводных месторождений: учебное пособие. – СПб: СПГГИ, 2002. – 104 с.

10. Долгушин В.А. Контроль скважин при ГНВП. Практические задания по управлению скважиной: учебное пособие. / В.А. Долгушин, А.А. Земляной, А.В. Кустышев, Д.С. Леонтьев – Тюмень: ТюмГНГУ, 2016. – 117 с.

11. Зозуля Г.П. Осложнения и аварии при эксплуатации и ремонте скважин: учебное пособие / Г.П. Зозуля, А.В. Кустышев, В.П. Овчинников и др. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2012. – 372 с.

12. Капитонов А.М. Физические свойства горных пород западной части Сибирской платформы: монография / А.М. Капитонов, В.Г. Васильев. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2011. – 424 с.

13. Карнаухов М.Л. Справочник мастера по подготовке газа / М.Л. Карнаухов, В.Ф. Кобычев. – М., Инфра-Инженерия, 2009. – 256 с.

14. Квеско Б.Б. Подземная гидромеханика: учебное пособие / Б.Б. Квеско, Е.Г. Карпов. – Томск: Томский политехнический университет, 2012. – 168 с.

15. Коммерческая оценка инвестиционных проектов. Основные положения методики. Москва, Санкт-Петербург: Альт-Инвест. – 99 с.

16. Коновалова Л.Н. Физика пласта: учебное пособие / Л.Н. Коновалова, Л.М. Зиновьева, Т.К. Гукасян. – Ставрополь: изд-во СКФУ, 2016. – 120 с.

17. Коротенко В.А. Физические основы разработки нефтяных месторождений и методов повышения нефтеотдачи: учебное пособие / В.А. Коротенко, А.Б. Кряквин, С.И. Грачев и др. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. – 104 с.

18. Кустышев А.В. Осложнения, аварии и фонтаноопасность при строительстве, эксплуатации и ремонте нефтяных и газовых скважин: учебное пособие. / А.В. Кустышев, Л.У. Чабаев, Ю.В. Ваганов и др. / Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. – 178 с.

19. Кучумов Р.Р. Программно-информационное обеспечение расчетов

показателей разработки нефтегазовых месторождений с горизонтальными скважинами / Р.Р. Кучумов, Р.Я. Кучумов. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2011. – 252 с.

20. Ливинцев П.Н. Разработка нефтяных месторождений: учебное пособие / П.Н. Ливинцев, В.Ф. Сизов. – Ставрополь: изд-во СКФУ, 2014. – 132 с.

21. Мкртычан Я.С. Нефть и газ арктических морей. Способы освоения / Я.С. Мкртычан. – Газоил пресс. 1999. – 56 с.

22. Паникаровский Е.В. Методы восстановления фильтрационных характеристик пород-коллекторов: монография / Е.В. Паникаровский, В.В. Паникаровский. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. – 104 с.

23. Савченков А.Л. Химическая технология промышленной подготовки нефти: учебное пособие. / А.Л. Савченков. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2011. – 180 с.

24. Серебряков О.И. Эксплуатация морских месторождений / О.И. Серебряков, А.О. Серебряков, Г.И. Журавлев, А.Г. Журавлев. – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 212 с.

25. Сизов В.Ф. Управление разработкой залежей нефти с трудноизвлекаемыми запасами: учебное пособие. – Ставрополь: изд-во СКФУ, 2014. – 136 с.

26. Слюсарев Н.И. Основы разработки нефтяных месторождений: Учеб. пособие / С.-Петерб. гос. горн. ин-т (техн. ун-т). - СПб. : СПГИ, 2004. - 95 с.

Базы данных, информационно - справочные системы

1. Библиотека Академии наук www.ras.ru
2. Библиотека Национального минерально-сырьевого университета «Горный» www.spmi.ru/node/891
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека www.gpntb.ru
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>
5. Комплексный интернет-портал, посвященный нефти и газу <http://neft-i-gaz.ru/>
6. КонсультантПлюс: справочно-поисковая система <http://www.consultant.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU www.elibrary.ru
8. Портал по менеджменту, маркетингу и рекламе, финансам, инвестициям, управлению персоналом, экономической теории www.aup.ru
9. Портал «Экономика, Социология, Менеджмент» ecsocman.edu.ru
10. Российская государственная библиотека www.rsl.ru
11. Российская национальная библиотека www.nlr.ru
12. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
13. Электронная база изданий БиблиоРоссика www.bibliorossica.com

14.Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор
www.bibliocomplektator.ru

15.Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM www.znanium.com

16.Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских
знаний IQlib www.IQlib.ru

17.Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»
www.e.lanbook.com

18.Электронно-библиотечная система «Современные цифровые
технологии» www.biblioclub.ru

19.Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело» <http://ogbus.ru/>

20.Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»
<https://garant.crimea.com/>