

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Санкт-Петербургский горный университет»

ПРОГРАММА

вступительного испытания при поступлении в магистратуру
по направлению подготовки

21.04.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО (Управление)

по магистерской программе
«Проектирование и управление объектами нефтегазодобычи»

**Санкт-Петербург
2017**

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Целью вступительного испытания (ВИ) является выявление и объективная (экспертная) оценка уровня теоретической подготовки поступающих в магистратуру относительно общих требований к уровню его образования, определяемых Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело» (уровень магистратуры). В магистратуру Горного университета принимаются на конкурсной основе граждане Российской Федерации, иностранные граждане и лица без гражданства, имеющие диплом государственного образца о высшем образовании различных ступеней (бакалавриат, специалитет, магистратура).

2. Уровень теоретической подготовки поступающего определяется составом усвоенных им теоретических знаний и методов, а также умением осознанно, эффективно применять их для решения задач анализа объектов и процессов в различных предметных областях жизнедеятельности общества и человека.

3. ВИ носит комплексный характер и ориентировано на выявление у каждого их экзаменуемых целостной системы базовых знаний и умений, образующих основу для последующего профессионального самоопределения поступающего и повышения его квалификации.

4. ВИ осуществляется группой экспертов – членов Экзаменационной комиссии (ЭК), наделенной в установленном порядке соответствующими полномочиями.

5. Средствами ВИ являются экзаменационный билет и тестовое задание.

6. Ответ должен быть точно на поставленный вопрос полным раскрытием сути данного вопроса. Вместе с тем нет прямой необходимости в чрезмерно подробном изложении мелких деталей и тонкостей, выводе формул (если это не указано в вопросе), освещение смежных вопросов приветствуется, но не может заменить полный ответ на поставленный вопрос.

7. Оценка результатов сдачи ВИ осуществляется каждым членом комиссии.

8. Решение о результирующей оценке принимается комиссией коллегиально и утверждается ее членами. Все сомнения разрешаются в пользу экзаменуемого.

2. Содержание, структура и форма проведения вступительного испытания

2.1. На вступительном экзамене соискатель должен продемонстрировать основные компетенции, сформированные в результате освоения специальных дисциплин, и смежных с ними дисциплин в высшем учебном заведении по программам бакалавриата: продемонстрировать знания, навыки и умения, необходимые для работы управленцем во всех сферах Российской экономики, способных эффективно управлять организацией, функционирующей как на российском, так и на международных рынках в условиях быстро меняющегося внешнего окружения, а также знания по проектированию и обоснованию рациональных систем эксплуатации нефтяных месторождений, по теории технологических процессов добычи нефти, сбора и подготовки скважинной продукции, по технологии воздействия на продуктивные пласты и методам борьбы с осложнениями при эксплуатации скважин.

2.2. Правила проведения вступительных испытаний

Вступительные испытания включают:

Обязательный комплексный экзамен, который оценивается по 100-балльной шкале:

Вступительное испытание по направлению подготовки магистратуры **21.04.01 Нефтегазовое дело** проводится в виде письменного экзамена, включающего в себя 50 тестовых заданий и 2 вопроса, требующих развернутого ответа. Письменный экзамен проводится по экзаменационным билетам, содержащим вопросы по дисциплинам, необходимым для освоения программы подготовки магистра по соответствующему направлению и предусмотренным федеральным государственным образовательным стандартом подготовки бакалавра по этому направлению. При проведении экзамена не разрешается пользоваться справочными материалами.

Продолжительность проведения письменного экзамена 2 (два) астрономических часа.

3. Разделы нефтегазового дела, 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-Левретта.
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-Левретта.
 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.
 31. Естественная и искусственная трещинность, способы описания.
 32. Виды остаточной нефти в заводненных пластах; механизмы капиллярного защемления тяжелых углеводородов.
 33. Газовые методы увеличения нефтеотдачи. Основные механизмы, технологии. Условия применения. Полная и ограниченная смешиваемость вытесняющего агента и пластовой нефти.
 34. Гидродинамические методы увеличения нефтеотдачи. Основные технологии.
 35. Физико-химические методы увеличения нефтеотдачи пластов. Классификация. Основные механизмы, технологии, условия применения.
- Газовые методы увеличения нефтеотдачи. Основные механизмы, технологии. Условия применения. Полная и ограниченная смешиваемость вытесняющего агента и пластовой нефти.

36. Тепловые методы увеличения нефтеотдачи. Основные механизмы, технологии. Условия применения. Эффективность тепловых методов разработки нефтяных месторождений.

37. Условия образований водонефтяных эмульсий при добыче нефти. Механизм образования дисперсной фазы в нефтепромысловом оборудовании.

38. Гидравлические расчеты простых и сложных трубопроводов при изотермическом движении по ним однофазной жидкости.

39. Принципиальные схемы сбора скважинной продукции на нефтяных месторождениях.

40. Принципиальные схемы подготовки скважинной продукции

Раздел 2. Технико-экономическое проектирование и управление нефтегазовым производством

1. Основной капитал (основные средства) предприятия: понятие, классификация и структура в нефтегазовом комплексе (НГК).
2. Оценка основного капитала.
3. Амортизация объектов основного капитала и методы её начисления.
4. Движение и использование основного капитала.
5. Оборотный капитал (оборотные средства) предприятия: понятие, состав и структура, классификация.
6. Эффективность использования оборотного капитала.
7. Особенности оборотных средств предприятий НГК.
8. Персонал предприятия НГК: состав и структура.
9. Производительность труда. Особенности определения производительности труда в НГК.
10. Оплата труда, её сущность и принципы. Формы и системы оплаты труда на предприятиях НГК.
11. Издержки производства на предприятиях НГК. Состав, классификация и структура затрат. Смета затрат и калькуляция себестоимости.
12. Цена: понятие, состав и виды цен. Ценообразование на продукцию НГК.
13. Основная финансовая отчетность компаний: состав и структура.
14. Оценка финансовой устойчивости компании: основные понятия, коэффициенты расчета.
15. Оценка платежеспособности предприятия: основные понятия, коэффициенты расчета.
16. Оценка рентабельности: основные понятия. Рентабельность совокупных активов, собственного капитала, инвестированного капитала, продаж.
17. Оценка деловой активности: основные понятия, показатели.
18. Понятие проекта и технико-экономического проектирования. Жизненный цикл проекта. Участники проекта.
19. Оценка эффективности инвестиционных проектов в НГК. Показатели экономической оценки эффективности (NPV, IRR, DPP, BEP).
20. Риски и их учет при оценке нефтегазовых проектов.
21. Понятие и содержание организации производства. Производственный процесс и его организация. Формы, методы и принципы организации производства.
22. Организационная и производственная структуры управления предприятием.
23. Состав и содержание работ по подготовке производства.
24. Организация научно-исследовательской и проектной деятельности. Направления совершенствования научно-исследовательской и проектной деятельности в НГК.
25. Организация геологоразведочного процесса.
26. Организация процесса строительства нефтяных и газовых скважин.
27. Организация процесса добычи нефти и газа.

28. Организация процесса транспортировки, хранения и сбыта нефти и нефтепродуктов.
29. Организация процесса транспортировки газа.
30. Нефтегазовый сервис и особенности его организации. Структура нефтегазового сервиса и направления его развития.
31. Оценка эффективности производства и реализации услуг в НГК. Совершенствование нефтегазового сервиса.
32. Сущность и типология бизнес-планов предпринимательской деятельности.
33. Типология организационных структур управления: функциональные, дивизиональные, матричные. Условия их эффективного применения.
34. Современные тенденции в развитии производственного менеджмента.
35. Место и роль инноваций в развитии НГК.
36. Государственная инновационная политика, формы и методы их поддержки.
37. Процесс разработки и принятия управленческого решения.
38. Система управления персоналом организации: основные функции (подсистемы), организационная структура. Современные концепции развития персонала.
39. Техничко-экономические характеристики типов производства, влияние типа производства на управление предприятием.
40. Основные направления повышения эффективности управления производством.

РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основная литература

1. Дафт Р. Менеджмент. 10-е издание. - Питер, 2014..
2. Дейк Л. П. Основы разработки нефтяных и газовых месторождений - Fundamentals of Reservoir Engineering / Л. П. Дейк ; под ред. Э. М. Симкина ; пер. с англ. Б. Л. Фалалеев. – Москва : "Премиум Инжиниринг", 2014. – 549 с.
3. Желтов, Ю.П. Разработка нефтяных месторождений: Учеб. для вузов; М.: Недра - Москва, 2011. - 365 с.
4. Крайнова Э.А., Андреев А.Ф. Организация производства: Учебник для вузов. – М.: ООО «Издательский дом Недра», 2010. – 251 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. 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. —

816с.

9. Нефтегазовый комплекс: производство, экономика, управление: Учебник для вузов / Под ред. В.Я. Афанасьева, Ю.Н. Линника. – Москва.: Экономика, 2014. – 717 с.

10. Тебекин А.В. Менеджмент организации: Учебник /А.В.Тебекин, Б.С.Касаев. 3-е изд., перераб. и доп. — М.: КНОРУС, 2009. – 260 с.

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

12.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.

Дополнительная литература

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

2. Зейгман Ю.В., Шамаев Г.А. Справочник нефтяника. //2-е изд., доп. и перераб.-Уфа: Тау, 2005.-272с.

3. Методики коммерческой оценки инвестиционных проектов. Основные положения методики. Москва, Санкт-Петербург: Альт-Инвест, 2015.

4. Разработка и эксплуатация нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений: Учеб. для вузов / Ш.К. Гиматудинов, И.И. Дунюшкин, В.М. Зайцев и др. — М.: Недра, 1988. — 302с.

5. Сборник задач по технологии и технике нефтедобычи / И.Т. Мищенко и др. — М.: Недра, 1984, 225с.

6. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Добыча нефти. Под ред. Ш.К. Гиматудинова. — М.: Недра, 1983, 455с.

7. Теория менеджмента: Учебник для вузов / под. ред. А.М. Лялина. Стандарт 3-го поколения. — СПб: Питер, 2010.

8. Финансовый анализ: учебник и практикум / Н.А. Казакова. — М.: Юрайт, 2015. — 539 с.

9. Щуров В.И. Технология и техника добычи нефти: Учебник для вузов. — М.: Недра, 1983. — 510с.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Библиотеки

1. Российская государственная библиотека www.rsl.ru

2. Российская национальная библиотека www.nlr.ru

3. Библиотека Академии наук www.rasl.ru

4. Государственная публичная научно-техническая библиотека www.gpntb.ru

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU www.elibrary.ru

Специальные интернет-сайты

1. Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело» <http://ogbus.ru/>
2. Комплексный интернет-портал, посвященный нефти и газу <http://neft-i-gaz.ru/>
3. Портал по менеджменту, маркетингу и рекламе, финансам, инвестициям, управлению персоналом, экономической теории www.aup.ru
4. Портал "Экономика, Социология, Менеджмент" ecsocman.edu.ru