

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»
Геологоразведочный факультет

Принята на заседании
Ученого совета ГРФ
«23» 01 2025 г.
Протокол № 1/25



ПРОГРАММА

вступительного испытания профессиональной направленности
для поступающих по программе магистратуры
по направлению подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело (Моделирование
процессов добычи и транспорта нефти и газа).

г. Якутск, 2025 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель: оценить у поступающих уровень знаний, аналитических навыков и готовности к научной деятельности.

Задачи:

- определить базовые знания в области нефтегазового дела, необходимых для успешного обучения в магистратуре,
- оценить способность поступающих к анализу процессов, связанных с добычей и транспортировкой нефти и газа,
- определить готовность поступающих к проведению научных исследований в области моделирования процессов добычи и транспорта нефти и газа,
- проверить умение применять теоретические знания на практике.

Разработчик: Колесов Александр Егорович, к.ф.-м.н., доцент кафедры «Недропользование» ГРФ.

ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Собеседование проводится в устной форме и включает ответ поступающего на два теоретических вопроса по основам нефтегазового дела, также обсуждение научных интересов и предполагаемых тем исследований. Продолжительность собеседования 10-15 минут.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ЗНАНИЙ

Поступающие должны показать знания основ нефтегазового дела.

ПОНЯТИЙНЫЙ АППАРАТ

Знать основные термины и понятия нефтегазового дела, физико-химические свойства нефти и природного газа, классификацию месторождений, способы разработки нефтегазовых месторождений и транспортировки нефти и газа.

Нефтегазовое дело – это область экономики и промышленности, связанная с разведкой, добычей, переработкой и транспортировкой нефти и природного газа. Основные аспекты нефтегазового дела включают:

1. Добыча – извлечение углеводородов из недр земли.
2. Транспортировка – перемещение нефти и газа от месторождений до перерабатывающих заводов и потребителей с помощью трубопроводов, танкеров и других средств.

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ К СОБЕСЕДОВАНИЮ НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

РАЗДЕЛ I.

Добыча нефти и газа. Свойства пластов, нефти и природного газа. Процессы, возникающие при добыче нефти и газа. Режимы разработки нефтегазовых месторождений. Способы эксплуатации скважин. Основные модели, используемые при моделировании разработки нефтегазовых месторождений.

РАЗДЕЛ II.

Транспортировка нефти и газа. Классификация трубопроводов. Состав сооружений магистральных трубопроводов. Технологический расчет трубопроводов.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕРНЫХ ВОПРОСОВ

1. Коллекторские и фильтрационно-емкостные свойства пластов.
2. Физико-химические свойства нефти и растворенного газа.
3. Природный газ. Состав и основные физико-химические свойства.
4. Уравнение состояния природного газа
5. Закон Дарси. Определение коэффициента проницаемости и фильтрации.
6. Обобщенный закон Дарси для двухфазной фильтрации. Фазовые проницаемости.
7. Понятие о нефтяном месторождении. Классификация.
8. Физико-химические свойства нефти и растворенного газа.
9. Приток нефти к скважине. Формула Дюпюи.
10. Приток газа к скважине. Законы фильтрации
11. Скин-фактор и виды несовершенства скважины
12. Режимы разработки нефтяных месторождений
13. Режимы разработки месторождений природных газов.
14. Стадии разработки нефтяных и газовых месторождений.
15. Теоретические основы подъема жидкости из скважины.
16. Температурный режим работы нефтяных и газовых скважин.
17. Способы эксплуатации нефтяных скважин и основы их выбора.
18. Гидраты природных газов. Методы борьбы с гидратообразованием.
19. Гидродинамические исследования скважин.
20. Основные модели фильтрации и пористой среды, используемые при моделировании разработки нефтяных и газовых месторождений.
21. Гидродинамическое моделирование разработки месторождений.
22. Методы увеличения нефтеотдачи.
23. Классификация трубопроводов.
24. Состав сооружений магистральных трубопроводов.
25. Исходные данные для технологического расчета трубопроводов.
26. Гидравлический расчет трубопроводов.
27. Коэффициент гидравлического сопротивления. Режимы течения.
28. Подготовка нефти и газа к транспорту.
29. Способы увеличения пропускной способности нефтепровода.
30. Тепловые режимы работы газопровода и нефтепровода.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценивание проводится по 100-бальной шкале. Билет включает 2 вопроса, каждый вопрос оценивается в 50 баллов. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания составляет **70** баллов.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коршак А. А., Шаммазов А. М. Основы нефтегазового дела: Учебник для вузов. — изд., испр. и доп. — Уфа: ДизайнПолиграфСервис», 2005. — 528 с.
2. Мстиславская Л. П., Основы нефтегазового дела. учебное пособие – Москва : ЦентрЛитНефтеГаз, 2010. – 254 с.
3. Мищенко И.Т. Скважинная добыча нефти: учебное пособие для высших учебных заведений. - 2-е изд. испр. - М.: Нефть и газ, 2007. - 826 с.
4. Алиев З.С., Мараков Д.А. Разработка месторождений природных газов. Учебное пособие. – М.; МАКС Пресс, 2011. – 340 с.
5. Пятибратов, П. В. Гидродинамическое моделирование разработки нефтяных месторождений – Москва: Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина, 2015. – 167 с.
6. Лурье, М. В. Трубопроводный транспорт нефти, нефтепродуктов и газа для неспециалистов / М. В. Лурье ; М. В. Лурье. – Москва : ЦентрЛитНефтеГаз, 2012. – 147 с.