

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



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль обучения: Разработка месторождений углеводородов

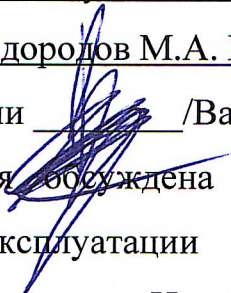
Форма обучения: очная

Лист согласования программы вступительного испытания

Разработчики программы:

доцент кафедры разработки и эксплуатации месторождений трудноизвлекаемых и нетрадиционных углеводородов И.И. Маннанов, заведующий кафедрой разработки и эксплуатации месторождений трудноизвлекаемых и нетрадиционных углеводородов М.А. Варфоломеев

Председатель экзаменационной комиссии  /Варфоломеев М.А./

Программа вступительного испытания  обсуждена и одобрена на заседании кафедры разработки и эксплуатации месторождений трудноизвлекаемых и нетрадиционных углеводородов Института геологии и нефтегазовых технологий, Протокол №8 от «28» августа 2024 г.

Решением Учебно-методической комиссии Института геологии и нефтегазовых технологий Программа вступительного испытания рекомендована к утверждению Ученым советом, Протокол № 1 от «2» сентября 2024 г.

Программа вступительного испытания утверждена на заседании Ученого совета Института геологии и нефтегазовых технологий, Протокол №1а от «4» сентября 2024 г.

Содержание

Раздел I. Вводная часть

- 1.1 Цель и задачи вступительных испытаний
- 1.2 Общие требования к организации вступительных испытаний
- 1.3 Описание формы проведения вступительных испытаний
- 1.4 Продолжительность вступительных испытаний в минутах
- 1.5 Структура вступительных испытаний

Раздел II. Содержание программы

Раздел III. Фонд оценочных средств

- 3.1. Инструкция по выполнению работы
- 3.2. Примерные задания

Раздел IV. Список литературы

Раздел I. Вводная часть

Вступительный экзамен является основной формой конкурсного отбора для лиц, поступающих на бакалавриат со средним профессиональным образованием.

1.1 Цель и задачи вступительных испытаний

Цель тестирования:

- выявить уровень готовности абитуриента к обучению в бакалавриате, предполагающее подготовку к решению задач;
- профессиональной деятельности следующих типов: технологического;
- организационно-управленческого; научно-исследовательского; проектного.

Задачи тестирования:

- определить доминирующую мотивацию поступления абитуриента на бакалавриат;
- выявить уровень сформированности компетенций поступающего к осуществлению профессиональной деятельности;
- выявить умения анализировать, систематизировать, сравнивать и обобщать излагаемый материал.

1.2 Общие требования к организации вступительных испытаний

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 бакалавриате по направлению 21.03.01 – Нефтегазовое дело.

1.3 Описание формы проведения вступительных испытаний

Вступительные испытания по образовательным программам подготовки

магистров проводятся в форме тестирования.

Программа вступительного испытания составлена в соответствии с родственными образовательными программами среднего профессионального образования:

- 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»;
- 21.02.02 «Бурение нефтяных и газовых скважин»;
- 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ».
-

1.4 Продолжительность вступительных испытаний в минутах

Продолжительность выполнения тестовых заданий – не более 90 минут.

1.5 Структура вступительных испытаний

Тестирование содержит 40 заданий, относящихся к дисциплинам нефтегазового дела.

Вопросы распределены пропорционально направлениям подготовки нефтегазового дела: 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»; 21.02.02 «Бурение нефтяных и газовых скважин»; 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ».

Система оценки включает вопросы разной категории сложности:

Категория А (базовая категория вопросов) одновариативный ответ – оценивается в (1) один балл;

Категория А+ (продвинутая категория вопросов) многовариативный ответ – оценивается в (3) три балла;

Категория В (сложная категория вопросов) многовариативный ответ, вопрос с необходимостью решения задачи, вопрос по углубленному знанию предмета – оценивается в (5) пять баллов.

Задание считается выполнено верно если;

- а) в заданиях, содержащих выбор одного верного ответа, выбран

единственно верный ответ;

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

в) в заданиях, требующих вычисления получен единственно правильный ответ.

При невыполнении вышеперечисленных требований задание считается выполненным неверно и оценивается в 0(ноль) баллов.

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

Время выполнения заданий 90 минут.

Раздел II. Содержание программы

Тема 1. История нефтегазодобычи. Некоторые показатели и сведения.

История нефтедобычи. История освоения месторождений России. Ресурсная база углеводородов.

Тема 2. Физико-химические свойства нефти, природного газа и пластовой воды.

Основные характеристики углеводородных систем. Понятие вязкости, плотности, газового фактора, давления насыщения. Понятия фазового состояния углеводородных систем. Идеальные и реальные газы. Основные уравнения состояния углеводородных систем.

Тема 3. Основные понятия о нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождениях.

Понятие о месторождении. Методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений. Этапы поисково-разведочных работ. Понятие коллектор, ловушка, залежь, месторождение.

Тема 4. Бурение нефтяных и газовых скважин.

Общие понятия о бурении. Ударное бурение скважин. Буровые установки, оборудование и инструмент. Цикл строительства скважины. Промывка скважин. Осложнения, возникающие при бурении. Наклонно-направленные скважины. Горизонтальное бурение. Бурение скважин на море.

Тема 5. Пластовая энергия, температура и давление в скважине. Режимы эксплуатации залежей.

Пластовая энергия. Температура и давление в горных породах и скважинах. Условия притока жидкости и газа в скважины. Режимы работы пластов.

Тема 6. Понятие о разработке нефтяных месторождений.

Сетка размещения скважин. Основы нефтегазового дела. Стадии разработки месторождений. Размещение эксплуатационных и нагнетательных скважин на месторождении. Понятие скважин. Основные элементы скважин. Типы скважин и их назначение. Понятие систем разработки и их

характеристика.

Тема 7. Фонтанная эксплуатация скважин.

Роль фонтанных труб. Оборудование фонтанных скважин. Оборудование для предупреждения открытых фонтанов. Освоение и пуск в работу фонтанных скважин. Борьба с отложением парафина в подъемных трубах.

Тема 8. Газлифтная эксплуатация нефтяных скважин

Область применения газлифта. Оборудование устья компрессорных скважин. Периодический газлифт.

Тема 9. Штанговые скважинные насосные установки (УШСН)

Основные элементы ШСНУ. Станки качалки и их классификация. Вставные и трубные насосы и их классификация. Подача штанговых насосов.

Тема 10. Эксплуатация скважин погружными электроцентробежными насосами

Характеристика и основные элементы ЭЦН. Назначение отдельных элементов ЭЦН. Типоразмеры УЭЦН и характеристика их обозначения.

Тема 11. Исследование глубинно-насосных скважин и динамометрирование скважинных насосных установок

Эхолот, динамограф. Характеристика неисправностей по данным динамометрирования ШСНУ.

Тема 12. Промысловый сбор и подготовка нефти, газа и воды

Основные элементы системы сбора и предварительной подготовки продукции скважин. АГЗУ, ДНС, УПСВ, УКПН, Товарный парк. Подготовка нефти. Обезвоживание, Обессоливание. Сепарация. Стабилизация. Требования к товарной продукции.

Тема 13. Понятие об эксплуатации газовых скважин

Понятие гидратообразования. Борьба с гидратообразованием при эксплуатации скважин. Режимы эксплуатации газовых скважин.

Тема 14. Общие понятия о подземном и капитальном ремонте скважин. Методы воздействия на призабойную зону пласта

Глушение. Агрегаты для ремонта скважин. Основные виды технологических операций. Виды обработок скважин. ГРП.

Тема 15. Дальний транспорт нефти и газа

Сооружение трубопроводов. Сооружение линейной части трубопроводов. Магистральные газопроводы. Специальные строительные работы. Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы. Особенности сооружения переходов магистральных трубопроводов через преграды.

Строительство морских трубопроводов

Тема 16. Эксплуатация скважин на морских территориях

Подводные добычные комплексы и их элементы.

Раздел III. Фонд оценочных средств

3.1. Инструкция по выполнению работы

Тестирование содержит 40 заданий, относящихся к дисциплинам нефтегазового дела.

Вопросы распределены пропорционально направлениям подготовки нефтегазового дела: 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»; 21.02.02 «Бурение нефтяных и газовых скважин»; 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ».

Система оценки включает вопросы разной категории сложности:

Категория А (базовая категория вопросов) одновариативный ответ – оценивается в (1) один балл;

Категория А+ (продвинутая категория вопросов) многовариативный ответ – оценивается в (3) три балла;

Категория В (сложная категория вопросов) многовариативный ответ, вопрос с необходимостью решения задачи, вопрос по углубленному знанию предмета – оценивается в (5) пять баллов.

Задание считается выполнено верно если;

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

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

в) в заданиях, требующих вычисления получен единственно правильный ответ.

При невыполнении вышеперечисленных требований задание считается выполненным неверно и оценивается в 0(ноль) баллов.

Абитуриенты, не прошедшие 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 по пройденным в СПО дисциплинам.

3.2. Примерные задания

1. АГЗУ "Спутник" обеспечивает:
 - a. Автоматический замер и поскважинный учет добываемой продукции;
 - b. отделение нефти от воды;
 - c. автоматическую подачу деэмульгатора;
 - d. автоматическую глубинно замерную установку расхода;
 - e. сброс попутной воды.
2. Температура точки росы для у/в газа:
 - a. это температура, при которой содержащийся в нём пар достигает состояния насыщения и начинает конденсироваться в росу;
 - b. это температура при которой кристаллизуется вода из газа;
 - c. характеристика отражающая товарную кондицию газа;
 - d. характеристика для товарного газа в зависимости от климатических условий транспортирования;
 - e. температура при которой на поверхности газопровода конденсируется влага.
3. Методами защиты оборудования от коррозии являются:
 - a. протекторная защита;
 - b. ингибиторная защита;
 - c. катодная защита;
 - d. гидромеханическая;
 - e. адсорбционная.

Раздел IV. Список литературы

Основная литература:

1. Крец В.Г., Шадрина А.В. Основы нефтегазового дела. Учебное пособие. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 200 с.
2. Коршак А.А., Шаммазов А.М. Основы нефтегазового дела. Учебник для вузов. 2-е изд. Уфа: ООО “Дизайн Полиграф Сервис”, 2002. 554 с.: илл.
3. Грей Форест. Добыча нефти: Пер. с англ. М.: ЗАО “Олимп-Бизнес”, 2001. 416 с.: илл. (Серия “Для профессионалов и неспециалистов”).
4. Крец В.Г., Лене Г.В. Основы нефтегазодобычи: Учебное пособие/ Под ред. канд. геол.-минер. наук Г.М. Волощука. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2003. 230 с.
5. Тетельмин В.В. Нефтегазовое дело. Полный курс. В 2-х томах/ изд-во Инфра-Инженерия, 2022, 400с.
6. Коршак А.А. Нефтегазопромысловое дело: введение в специальность: учеб. Пособие/ изд-во Феникс, 2017, 350с.
7. Основы нефтегазопромыслового дела. Учебное пособие. Авторы В. Д. Гребнев, Д. А. Мартюшев Г. П. Хижняк: Перм. нац. иссл. политех. ун-т. Пермь, 2013. 185с.
8. Шадрина, А. В. Основы нефтегазового дела : учебное пособие: / А. В. Шадрина, В. Г. Крец. – 2-е изд., доп. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 214 с.

Дополнительная литература:

1. Малыгин В.А., Кузьмина В.П. Геология и гидрогеология. – М. Недра, 1977.
2. Пирогов И.А., Основы геологии, гидрогеологии и инженерной геологии. – СПб.: ГПУ, 2004, 2005.
3. Пирогов И.А., Тарасов Б.Г. Залегание толщ горных пород, изображение их на геологических картах и разрезах. – СПб., 2000.
4. Пирогов И.А. Инженерно-геологическое обследование долины реки для целей гидротехнического строительства. – Л.: ЛПИ, 1985. 5. Тарасов Б.Г., Пирогов И.А. Вопросы общей геологии. – СПб., 2001. 6. Кашперюк П.И.,

Потапов А.Д., Глумова Г.М., Юлин А.Н. Инженерная геология и геоэкология. Учебное пособие. – М.: МГСУ, 2013. - 150с.

5. Крец В.Г., Лене Г.В. Основы нефтегазодобычи: Учебное пособие/ Под ред. канд. геол.-минер. наук Г.М. Волощука. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2003. 230 с.

6. Нефтепромысловое оборудование: комплект каталогов/ Под общей ред. В.Г. Крец. Томск.: Изд-во в ТГУ, 1999. 900 с.

7. Подгорнов Ю.М. Эксплуатационное и разведочное бурение на нефть и газ. М.: Недра, 1988. 325 с.

8. Сулейманов А.Б., Карапетов К.А., Яшин А.С. Техника и технология капитального ремонта скважин. М.: Недра, 1987. 316 с.