

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИГНиТТ



ПРОГРАММА
вступительного испытания

направление подготовки	21.04.01 Нефтегазовое дело
программа подготовки	Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений
форма обучения	очная

Ухта
2019

Составители:

Заведующий кафедрой РЭНГМиПГ



Т. Г. Ксёنز

РЭНГМиПГ

Утверждено на заседании кафедры

Протокол № 14 от «27» мая 2019 г.

Зав. кафедрой РЭНГМиПГ



Т. Г. Ксёنز

Одобрено Учёным Советом ИГНиТТ

Протокол № 11 от «03» июня 2019 г.

Председатель



Н. П. Демченко

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Программа вступительного испытания обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело (программа) Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений разработана в соответствии с:

Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Приказами Министерства образования и науки Российской Федерации об утверждении федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования;

1.2. Вступительные испытания предназначены для определения теоретической и практической подготовленности поступающих в магистратуру и проводятся с целью определения соответствия знаний, умений и навыков требованиям обучения в магистратуре по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРА И УСЛОВИЯ КОНКУРСНОГО ОТБОРА

2.1. Лица, имеющие высшее образование (степень «бакалавр», «магистр» или квалификацию «специалист») и желающие освоить данную магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний. Вступительные испытания проводятся с целью установления у поступающего наличия ключевых компетенций, необходимых для освоения данной магистерской программы. Вступительные испытания при приеме на обучение в магистратуру проводятся в письменной форме в виде решения 20 тестовых заданий, трех уровней сложности (базовый, средний, повышенный).

2.2. Магистр по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело должен быть подготовлен к следующему виду профессиональной деятельности:

- добыча, переработка и транспортировка нефти и газа;

2.3. Для освоения магистерской программы абитуриент должен обладать следующими компетенциями:

- УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
- УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
- УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
- УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
- УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
- УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
- ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области
- ОПК-2 Способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства
- ОПК-3 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии
- ОПК-4 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности
- ОПК-5 Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях
- ОПК-6 Способен участвовать в реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ, используя специальные научные и профессиональные знания
- ПК-1 Способен использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности
- ПК-2 Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок
- ПК-3 Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы

- ПК-4 Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов
- ПК-5 Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли
- ПК-6 Способен оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации
- ПК-7 Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли
- ПК-8 Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли
- ПК-9 Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности
- ПК-10 Способен проводить маркетинговые исследования
- ПК-11 Способен разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности
- ПК-12 Способен осуществлять руководство по организации производственной деятельности подразделений предприятий нефтегазовой отрасли
- ПК-13 Способен разрабатывать предложения по повышению эффективности использования имеющихся материально-технических ресурсов
- ПК-14 Способен применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности, применять методику проектирования
- ПК-15 Способен разрабатывать технические задания на проектирование оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации технологических процессов
- ПК-16 Способен разрабатывать планы организации и обеспечения технологических процессов

3. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ (ТЕСТИРОВАНИЯ)

3.1 В экзаменационный билет входят вопросы по следующим темам:

- Тема 1. Свойства горных пород.
- Тема 2. Свойства пластовых флюидов.
- Тема 3. Общая классификация горных пород и пластового флюида.

- Тема 4. Основные понятия теории фильтрации. Формулы, единицы измерения.
- Тема 5. Основные законы гидравлики.
- Тема 6. Формула Дюпюи. Закон Дарси. Уравнение притока.
- Тема 7. Вскрытие пласта, вызов притока и освоение скважин.
- Тема 8. Способы эксплуатации скважин, особенности, характеристики, параметры.
- Тема 9. Технологические характеристики работы добывающей или нагнетательной скважины.
- Тема 10. Конструкция скважин и их забоев.
- Тема 11. Коэффициент гидродинамического совершенства скважин.
- Тема 12. Гидродинамические методы исследования скважин. Методика проведения, обработка результатов, получаемые параметры.
- Тема 13. Основные режимы работы залежей.
- Тема 14. Стадии разработки месторождения.
- Тема 15. Системы разработки нефтяных и нефтегазоконденсатных залежей.
- Тема 16. Методы интенсификации.
- Тема 17. Подземная гидродинамика.
- Тема 18. Динамометрирование УШГН.
- Тема 19. Выражение показателей в системе СИ.
- Тема 20. Коэффициенты извлечения углеводородного сырья. Остаточные запасы.
- Тема 21. Методы повышения нефтеотдачи.
- Тема 22. Тепловые методы извлечения нефти.
- Тема 23. Движение нефти, газа и воды в вертикальных трубах.
- Тема 24. Система сбора и подготовки нефти, газа и воды.
- Тема 25. Методы предупреждения и борьбы с осложнениями при эксплуатации нефтяных скважин.

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

4.1 Экзаменационный билет состоит из 20 заданий, которые оценивают следующий уровень знания студентов:

- базовый уровень (первые 10 заданий, которые оцениваются по 3 балла каждое);
Применяются задания, в которых необходимо определить один или несколько правильных ответа
- средний уровень (с 11 по 15 задания, которые оцениваются по 6 баллов каждое)

Применяются задания, в которых необходимо установить соответствия, определить один правильный ответ, продолжить предложение. В данном блоке заданий присутствует одна задача.

- *повышенный уровень (с 16 по 20 задания, которые оцениваются по 8 баллов каждое).*

Применяются задания, в которых необходимо определить один правильный ответ, продолжить предложения к рисунку или графику, перевод численных значений параметров в размерность СИ, изобразить схематично конструкцию забоя скважины.

4.2 Критерии оценивания уровням:

Базовый уровень:

- 1). *выбрать один правильный ответ*
 - *правильный выбор ответа – 3 балла;*
 - *неправильный ответ – 0 баллов;*
- 2). *выбрать несколько правильных ответов*
 - *все правильные ответы – 3 балла;*
 - *за неотмеченный каждый правильный ответ – минус 1 балл;*
 - *ни одного правильного ответа – 0 баллов.*

Средний уровень:

- 1). *определить один правильный ответ:*
 - *6 баллов за правильный выбор ответа;*
 - *0 баллов за неправильный ответ;*
- 2). *продолжить предложение*
 - *правильно составленное завершение предложение (по смыслу и логически правильно сформулировано, без грамматических ошибок и с правильной пунктуацией, дописано обоснование) – 6 баллов;*
 - *правильно составленное завершение предложение (по смыслу и логически правильно сформулировано, с грамматическими ошибками и с ошибками в пунктуации, дописано обоснование) – 5 баллов;*
 - *правильно составленное завершение предложение (по смыслу и логически правильно сформулировано, с грамматическими ошибками и с ошибками в пунктуации, без обоснования) – 4 баллов;*
 - *есть частичные ошибки в записанном завершении предложения (ошибки в неправильно записан, с грамматическими ошибками и с ошибками в пунктуации, без обоснования) – 3 балла;*
 - *ошибки в записанном завершении предложения – 2 балла*
 - *отсутствует продолжение предложения – 0 баллов.*
- 3). *установить соответствия,*
 - *правильно выбранные все соответствия – 6 баллов;*

- за каждое неправильно выбранное несоответствие – минус 1 балл;
- 4). *Задача:*
- правильно записана формула для выполнения задания (1 балл);
 - правильно записана размерность параметра в размерности системы СИ (1 балл);
 - правильно записаны значения исходных параметров для перевода в размерность СИ:
 - за каждое правильное численное значение параметров для перевода (0,5 балла);
 - за все правильно записанные (2 балла);
 - правильный полученный ответ (2 балла).

Повышенный уровень:

- 1). *перевод численных значений параметров в размерность СИ:*
- правильно записана размерность параметра в размерности системы СИ (2 балла);
 - правильно записаны значения параметров для выполнения задания:
 - за каждое правильное численное значение параметров для перевода (0,2 балла за каждый);
 - за все правильно записанные (2 балла);
 - правильный полученный ответ (4 балла).
- 2). *продолжить предложения к рисунку или графику*
- правильно записаны названия участков, точек, осей, узлов оборудования, указанные на рисунке или графике:
 - за правильное название точки (0,5 баллов за каждое правильное название),
 - за правильное название оси (0,5 балла за каждое правильное название),
 - за правильное название участка или узла оборудования (1 балл за каждое правильное название).
- 3). *изобразить схематично конструкцию забоя скважины:*
- правильно выбраны параметры скважины для выполнения задания:
 - 2 балла, если выбраны все правильно,
 - 0,1 балл за каждое правильно выбранный параметр,
 - правильно переведены значения параметров скважины в систему СИ:
 - 2 балла, если переведено все правильно,
 - 0,1 балл за каждый правильно выбранный параметр.
 - правильно записана формула для расчёта глубины залегания подошвы или кровли продуктивного пласта (1 балл),

- правильно определены виды несовершенства (1 балл за каждый вид),
- правильно изображена конструкция забоя (2 балла).

4.2 Оценивание производится по 100-бальной системе.

Шкала оценивания:

90-100 баллов - отлично;

80-89 баллов – хорошо,

50-79 баллов – удовлетворительно;

0-49 баллов – неудовлетворительно.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

5.1. Поступающий должен ознакомиться с программой, перечнем тем для вступительных испытаний.

5.2. Руководствуясь списком, предложенным в п. 6, необходимо подобрать учебную основную и дополнительную литературу, ознакомиться с ее содержанием.

5.3. Темы вступительных испытаний сгруппированы по отдельным блокам, по которым рекомендуется проводить подготовку. Нужно уяснить содержание каждого блока и подобрать необходимую литературу для рассматриваемой группы вопросов.

5.4. При изучении литературы по блоку вопросов нужно научиться выделять главное (определения, признаки, значимые факты, причинно-следственные связи и т.п.). Рекомендуется составлять краткий (4-5 пунктов) план ответа на каждый вопрос темы и конспектировать информацию согласно пунктам этого плана.

5.5. Определения основных понятий следует уяснять, разобравшись в их содержании, существенных признаках. Рекомендуется ведение словарика основных терминов по изучаемым блокам вопросов. Допускается излагать при конспектировании вопросов основные положения «своими словами», однако при условии, что их существо не будет искажено, правильно понимается абитуриентом и способствует наиболее эффективному запоминанию.

5.6. Рекомендуется проводить самопроверку знаний по вопросам вступительного комплексного экзамена. По памяти воспроизводить планы ответов на вопросы темы и тезисно раскрывать их содержание (лучше это сделать письменно). В результате станет очевидно, насколько качественно усвоены вопросы темы. Отвечая на поставленные вопросы, можно выявить слабые места в приобретенных знаниях, вернуться к изученному материалу еще раз, уяснить для себя непонятные места. Положительно сказывается на результатах тестирования тренировочное решение тестов. Перед

тестированием следует выполнять как можно больше заданий. Необходимо выработать «чувство времени», для этого полезно тренироваться с секундомером в руках: засекают время выполнения теста, ограничивают его. Без подобных тренировок, заставляющих работать в максимально быстром темпе, без имитации соревновательной ситуации невозможно смоделировать то состояние, которое вызывает любое тестирование.

5.7. В процессе тестирования рекомендуется внимательно ознакомиться с тестами [16]. Рекомендуется пропускать трудные или непонятные задания. В тесте всегда найдутся менее сложные задания, с которыми будет легче справиться. Нецелесообразно тратить время на вопросах, учебный материал по которым неизвестен, и «недобрать» баллы на относительно легких вопросах из-за дефицита времени.

5.8. В случаях, когда нет уверенности в ответе, можно интуитивно предпочесть один из вариантов. Многие задания можно решить быстрее, если не искать сразу правильный ответ, а последовательно исключать те, которые явно не подходят. Метод исключения позволяет концентрировать внимание всего на одном-двух признаках, а не пяти-семи (что гораздо труднее).

5.9. При решении каждого нового задания, нужно забыть о содержании предыдущих: задания в тестах, как правило, не связаны друг с другом, но это может дать положительных психологический эффект, когда абитуриент не «заикликивается» на неудачах в прошлом.

5.10. Внимательное прочтение вопроса, правильное его понимание позволит не допустить ошибок в легких вопросах. Не нужно пытаться понять условие задания по «первым словам» и достраивать концовку в собственном воображении.

5.11. Рекомендуется спланировать среднее время на выполнение каждого задания так, чтобы за две трети (максимум три четверти) отведенного времени на вступительное испытание пройти все задания «по первому кругу». Тогда есть возможность набрать максимум баллов на относительно легких заданиях, а потом можно будет вернуться и добрать некоторое количество баллов на более сложных вопросах, которые вначале пришлось пропустить.

6. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

Основная литература

1. Ривкин, П. Р. Техника и технологии добычи и подготовки нефти на нефтепромыслах / П. Р. Ривкин. - 2-е изд. - Уфа : ДизайнПолиграфСервис, 2008. - 496 с. : ил.
2. Тагиров, К. М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин : Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Нефтегазовое дело" / К. М. Тагиров. – М. : Академия, 2012. - 336 с. : ил.
3. Мищенко, И. Т. Расчеты в добыче нефти / И. Т. Мищенко. – М. : Нефть и газ РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2008. - 296 с. : ил.

4. Мищенко, И. Т. Скважинная добыча нефти: Учебник / И. Т. Мищенко. – М. : .Российский государственный университет нефти и газа имени И. М. Губкина, 2015. – 448 с.
5. Разработка и эксплуатация нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений : учебник для студентов геолого-разведочных инженерно-экономических и механических специальностей нефтяных вузов / Ш. К. Гиматудинов [и др.] ; Под редакцией Ш. К. Гиматудинова. - Москва : Недра, 1988. - 302 с.
6. Гиматудинов Ш. К. Физика нефтяного и газового пласта : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Технология и комплексная механизация разработки нефтяных и газовых месторождений" / Ш. К. Гиматудинов, А. И. Ширковский. - 4-е изд., стер. - Москва : Альянс, 2005. - 311 с.
7. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений : Добыча нефти / Р. С. Андриасов [и др.] ; Под редакцией Ш. К. Гиматудинова. - Москва : Недра, 1983. - 455 с.,
8. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Добыча нефти / В. Н. Василевский [и др.] ; Под редакцией Ш. К. Гиматудинова. - 2-е изд., стер., перепеч. с изд. 1983 г. - Москва : Альянс, 2005. - 455 с. - I
9. Гафаров Ш. А. Физика пласта. Учебное пособие. - Уфа: ООО "Монография", 2008, 224 с.
10. Бойко В. С. Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений. Учебное пособие для вузов. - М., Недра, 1990. - 427 с.: ил.
11. Желтов Ю. П. Разработка нефтяных месторождений. Учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. - М., ОАО "Издательство Недра", 1998. – 365 с.: ил.
12. Кременецкий, М. И. Гидродинамические и промыслово-технологические исследования скважин = Well-testing methods : Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 130503 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений и направления подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / М. И. Кременецкий, А. И. Ипатов. – М. : МАКС Пресс, 2008. - 476 с. : ил.

Дополнительная литература

13. Мордвинов, А. А. Освоение эксплуатационных скважин : Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" и "Бурение нефтяных и газовых скважин" направления подготовки "Нефтегазовое дело" / А. А. Мордвинов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ухта : Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2008. - 139 с. : ил.
14. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений : учебник для студентов нефтяных вузов и факультетов, обучающихся по

специальностям "Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений", "Экономика и организация нефтяной и газовой промышленности", "Бурение нефтяных и газовых скважин", "Машины и механизмы нефтяных и газовых промыслов" / И. И. Муравьев [и др.] ; Под общей редакцией И. М. Муравьева. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Недра, 1970. - 448 с.

15. Сахаров, В. А. Эксплуатация нефтяных скважин: Учебное пособие для вузов / В. А. Сахаров, М. А. Мохов. – М. : ООО «Недра-Бизнесцентр», 2008. – 250 с.
16. Миклина О. А. Задания в тестовой форме для студентов направления 131000 - "Нефтегазовое дело" : Учебное пособие / Ольга Алексеевна Миклина. - Ухта : Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2012. - 142 с. : ил.