

Утверждаю
Ректор
ФГБОУ ВО
Ухтинский государственный
технический университет

СОГЛАСОВАНО
Проектор
ФГБОУ ВО
Ухтинский государственный
технический университет

**Вступительный экзамен в магистратуру по направлению 21.04.01 Нефтегазовое
дело для абитуриентов, поступающих
в ФГБОУ ВО
«Ухтинский государственный технический университет»**

Кодификатор элементов содержания контрольно-измерительных материалов и
требований к уровню подготовки выпускников бакалавров для проведения
вступительного экзамена в магистратуру по направлению по направлению 21.04.01
Нефтегазовое дело

Подготовлена кафедрой разработки и эксплуатации нефтяных и газовых скважин и
подземной гидромеханики ФГБОУ ВО
«Ухтинский государственный технический университет»

Кодификатор

элементов содержания контрольно-измерительных материалов и требований к уровню подготовки бакалавров для проведения вступительного экзамена в магистратуру по направлению 21.04.01 Нефтегазовое дело в Ухтинский государственный технический университет

Кодификатор элементов содержания контрольно-измерительных материалов и требований к уровню подготовки бакалавров для проведения вступительного экзамена в магистратуру по направлению 21.04.01 Нефтегазовое дело в Ухтинский государственный технический университет является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольных измерительных материалов (КИМ). Он составлен на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 21.04.01 Нефтегазовое дело.

Кодификатор состоит из двух разделов:

- Раздел 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на вступительном экзамене в магистратуру по направлению 21.04.01 Нефтегазовое дело
- Раздел 2. Перечень требований к уровню подготовки бакалавров, проверяемому на вступительном экзамене в магистратуру по направлению 21.04.01 Нефтегазовое дело в ФГБОУ ВО Ухтинский государственный технический университет

Раздел 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на вступительном экзамене в магистратуру по направлению 21.04.01 Нефтегазовое дело

В первом столбце указан код раздела, которому соответствуют крупные блоки содержания. Во втором столбце приведен код элемента содержания, для которого создаются проверочные задания. Крупные блоки содержания разбиты на более мелкие элементы.

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания проверяемые заданиями КИМ
1		ФИЗИКА НЕФТЯНОГО И ГАЗОВОГО ПЛАСТА
01		<i>Физико-химические свойства продуктивного коллектора и пластового флюида</i>
	01.1	Общие вопросы
	01.2	Общие свойства пластового флюида и продуктивного коллектора
	01.3	Классификация нефти по содержанию серы
	01.4	Классификация нефти по содержанию парафина
	01.5	Классификация нефти по содержанию смол и асфальтенов
	01.6	Классификация нефти по плотности
	01.7	Классификация нефти по вязкости
	01.8	Выбор классификации нефти
	01.9	Задача. Определение пористости
	01.10	Задача. Определение проницаемости
2		ПОДЗЕМНАЯ ГИДРОМЕХАНИКА
02	02.1	Формула Дюпюи. Основные определения и обозначения
	02.2	Формула Дюпюи. Основное обозначение

	02.3	Условия депрессии и репрессии
3	СКВАЖИННАЯ ДОБЫЧА НЕФТИ	
03	<i>Совершенство конструкции забоя добывающих и нагнетательных скважин</i>	
	03.1	Основные определения
	03.2	Основные формулы
	03.3	Основные характеристики, учитывающие несовершенство скважин
	03.4	Выбор конструкции забоя по условию.
	03.5	Характеристика конструкции забоя скважины по видам несовершенства
03	<i>Гидродинамические методы исследования скважин</i>	
	03.6	Общие вопросы по исследованию нефтяных скважин
	03.7	Коэффициент продуктивности нефтяных скважин
03	<i>Исследование работы УШГН (УШСН). Динамометрирование</i>	
	03.8	Нагрузка в точках на основной динамограмме без учета инерционных нагрузок.
	03.9	Работа клапанов в точках на основной динамограмме без учета инерционных нагрузок.
	03.10	Деформации НКТ и КНШ на участках основной динамограммы без учета инерционных нагрузок.
4	РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ	
04	04.1	Основные технологические показатели разработки
	04.2	Характеристика систем разработки нефтяных месторождений
	04.3	Стадии разработки нефтяных месторождений. График.
	04.4	Стадии разработки месторождений.
	04.5	Проектирование разработки нефтяных месторождений
	04.6	Модели пластов и модели вытеснения

Раздел 2. Перечень требований к уровню подготовки бакалавров, проверяемому на вступительном экзамене в магистратуру по направлению 21.04.01 Нефтегазовое дело в ФГБОУ ВО Ухтинский государственный технический университет

В этом разделе представлен перечень требований к уровню подготовки бакалавра.

Код требования	Требования к проверяемому уровню подготовки
1.	Знать основные технологические процессы при добыче углеводородов, промысловом контроле и регулировании извлечения углеводородов и соответствующее оборудование этих технологических процессов
2.	Уметь эксплуатировать и обслуживать объекты добычи углеводородов;
3.	Уметь предлагать технологические решения для основных процессов добычи углеводородов, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов
4.	Уметь использовать техническую, технологическую и нормативную документацию, сопровождающую технологические процессы нефтегазового производства
5.	Владеть знаниями и умениями для выполнения эксплуатации и обслуживания объектов добычи углеводородов, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов
6.	Знать составы и свойства продуктивного коллектора и пластового флюида, их классификацию

7.	Знать основные формулы, используемые для расчёта различных показателей, и их применение в решении профессиональных задач
8.	Знать назначение и правила эксплуатации нефтегазового оборудования
9.	Знать правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы
10.	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением современных технологий

Утверждаю
Ректор
ФГБОУ ВО
Ухтинский государственный
технический университет

СОГЛАСОВАНО
Проектор
ФГБОУ ВО
Ухтинский государственный
технический университет

**Вступительный экзамен в магистратуру по направлению 21.04.01 Нефтегазовое
дело для абитуриентов, поступающих в ФГБОУ ВО
«Ухтинский государственный технический университет»**

Спецификация
контрольных измерительных материалов
для проведения в 2020 году вступительного
экзамена в магистратуру по направлению 21.04.01 Нефтегазовое дело

Подготовлена кафедрой РЭНГМиПГ ФГБОУ ВО
«Ухтинский государственный технический университет»

**Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения
вступительного экзамена
в магистратуру по направлению 21.04.01 Нефтегазовое дело в 2020 году**

1. Назначение контрольных измерительных материалов (КИМ) вступительного экзамена по физике

Вступительный экзамен в магистратуру по направлению 21.04.01 Нефтегазовое дело представляет собой форму аттестации для отбора и зачисления в вуз абитуриентов, окончивших высшие учебные заведения, уровень «бакалавр», проводимую для установления у поступающего наличия ключевых компетенций, необходимых для освоения данной магистерской программы. Для указанных целей используются контрольные измерительные материалы (КИМ), представляющие собой комплексы заданий стандартизированной формы, разработанные на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 21.04.01 Нефтегазовое дело.

2. Документы, определяющие содержание КИМ вступительного экзамена

Содержание КИМ определяется Федеральным государственным образовательным стандартом высшего общего образования по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2015 года № 226 и приказом Министерства образования и науки РФ 5 апреля 2017 года № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ вступительного экзамена, соответствующего содержанию ЕГЭ

Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя задания, проверяющие освоение контролируемых элементов содержания из разделов курсов «Физика нефтяного и газового пласта», «Скважинная добыча нефти», «Разработка нефтяных месторождений», «Подземная гидромеханика». Наиболее важные с точки зрения продолжения образования в магистратуре содержательные элементы контролируются в одном и том же варианте заданиями разных уровней сложности. Количество заданий по тому или иному разделу определяется его содержательным наполнением. Экзаменационные варианты, строятся по принципу содержательного дополнения так, что в целом все серии вариантов обеспечивают диагностику освоения всех включенных в кодификатор содержательных элементов. Приоритетом при конструировании КИМ служила необходимость проверки понятийного аппарата курсов физики нефтяного и газового пласта, скважинной добычи нефти, разработки нефтяных месторождений, подземной гидромеханики, проверка знаний основных формул, применение знаний при решении профессиональных задач.

Объективность проверки заданий обеспечивается едиными критериями оценивания и наличием процедуры апелляции. Вступительные испытания в магистратуру предназначены для определения теоретической и практической подготовленности поступающих, определения соответствия знаний, умений и навыков требованиям обучения в магистратуре по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело и предназначены для дифференциации при поступлении в УГТУ. Для этих целей в работу включены задания

трёх уровней сложности. Выполнение заданий базового уровня сложности позволяет оценить уровень освоения наиболее значимых содержательных элементов основных курсов направления подготовки нефтегазовое дело, уровень бакалавр. Использование в экзаменационной работе заданий повышенного и высокого уровней сложности позволяет оценить степень подготовленности абитуриента к продолжению образования в магистратуре.

4. Структура КИМ ЕГЭ

Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя 29 заданий, различающихся формой и уровнем сложности. Из них 22 задания представляют собой тестовые задания с выбором одного правильного ответа, заданий «верно-неверно», на установление соответствия, 5 заданий – задания в тестовой форме с выбором нескольких правильных ответов, 2 задания – задания на решение профессиональных задач.

5. Распределение заданий КИМ по содержанию, видам умений и способам действий

При разработке содержания КИМ учитывается необходимость проверки усвоения элементов знаний, представленных в разделе 1 кодификатора.

В таблице 1 дано распределение заданий по разделам.

Таблица 1. Распределение заданий по основным содержательным разделам

Раздел	Количество заданий	Максимальный балл
Физика нефтяного и газового пласта	10	20
Подземная гидромеханика	3	3
Скважинная добыча нефти	10	23
Разработка нефтяных месторождений	6	14
Итого:	29	60

Экзаменационная работа разрабатывается исходя из необходимости проверки умений и способов действий, отраженных в разделе 2 кодификатора.

В таблице 2 приведено распределение заданий по видам умений и способам действий.

Таблица 2. Распределение заданий по видам умений и способам действий

№	Обозначение задания в работе	Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ	Коды проверяемых элементов содержания (п. 1 кодификатора)	Коды требований к уровню подготовки (п.2 кодификатора)	Максимальный балл
1.	1.1-1.2	Физико-химические свойства продуктивного коллектора и пластового флюида/	10		20
2.	1.3	Формула Дюпюи	3		3
3.	1.5	Совершенство конструкции забоя добывающей скважины	5		12
4.	1.6	Гидродинамические методы исследования скважин	2		4
5.		Исследование работы УШГН (УШСН). Динамометрирование	3		7

6.	1.7	Основные технологические показатели разработки	1		1
7.	1.8	Характеристика систем разработки нефтяных месторождений	1		1
8.	1.9	Стадии разработки нефтяных месторождений. График.	1		1
9.		Стадии разработки месторождений.	1		3
10.		Проектирование разработки нефтяных месторождений	1		4
11.		Модели пластов и модели вытеснения	1		4
			29		60

12. Распределение заданий КИМ по уровню сложности

В экзаменационной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного и высокого.

Заданий базового уровня 17, все задания в тестовой форме с выбором одного предложенного правильного ответа. Это простые задания, проверяющие усвоение наиболее важные знания из области физики нефтяного и газового пласта, скважинной добычи нефти, разработки нефтяных месторождений, подземной гидромеханики.

Заданий повышенного уровня экзаменационной работы 7, к которым относятся задания в тестовой форме с выбором одного или нескольких вариантов ответа,

Задания высокого уровня сложности относятся к тематике из области физики нефтяного и газового пласта, разработки нефтяных месторождений. Всего их 5, из них 3 задания на выбор одного правильного ответа, а 2 – более сложные, которые проверяют умение и навыки использовать знания физики нефтяного и газового пласта в решении конкретной профессиональной задачи.

В таблице 3 представлено распределение заданий по уровню сложности.

Таблица 3. Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Процент за выполнение задания данного уровня сложности, соответствующий количеству набранных баллов
Базовый	17	28,3%
Повышенный	7	35,0%
Высокий	5	36,7%
Всего:	29	100%

13. Продолжительность вступительного экзамена в магистратуру

На выполнение всей экзаменационной работы отводится 1 час (60 минут).

Примерное время на выполнение заданий различных частей работы составляет:

- 1) для каждого задания с кратким ответом (базового уровня) – 0,5 минуты;
- 2) для каждого задания повышенной сложности – 1 минута;
- 3) для каждого задания высокого уровня сложности – 3 минуты;
- 4) решение задач – 15 минут.

14. Оборудование и дополнительные материалы

Экзамен проводится с помощью компьютерных технологий в дистанционном режиме в соответствии с расписанием вступительных экзаменов. Для организации экзамена

сформирован дистанционный курс, в котором выложен методический материал в помощь абитуриентам и экзаменационный тест для поступления в магистратуру. Абитуриенты допускаются к экзамену при наличии веб-камеры и работающего микрофона. В случае сбоя в работе Интернета во время прохождения экзаменационного теста, вопрос решается на уровне ответственного секретаря приёмной комиссии. В выполнении расчётных задач поступающие могут использовать непрограммируемые калькуляторы с возможностью вычисления различных функций (\ln , \cos , \sin , tg).

15. Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом

Все выполненные задания базового уровня оцениваются в 1 балл, повышенного уровня – 3 балла, высокого уровня – 4 балла вне зависимости от типа задания в тестовой форме. Завершается тест двумя задачами, за успешное выполнение которых выставляется 5 баллов. Максимальное количество баллов за задачу абитуриент получает в том случае, если правильно заполнены все окошки в задании согласно формата, указанного в примечаниях к задачам.

Максимальный первичный балл за всю экзаменационную работу – 60.

Оценивание производится по 60-бальной системе.

Шкала оценивания:

- 50-60 баллов – отлично;
- 40-49 баллов – хорошо,
- 20-39 баллов – удовлетворительно;
- 0-19 баллов – неудовлетворительно.

Список рекомендуемой 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.