


| | | |
|--|---|--------------|
|  | федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина» | |
| Им 120-32 Издание 1 Экземпляр №__ | Система менеджмента качества Инструкция методическая Программа вступительного экзамена по магистерским программам, реализуемым кафедрой разведочной геофизики в рамках направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» | Стр. 1 из 10 |

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета геологии и геофизики
 нефти и газа

_____ А.В. Лобусев

«__» _____ 2016 г.

ИНСТРУКЦИЯ МЕТОДИЧЕСКАЯ

Программа вступительного экзамена по магистерским программам, реализуемым кафедрой разведочной геофизики в рамках направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело»

Им 120-32

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ:

Заведующий кафедрой разведочной
 геофизики и компьютерных систем

_____ В.И. Рыжков


«__» _____ 2016 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель управления
 менеджмента качества и контроля


_____ С.Г. Иванцова

«__» _____ 2016 г.

| | | |
|--|--|---------------------|
|  | <p>федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина»</p> | |
| <p>Им 120-32 Издание 1 Экземпляр №__</p> | <p>Система менеджмента качества Инструкция методическая Программа вступительного экзамена по магистерским программам, реализуемым кафедрой разведочной геофизики в рамках направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело»</p> | <p>Стр. 2 из 10</p> |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ЦЕЛЬ | 3 |
| 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ | 3 |
| 3. СОПУТСТВУЮЩАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ | 3 |
| 4. ОПРЕДЕЛЕНИЯ И АББРЕВИАТУРЫ | 3 |
| 5. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ | 3 |
| 5.1. Общие положения | 3 |
| 5.2. Перечень вопросов вступительных испытаний | 4 |
| 5.3. Организация билета вступительных испытаний | 6 |
| 5.4. Методические материалы для подготовки к вступительным испытаниям | 8 |
| 5.5. Ответственность | 9 |
| 6. ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ | 10 |

| | | |
|--|---|--------------|
|  | федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина» | |
| Им 120-32 Издание 1 Экземпляр №__ | Система менеджмента качества Инструкция методическая Программа вступительного экзамена по магистерским программам, реализуемым кафедрой разведочной геофизики в рамках направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» | Стр. 3 из 10 |

1. ЦЕЛЬ

Данная инструкция устанавливает перечень вопросов и методических материалов вступительных испытаний по магистерским программам, реализуемым кафедрой разведочной геофизики.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Данная инструкция распространяется на комиссии по приему вступительных экзаменов в магистратуру; абитуриентов, поступающих в магистратуру по магистерским программам, реализуемым кафедрой.

3. СОПУТСТВУЮЩАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Приказ Минобрнауки России от 14.10.2015 N 1147 (ред. от 29.07.2016) "Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (Зарегистрировано в Минюсте России 30.10.2015 N 39572)

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело (уровень бакалавриата) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 12 марта 2015 г. N 226, зарегистрировано в Минюсте РФ 01 апреля 2015 г. N 36671).

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело (уровень магистратуры) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 30 марта 2015 г. N 297, зарегистрировано в Минюсте РФ 23 апреля 2015 г. N 37022).

СТВ 091-01 «Организация нового набора»

Положение о порядке приема на 1 курс магистратуры РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

Ип 120-02 «Положение о кафедре разведочной геофизики и компьютерных систем»

4. ОПРЕДЕЛЕНИЯ И АББРЕВИАТУРЫ

Кафедра – кафедра разведочной геофизики и компьютерных систем.

ООП – основная образовательная программа


Университет – РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина.

5. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

5.1. Общие положения

Настоящая инструкция разработана во исполнение п. 29 Приказа Минобрнауки № 1147 на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело (уровень магистратуры).

Перечень вопросов вступительных испытаний (п.5.2) разработан с целью проверки требований к результатам освоения ООП бакалавриата, установленных соответствующим ФГОС ВО.

| | | |
|--|---|--------------|
|  | федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина» | |
| Им 120-32 Издание 1 Экземпляр №__ | Система менеджмента качества Инструкция методическая Программа вступительного экзамена по магистерским программам, реализуемым кафедрой разведочной геофизики в рамках направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» | Стр. 4 из 10 |


5.2. Перечень вопросов вступительных испытаний

5.2.1. Программа 21.04.01.36 Геофизическое обеспечение разведки и разработки нефтегазовых месторождений

1. Классификация геофизических методов
2. Основные особенности измерительных установок при изучении геофизических полей.
3. Методы повышения качества геофизической информации.
4. Модели геологических сред при геофизических исследованиях.
5. Физические основы и технологии геофизических методов изучения плотности горных пород.
6. Физические основы и технологии геофизических методов изучения электрического сопротивления горных пород.
7. Физические основы и решаемые задачи магниторазведки.
8. Электрометрия горных пород.
9. Глубинность исследования геофизических методов.
10. Типы упругих волн и их характеристики.
11. Акустические методы исследования в скважинах: устройство аппаратуры, измеряемые параметры, модификации, решаемые задачи.
12. Физические основы и технологии сейсморазведки.
13. Естественная радиоактивность горных пород и ее измерение геофизическими методами.
14. Нейтронные свойства горных пород и их анализ геофизическими методами.
15. Основные этапы обработки геофизических данных на компьютерах. Представление результатов обработки.
16. Технологии интерпретации геофизических данных.
17. Обратная геофизическая задача и необходимость комплексирования геофизических методов.
18. Тепловое поле Земли и методы его изучения.
19. Задачи и методы геофизических исследований в процессе бурения.
20. Задачи и методы геофизических исследований при разработке месторождений нефти и газа.
21. Структура порового пространства. Коэффициенты пористости. Петрофизические связи коэффициентов пористости с другими физическими свойствами горных пород.
22. Проницаемость горных пород и возможности ее определения геофизическими методами.
23. Глинистость горных пород и ее связь с другими петрофизическими свойствами горных пород.
24. Газо- нефте- водонасыщенность горных пород и ее связь с другими петрофизическими свойствами горных пород, Построение моделей залежей УВ по комплексу геофизических данных.

5.2.2. Программа 21.04.01.41 Геолого-геофизические методы изучения природных резервуаров нефти и газа

1. Происхождение нефти и газа. Концепции органического и неорганического происхождения нефти и газа.

| | | |
|--|---|--------------|
|  | федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина» | |
| Им 120-32 Издание 1 Экземпляр №__ | Система менеджмента качества Инструкция методическая Программа вступительного экзамена по магистерским программам, реализуемым кафедрой разведочной геофизики в рамках направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» | Стр. 5 из 10 |

2. Природные резервуары, ловушки и залежи нефти и газа. Коллекторы и покрышки нефти и газа.

3. Миграции нефти и газа в земной коре. Основные факторы, обуславливающие миграцию флюидов.

4. Основные типы осадочных горных пород и их роль в формировании скоплений нефти и газа.

5. Тектоника литосферных плит. Основные тектонические структуры

6. Особенности размещения углеводородов. Нефтегазоносные провинции

7. Трещины – их виды, образование. Роль трещин в земной коре и значение изучения трещиноватости для нефтегазовой геологии.

8. Глубинные разломы. Роль разломов в земной коре и значение для локализации полезных ископаемых и нефтегазоносности.

9. Свойства коллекторов и критерии их выделения. Факторы, влияющие на границу «коллектор - неколлектор».

10. Типы пород-коллекторов по видам пустотного пространства и методы их изучения.

11. Корреляция разрезов скважин.

12. Подсчет запасов нефти и газа

13. Отнесение запасов нефти и газа к категориям, исходя из степени их изученности.

14. Стадийность геологоразведочных работ на нефть и газ

15. Геохронологическая таблица

16. Цикличность в геологических процессах

17. Классификация геофизических методов, применяемых при поисково-разведочных работах на нефть и газ.


18. Упругие и поглощающие свойства горных пород.

19. Методы разведочной геофизики

20. Методы геофизических исследований скважин

5.2.3. Программа 21.04.01.55 Petroleum geology and geophysics

| <i>Вопросы тестового типа</i> | <i>Questions with answers to be selected</i> |
|---|---|
| Оболочки Земли | Earth shells |
| Океаническая и материковая кора | Oceanic and continental crust |
| Литосфера | Lithosphere |
| Свойства земных оболочек | Earth shells' properties |
| Метаморфические горные породы | Metamorphic rocks |
| Магматические эффузивные породы | Magmatic volcanic rocks |
| Обломочные горные породы | Clastic rocks |
| Магматические интрузивные породы | Magmatic intrusive rocks |
| Сейсмичность Земли | Earth's seismicity |
| Типы сейсмических волн | Types of seismic waves |
| Геофизические поля | Geophysical fields |
| Геофизические методы изучения Земли | Geophysical methods for studying the Earth's interior |
| <i>Вопросы, требующие развернутого текстового ответа</i> | <i>Essay-type questions</i> |

| | | |
|--|---|--------------|
|  | федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина» | |
| Им 120-32 Издание 1 Экземпляр №__ | Система менеджмента качества Инструкция методическая Программа вступительного экзамена по магистерским программам, реализуемым кафедрой разведочной геофизики в рамках направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» | Стр. 6 из 10 |

| | |
|--|--|
| Опишите внутреннее строение Земли. | Describe the internal structure of the Earth. |
| Охарактеризуйте типы земной коры | Describe the types of the earth's crust |
| Условия залегания нефти и газа в земной коре. Природные резервуары, ловушки | Terms of occurrence of oil and gas in the Earth's crust. Natural reservoirs, traps |
| Дайте краткую характеристику основным положениям тектоники литосферных плит | Give a brief description of the main principles of plate tectonics |
| Свойства пластовых флюидов | Properties of fluids in rocks |
| Породы-коллекторы: основные характеристики. | Reservoir rocks: main characteristics. |
| Методы оценки состава и свойств пород-коллекторов | Methods of evaluation of reservoir rock's properties. |
| Нетрадиционные коллекторы нефти и газа. Примеры. | Unconventional oil and gas reservoirs. Examples. |
| Форма залежи и геологические факторы, ее определяющие. | The form of trap and geological factors determining it. |
| Породы-покрышки (флюидоупоры) | Seals (confining beds) |
| Понятие о скважине и ее элементах. Способы бурения. | The concept of the well and its elements. Methods of drilling. |
| Факторы, определяющие емкостные и фильтрационные свойства пласта. | Factors determining the capacity and filtration properties of the formation. |
| Какие методы геофизических исследований скважин вам известны? Опишите физические принципы и законы нескольких. | What well-logging methods do you know? Describe the physical principles and laws of a few. |
| Какие геофизические методы и как используются при проведении поисковых работ на нефть и газ? | What geophysical methods are used during the search for oil and gas and how? |

5.3. Организация билета вступительных испытаний

5.3.1. Вступительное испытание проводится в устно-письменной форме.

5.3.2. В билет вступительного испытания входит 3 вопроса из подраздела п.5.2 настоящей инструкции, соответствующего программе магистратуры.

5.3.3. Примеры билетов вступительных испытаний:


Программа 21.04.01.36 Геофизическое обеспечение разведки и разработки нефтегазовых месторождений

БИЛЕТ № 1

1. Структура порового пространства. Коэффициенты пористости. Петрофизические связи коэффициентов пористости с другими физическими свойствами горных пород.

2. Естественная радиоактивность горных пород и ее измерение геофизическими методами.

3. Обратная геофизическая задача и необходимость комплексирования геофизических методов.

| | | |
|--|---|--------------|
|  | федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина» | |
| Им 120-32 Издание 1 Экземпляр №__ | Система менеджмента качества Инструкция методическая Программа вступительного экзамена по магистерским программам, реализуемым кафедрой разведочной геофизики в рамках направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» | Стр. 7 из 10 |


Программа 21.04.01.41 Геолого-геофизические методы изучения природных резервуаров нефти и газа

БИЛЕТ №1

- 1) Происхождение нефти и газа. Концепции органического и неорганического происхождения нефти и газа.
- 2) Типы пород-коллекторов по видам пустотного пространства и методы их изучения.
- 3) Упругие и поглощающие свойства горных пород.

Программа 21.04.01.55 Petroleum geology and geophysics

| БИЛЕТ № 1 для поступления на магистерскую программу «Нефтегазовая геофизика и геология» (на английском языке) | Question card # 1 for admission to the POSTGRADUATE PROGRAMME “Petroleum geophysics and geology” (taught in English) |
|--|---|
| <i>Выберите правильный ответ</i> | <i>Choose the correct answer</i> |
| Где меньше мощность континентальной коры? - На платформах - В складчатых зонах - В обоих случаях мощность одинакова | Where the thickness of the continental crust is smaller? - On platforms - In the folded zones - In both cases, the thickness is the same |
| Каков ориентировочный радиус Земли? - 5793 м - 6371 м - 7132 м | What is the approximate radius of the Earth? - 5793 m - 6371 m - 7132 m |
| Что такое литосфера? - Земная кора - Земная кора + верхняя мантия + астеносфера - Земная кора + часть верхней мантии | What is the lithosphere? - Earth's crust - The Earth's crust + the upper mantle + asthenosphere - The Earth's crust + part of the upper mantle |
| В каком диапазоне плотностей (г/см ³) находятся осадочные породы? - более 3,2 - 2,5...3,2 - 2,0...2,8 - 1,6...2,6 | In a range of densities (g/cm ³) are sedimentary rocks? - More than 3,2 - 2,5 ... 3,2 - 2.0 ... 2.8 - 1.6 ... 2.6 |
| Плотность каких из осадочных пород наименьшая? - Песчаников - Каменной соли - Углей | The density of which of the sedimentary rocks is the least? - Sandstone - Salt - Coal |
| Осадочные горные породы являются - Ферромагнетиками - Парамагнетиками | Sedimentary rocks are - ferromagnet - paramagnetic |


| | | |
|--|---|--------------|
|  | федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина» | |
| Им 120-32 Издание 1 Экземпляр №__ | Система менеджмента качества Инструкция методическая Программа вступительного экзамена по магистерским программам, реализуемым кафедрой разведочной геофизики в рамках направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» | Стр. 8 из 10 |

| | |
|--|--|
| - Диамагнетиками | - diamagnetic |
| Какие утверждения верны: 1. Земная кора вместе с верхним слоем мантии сложена из подвижных плит; 2. Мантия – верхняя твердая оболочка Земли; 3. Земная кора находится в центре нашей планеты; 4. Ядро состоит в основном из железа и никеля; 5. Материки совершенно неподвижны. | Which statements are true: 1. The earth's crust together with the upper layer of the mantle is composed of the movable plates; 2. Mantle is top hard shell of the Earth; 3. The Earth's crust is at the center of our planet; 4. The core consists essentially of iron and nickel; 5. Continents are completely still |
| Место, где происходят разрыв и смещение горных пород, называют ... а) эпицентр; б) очаг; в) сейсмический пояс. | A place where rupture and displacement of rocks happens is known as ... a) the epicenter; b) focus; c) the seismic zone |
| Мрамор и гипс относятся к горным породам: а) осадочные б) метаморфические в) магматические | Marble and gypsum are _____ rocks: a) sedimentary b) metamorphic c) igneous |
| Магматические эффузивные породы: а) диорит, гранит, мрамор; б) габбро, базальт, андезит; в) базальт, андезит, пемза. | Magmatic volcanic rocks: a) diorite, granite, marble; b) gabbro, basalt, andesite; c) basalt, andesite, pumice. |
| <i>Дайте краткий ответ (8-10 предложений) на представленные ниже вопросы.</i> | <i>Write an essay (8-10 sentences) to the questions below</i> |
| Факторы, определяющие емкостные и фильтрационные свойства пласта. | Factors determining the capacity and filtration properties of the formation. |
| Какие геофизические методы и как используются при проведении поисковых работ на нефть и газ? | What geophysical methods are used during the search for oil and gas and how? |

5.4. Методические материалы для подготовки к вступительным испытаниям

5.4.1. Основная литература:

1. М.Г.Латышова, В.Г.Мартынов, И.Ф.Соколова. Практическое руководство по интерпретации данных ГИС: учебное пособие. – М.: Недра, 2007 – 328с.
2. Г.М. Золоева, Л.П. Петров, М.С. Хохлова. Интерпретация результатов геофизических исследований скважин: учебное пособие. - М.: Макс-Пресс, 2010 – 180с.
3. Б.Ю.Вендельштейн, В.М.Добрынин, Д.А.Кожевников. Петрофизика: учебник. – М.: Нефть и газ, 2004. – 368 с.
4. Воскресенский Ю.Н. Полевая геофизика. Учебник. М.: Издательский дом Недра, 2010, 488 с.

| | | |
|--|---|--------------|
|  | федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина» | |
| Им 120-32 Издание 1 Экземпляр №__ | Система менеджмента качества Инструкция методическая Программа вступительного экзамена по магистерским программам, реализуемым кафедрой разведочной геофизики в рамках направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» | Стр. 9 из 10 |


5. Кондратьев И.К., Рыжков В.И., Киссин Ю.М., Шубин А.В. Способы реализации и оценка эффективности сейсмической инверсии. - М.: ИЦ РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2011, 62 с.

5.4.2. Дополнительная литература:

1. Ампиров Ю.П. Сейсмическая интерпретация. Опыт и проблемы. - М.: Геоинформмарк, 2004.
2. Методические рекомендации по использованию данных сейсморазведки для подсчета запасов углеводородов в условиях карбонатных пород с пористостью трещинно-кавернового типа. Под редакцией В.Б. Левянта. – М.: ЦГЭ, 2010
3. Воскресенский Ю.Н. Изучение изменений амплитуд сейсмических отражений для поисков и разведки залежей углеводородов. Учебное пособие. РГУ нефти и газа, 2001, 68с.
4. Крылов Д.Н. Детальный прогноз геологического разреза в сейсморазведке. - М.: Недра, 2007.
5. Хромова И.Ю. Технология построения цифровой сейсмогеологической модели. МГУ, 2006
6. В.Н. Дахнов. Интерпретация результатов геофизических исследований разрезов скважин. Учебник для ВУЗов. 2-ое изд., перер. М., "Недра", 1982. - 448 с.
7. Интерпретация результатов геофизических исследований нефтяных и газовых скважин: Справочник / Под ред. В.М. Добрынина. - М.: Недра, 1988 г. - 476 с.
8. М.Г.Латышова, Т.Ф.Дьяконова, В.П.Цирульников. Достоверность геофизической и геологической информации при подсчете запасов нефти и газа. - М.: Недра, 1986. – 220 с.
9. М.М.Элланский. Использование современных достижений петрофизики и физики пласта при решении задач нефтегазовой геологии по скважинным данным. РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина ; Каф. теоретических основ поисков и разведки нефти и газа. - М., 1999. - 107 с.

5.5. Ответственность

Ответственность за актуальность вопросов возлагается на заведующего (заместителя заведующего) кафедрой разведочной геофизики и компьютерных систем.

| | | |
|--|--|----------------------|
|  | <p>федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина»</p> | |
| <p>Им 120-32 Издание 1 Экземпляр №__</p> | <p>Система менеджмента качества Инструкция методическая Программа вступительного экзамена по магистерским программам, реализуемым кафедрой разведочной геофизики в рамках направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело»</p> | <p>Стр. 10 из 10</p> |

6. ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ

Внесение изменений в настоящую инструкцию производится в соответствии с **СТВ 909-01 «Управление документированной информацией»**.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ ДОКУМЕНТА

| № измене ния | Дата внесения | Номер листа | Документ, на основании которого внесено изменение | Краткое содержание изменения | Ф.И.О. должность, подпись лица, внесшего изменение |
|--------------------|------------------|----------------|---|---------------------------------|--|
| | | | | | |