

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Марсель Шавапович

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.11.2023 22:40:44

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22830621db52dbc07971a800d3a5823f9a4504cc

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГРОЗНЕНСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»**


**Прикладная геофизика и геоинформатика**

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

« 02 » 09 2022 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой



А.С. Эльжаев

(подпись)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**"ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОДСЧЕТА ЗАПАСОВ НЕФТИ И ГАЗА"**

**Специальность**

21.05.03 «Технология геологической разведки»

**Специализация**

"Геофизические методы поисков и разведки полезных ископаемых"

**Квалификация выпускника**

горный инженер-геофизик



Составитель

М.А. Хасанов

**Грозный – 2022**

**ПАСПОРТ**  
**ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
*Геофизические методы подсчета запасов нефти и газа*  
(наименование дисциплины)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение. Литологическое расчленение разрезов продуктивных отложений по данным ГИС	ОПК-10 ОПК-14	Текущий контроль Рубежный контроль
2	Выделение коллекторов	ОПК-10 ОПК-14	
3	Определение характера насыщенности коллекторов и эффективных нефтегазонасыщенных толщин.	ОПК-10 ОПК-14	
	Определение коэффициента пористости пород (коллекторов)	ОПК-10 ОПК-14	
4	Определение коэффициента нефтегазонасыщенности продуктивных пород	ОПК-10 ОПК-14	
5	Определение коэффициентов проницаемости и глинистости по данным ГИС	ОПК-10 ОПК-14	
6	Литологическое расчленение разрезов скважин	ОПК-10 ОПК-14	Лабораторная работа
7	Категории запасов и ресурсов УВ	ОПК-10 ОПК-14	Лабораторная работа
8	Месторождения нефти и газа и их основные классификационные признаки	ОПК-10 ОПК-14	Лабораторная работа
9	Подсчет запасов УВ объемным методом	ОПК-10 ОПК-14	Лабораторная работа
10	Подсчет извлекаемых запасов УВ объемным методом	ОПК-10 ОПК-14	Лабораторная работа
11	Подсчет текущих запасов нефти.	ОПК-10 ОПК-14	Лабораторная работа
12	Характеристика и методы определения параметров объемного метода	ОПК-10 ОПК-14	Лабораторная работа

## ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	<i>Текущий контроль</i>	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по разделам дисциплины
2	<i>Рубежная контроль</i>	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу учебной дисциплины.	Вопросы/билеты по темам / разделам дисциплины для первой и второй рубежных аттестаций.
3	<i>Лабораторная работа Реферат</i>	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление. По решению определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Задания для выполнения лабораторных работ. Темы рефератов.

### ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

#### Задания:

1. Категории запасов.
2. Деление месторождений нефти и газа по величине извлекаемых запасов нефти и балансовых запасов газа, по сложности геологического строения.
3. Методы подсчета запасов.
4. Статистические и корреляционные способы выделения коллекторов.
5. Определение коэффициента эффективной пористости по данным ядерно-магнитного метода, по данным комплекса ядерных, акустических, электрических методов в терригенных глинистых и сложных карбонатных коллекторах.
6. Оценка погрешностей определения пористости по данным ГИС в разных типах отложений.
7. Раздельное определение коэффициентов нефте- и газонасыщения в межзерновых коллекторах с трехфазным насыщением.
8. Учет глинистости и гидрофобности коллекторов при определении коэффициентов нефте-газонасыщения.
9. Оценка битумосодержания в битуминозных породах.
10. Профили и карты водонефтяного, газоводяного и газонефтяного контактов.

#### Критерии оценки:

Регламентом БРС предусмотрено 15 баллов за текущий контроль. Критерии оценки разработаны, исходя из разделения баллов: первые три работы на каждую аттестацию по 4 балла и на четвертую работу - 3 балла.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ**

### **Вопросы к первой рубежной аттестации**

1. Виды углеводородного сырья - нефть, газ, газоконденсат, битумы, газогидраты.
2. Классификация запасов месторождений, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов: категории запасов, группы запасов нефти и газа.
3. Объемный метод подсчета запасов.
4. Основные подсчетные параметры.
5. Роль геофизических исследований скважин при подсчете запасов нефти и газа.
6. Критерии литологического расчленения интервалов нефтегазоносных отложений, их обоснование по существенным литологическим типам пород.
7. Выделение коллекторов по прямым качественным признакам на диаграммах ГИС.
8. Обоснование выделения коллекторов по граничным значениям геофизических параметров.
9. Особенности выделения коллекторов в карбонатном разрезе.
10. Способы обоснования характера насыщенности коллекторов нефти и газа.

### **Образцы вариантов для проведения 1 рубежной аттестации**

Грозненский государственный нефтяной технический университет

#### **Вариант 1**

для 1 рубежной аттестации

Дисциплина «ГМПЗ»

ИНГ специальность НИ семестр 9

1. Виды углеводородного сырья - нефть, газ, газоконденсат, битумы, газогидраты..
2. Критерии литологического расчленения интервалов нефтегазоносных отложений, их обоснование по существенным литологическим типам пород.

Доцент \_\_\_\_\_ **Хасанов М.А.**

Грозненский государственный нефтяной технический университет

#### **Вариант 2**

для 1 рубежной аттестации

Дисциплина «ГМПЗ»

ИНГ специальность НИ семестр 9

1. Классификация запасов месторождений.
2. Объемный метод подсчета запасов.

Доцент \_\_\_\_\_ **Хасанов М.А.**

Грозненский государственный нефтяной технический университет

#### **Вариант 3**

для 1 рубежной аттестации

Дисциплина «ГМПЗ»

ИНГ специальность НИ семестр 9

1. Деление месторождений нефти и газа.
2. Критерии литологического расчленения интервалов нефтегазоносных отложений.

Доцент \_\_\_\_\_ Хасанов М.А.

**Вопросы ко второй рубежной аттестации**

1. Обоснование положения водонефтяных (ВНК), газоводяных (ГВК) и газонефтяных (ГНК) контактов по комплексу ГИС.
2. Способы определения пористости нефтенасыщенных коллекторов по данным ГИС.
3. Разделение коэффициентов общей пористости на компоненты: трещинную, каверновую, межзерновую - в сложных коллекторах по данным комплекса акустических методов, радиометрии и электрометрии.
4. Оценка коэффициента динамической пористости в различных типах сложного коллектора по данным специальных ГИС.
5. Особенности определения пористости газонасыщенных коллекторов по данным ГИС.
6. Типичные ошибки в определении коэффициента пористости по данным ГИС и их причины.
7. Определение коэффициента нефтенасыщенности по данным волнового акустического метода и данным импульсного нейтронного метода.
8. Раздельное определение содержания в недонасыщенном продуктивном коллекторе связанной и подвижной воды.
9. Учет содержания битума в нефтеносных и газоносных коллекторах при определении коэффициентов нефте- и газонасыщения.
10. Методические основы оценки коэффициентов проницаемости глинистости по данным ГИС.

**Образцы вариантов для проведения 2 рубежной аттестации**

Грозненский государственный нефтяной технический университет

**Вариант 1**

для 1 рубежной аттестации

Дисциплина «ГМПЗ»

ИНГ специальность НИ семестр 9

1. Обоснование положения ВНК, ГВК и ГНК контактов по комплексу ГИС.
2. Учет содержания битума в нефтеносных и газоносных коллекторах.

Доцент \_\_\_\_\_ Хасанов М.А.

Грозненский государственный нефтяной технический университет

**Вариант 2**

для 1 рубежной аттестации

Дисциплина «ГМПЗ»

ИНГ специальность НИ семестр 9

1. Способы определения пористости нефтенасыщенных коллекторов по данным ГИС.
2. Типичные ошибки в определении коэффициента пористости по данным ГИС.

Доцент \_\_\_\_\_ Хасанов М.А.

Грозненский государственный нефтяной технический университет

**Вариант 3**

для 1 рубежной аттестации

Дисциплина «ГМПЗ»

ИНГ специальность НИ семестр 9

1. От чего зависит величина диффузионной ЭДС.
2. Методические основы оценки коэффициентов проницаемости глинистости по данным ГИС.

Доцент \_\_\_\_\_ Хасанов М.А.

**Критерии оценки знаний студентов при проведении аттестации по дисциплине «Петрофизика»**

Максимальное возможное количество набранных баллов в соответствии с БРС при проведении рубежных аттестации 20 баллов. Количество набранных студентом баллов при проведении рубежной аттестации, зависит от количества правильных ответов. Контрольная работа пишется по вариантам. В каждом варианте по два вопроса из перечисленных выше. Правильный ответ на 1 и 2 вопросы соответствует 10 баллов за каждый вопрос.

**Самостоятельная работа студентов по дисциплине:**

Программой предусматривается самостоятельное освоение части разделов курса с помощью рекомендуемой литературы. Студенты должны работать с имеющимися учебниками, учебным пособием и конспектами лекций.

Работа с литературой является одним из основных видов самостоятельной деятельности студентов. Рекомендуемую основную литературу нужно получить в библиотеке. Самостоятельная работа студентов во многом может быть облегчена использованием интернета. На самостоятельное изучение (более детальную проработку) выносятся темы, частично рассмотренные в лекциях. Часть тем студенты рассматривают самостоятельно.

**Темы для написания рефератов**

1. Упругие свойства горных пород
2. УЭС водонасыщенных карбонатных пород со сложным строением порового пространства
3. Физические свойства г/п в зонах АВПД
4. Диффузионно-адсорбционная активность горных пород
5. Деформация г/п. и изменение скорости распространения продольных волн

**Критерии оценки**

Регламентом БРС предусмотрено 15 баллов за самостоятельную работу студента. 0 баллов выставляется студенту, если подготовлен некачественный реферат, отсутствует четкая структура, логическая последовательность. Не отражено умение работать с

литературой и нет систематизации материала. Студент показал разрозненные знания по теме исследования с существенными ошибками в определениях, присутствует фрагментарность, нелогичность изложения.

1-2 балла выставляется студенту, если основная идея реферата поверхностная или заимствована. Работа не обладает информационно-образовательными достоинствами. Отсутствует четкая структура, отражающая сущность раскрываемой темы. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии вопроса и в употреблении научных терминов. Студент затрудняется с выводами по исследуемой работе.

3-5 баллов выставляется студенту, если основная идея реферата очевидна, но слишком проста или неоригинальна, механические и технические ошибки значительны. Студент затрудняется с выводами по исследуемой работе. Не достаточно последовательно изложен материал, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные моменты при работе с литературой.

6-8 баллов выставляется студенту, если идея ясна, но возможно шаблонна. Работа оформлена некачественно, имеются методические и технические ошибки. Показано умение выделить существенные и несущественные моменты в исследуемом материале. Выводы сделаны некорректно. При защите реферата студент не показал глубоких знаний материала, давал сбивчивые ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

9-11 баллов выставляется студенту, если основная идея содержательна. Работа оформлена хорошо, традиционно. Прослеживается структура реферата и логичность в изложении, отражающая сущность раскрываемой темы, но при этом допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя. В выводах допущены незначительные ошибки. При защите реферата студент излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке теории. Не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения. Излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

12-14 баллов выставляется студенту, если основная идея содержательна. Работа оформлена хорошо, традиционно. Прослеживается структура реферата и логичность в изложении, отражающая сущность раскрываемой темы, но при этом допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя. В выводах допущены незначительные ошибки. При защите реферата студент полно излагает изученный материал, даёт правильное определение, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, но при этом допустил 1-2 ошибки, которые сам же исправил и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

15 баллов выставляется студенту, если ключевая идея отражает глубокое понимание, содержание работы соответствует теме; работа оформлена с высоким качеством, оригинально. Студент показал совокупность осознанных знаний, умение выделить существенные и несущественные моменты в исследуемом материале. Выводы корректны и обоснованы. При защите реферата студент полно излагает изученный материал, даёт правильные определения понятий. Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения. Излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм научного языка.

### **Вопросы на экзамен**

1. Обоснование положения водонефтяных (ВНК), газоводяных (ГВК) и газонефтяных (ГНК) контактов по комплексу ГИС.

2. Способы определения пористости нефтенасыщенных коллекторов по данным ГИС.
3. Разделение коэффициентов общей пористости на компоненты: трещинную, каверновую, межзерновую - в сложных коллекторах по данным комплекса акустических методов, радиометрии и электрометрии.
4. Оценка коэффициента динамической пористости в различных типах сложного коллектора по данным специальных ГИС.
5. Особенности определения пористости газонасыщенных коллекторов по данным ГИС.
6. Типичные ошибки в определении коэффициента пористости по данным ГИС и их причины.
7. Определение коэффициента нефтенасыщенности по данным волнового акустического метода и данным импульсного нейтронного метода.
8. Раздельное определение содержания в недонасыщенном продуктивном коллекторе связанной и подвижной воды.
9. Учет содержания битума в нефтеносных и газоносных коллекторах при определении коэффициентов нефте- и газонасыщения.
10. Методические основы оценки коэффициентов проницаемости глинистости по данным ГИС.
11. Обоснование положения водонефтяных (ВНК), газоводяных (ГВК) и газонефтяных (ГНК) контактов по комплексу ГИС.
12. Способы определения пористости нефтенасыщенных коллекторов по данным ГИС.
13. Разделение коэффициентов общей пористости на компоненты: трещинную, каверновую, межзерновую - в сложных коллекторах по данным комплекса акустических методов, радиометрии и электрометрии.
14. Оценка коэффициента динамической пористости в различных типах сложного коллектора по данным специальных ГИС.
15. Особенности определения пористости газонасыщенных коллекторов по данным ГИС.
16. Типичные ошибки в определении коэффициента пористости по данным ГИС и их причины.
17. Определение коэффициента нефтенасыщенности по данным волнового акустического метода и данным импульсного нейтронного метода.
18. Раздельное определение содержания в недонасыщенном продуктивном коллекторе связанной и подвижной воды.
19. Учет содержания битума в нефтеносных и газоносных коллекторах при определении коэффициентов нефте- и газонасыщения.
20. Методические основы оценки коэффициентов проницаемости глинистости по данным ГИС.



**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

**БИЛЕТ № 1**

дисциплина ГМПЗ

Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» семестр 9

1. Классификация запасов месторождений.
2. Объемный метод подсчета запасов.

**УТВЕРЖДАЮ:**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

**БИЛЕТ № 2**

дисциплина ГМПЗ

Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» семестр 9

1. Способы определения пористости нефтенасыщенных коллекторов по данным ГИС.
2. Типичные ошибки в определении коэффициента пористости по данным ГИС.

**УТВЕРЖДАЮ:**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

**БИЛЕТ № 3**

дисциплина ГМПЗ

Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» семестр 9

1. Классификация запасов месторождений.
2. Объемный метод подсчета запасов.

**УТВЕРЖДАЮ:**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**Критерии оценки знаний студента на зачете**

Согласно положению о БРС ГГНТУ предусмотрено 20 баллов за зачет. Студенту предлагается ответить на три вопроса. За 1-ый и 2-ой вопрос выставляется по 7 баллов, за 3-ий вопрос-6 баллов.

0 баллов выставляется студенту, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствует фрагментарность, нелогичность изложения. Речь неграмотная,

дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1-2 балла выставляется студенту, если дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущенные ошибки в раскрытии вопроса и в употреблении научных терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и не существенные моменты вопроса, речевое оформление требует поправок и коррекции.

3 балла выставляется студенту, если дан полный, но не достаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные моменты вопроса. Ответ логичен и изложен научным языком, но при этом допущены ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

4 балла выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные моменты вопроса. Ответ четко сформулирован, логичен, изложен научным языком, однако, допущенные незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.

5 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, раскрыты основные положения темы, в ответе прослеживается четкая последовательность и логика отражающая сущность раскрываемого вопроса. Ответ изложен научным языком, но при этом допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.

6 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний, раскрыты основные положения темы. В ответе прослеживается четкая логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемого вопроса. Ответ изложен научным языком, но при этом допущены недочеты в определениях, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

7 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний, умение выделить существенные и несущественные моменты вопроса.

Ответы сформулированы научным языком, прослеживается четкая логическая последовательность.

Баллы суммируются и выводится общий результат.