

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.11.2024 08:34:20

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836021db52dbcb7971a86865a3825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГРОЗНЕНСКИЙ**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»**

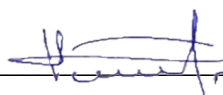
**Технологические машины и оборудование**

УТВЕРЖДЕН

на заседании  
кафедры

«04» мая 2024 г., протокол №8

Заведующий кафедрой

/  / А.А. Эльмурзаев

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

«Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий»

**Направление подготовки**

15.03.02 Технологические машины и оборудование

**Направленность (Профиль)**

«Оборудование нефтегазопереработки»

**Квалификация выпускника**

*Бакалавр*

Составитель  П.С. Цамаева

**Грозный – 2024**

**ПАСПОРТ**  
**ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий  
(наименование дисциплины)

| №<br>п/п | Контролируемые разделы (темы)<br>дисциплины                       | Код контролируемой<br>компетенции (или ее<br>части) | Наименование<br>оценочного средства |
|----------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1.       | Общая характеристика нефтегазовых технологий                      | ОПК-13.1; ОПК-13.2;<br>ОПК-3.3                      | Аттестация<br>(письменная работа)   |
| 2.       | Краткие сведения о нефтегазопромысловой геологии                  | ОПК-13.1; ОПК-13.2;<br>ОПК-3.3                      | Аттестация<br>(письменная работа)   |
| 3.       | Техника и технология поиска и разведки нефтегазовых месторождений | ОПК-13.1; ОПК-13.2;<br>ОПК-3.3                      | Аттестация<br>(письменная работа)   |
| 4.       | Заканчивание, промывка и продувка скважин                         | ОПК-13.1; ОПК-13.2;<br>ОПК-3.3                      | Аттестация<br>(письменная работа)   |
| 5.       | Буровое и промысловое оборудование                                | ОПК-13.1; ОПК-13.2;<br>ОПК-3.3                      | Аттестация<br>(письменная работа)   |
| 6.       | Основы переработки нефти и газа                                   | ОПК-13.1; ОПК-13.2;<br>ОПК-3.3                      | Аттестация<br>(письменная работа)   |
| 7.       | Нефтегазоперерабатывающее оборудование                            | ОПК-13.1; ОПК-13.2;<br>ОПК-3.3                      | Аттестация<br>(письменная работа)   |

**ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

| №<br>п/п | Наименование<br>оценочного<br>средства | Краткая характеристика оценочного<br>средства                                                                                                        | Представление<br>оценочного средства<br>в фонде |
|----------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1        | 1-ая рубежная<br>аттестация            | Средство контроля усвоения учебного материала тем, раздела или разделов дисциплины, организованное как рубежная аттестации в виде письменной работы. | Устный ответ.<br>Экзамен.                       |
| 2        | 2-ая рубежная<br>аттестация            | Средство контроля усвоения учебного материала тем, раздела или разделов дисциплины, организованное как рубежная аттестации в виде письменной работы. | Устный ответ.<br>Экзамен.                       |
| 3        | Зачет                                  | Средство контроля усвоения учебного материала разделов дисциплины, организованное в письменном виде.                                                 | Устный ответ.<br>Письменная работа.<br>Экзамен. |

## Вопросы к 1-й рубежной аттестации

1. Какова краткая история добычи и использования нефти?
2. Какова краткая история добычи и использования газа?
3. Каково современное состояние добычи и использования нефти?
4. Каково современное состояние добычи и использования природного газа?
5. В чем заключается роль техники в развитии нефтегазовых технологий?
6. Что включают в себя нефтегазовые отрасли?
7. Каковы основные процессы и оборудование при добыче нефти и газа?
8. Каковы основные процессы и оборудование при транспорте и хранении нефти и газа?
9. Каковы основные процессы и оборудование нефти, газа и газового конденсата?
10. Каковы основные проблемы и тенденции в области добычи нефти и газа?
11. Каковы основные проблемы и тенденции в области транспорта и хранения нефти и газа?
12. Каковы основные проблемы и тенденции в области переработки нефти и газа?
13. Каковы основные тенденции в области защиты окружающей среды в нефтегазовой отрасли?
14. В чем сущность теории органического происхождения нефти и газа?
15. В чем сущность теории неорганического происхождения нефти и газа?
16. Как образуется нефтяная залежь в соответствии с теориями органического и органического происхождения нефти?
17. Каков химический состав нефти и природного газа?
18. Как содержание атомов углерода отражается на агрегатном состоянии предельных углеводородов?
19. Что такое фракционный состав нефти?
20. Каковы плотность и вязкость нефти? От чего они зависят?
21. Что такое объемный коэффициент нефти и от чего он зависит?
22. Что такое коэффициент усадки нефти и что он характеризует?
23. Что такое коэффициент сжимаемости нефти и от чего он зависит?
24. От чего зависит вязкость пластовой жидкости?
25. Каковы основные физические свойства нефтяных газов?
26. Что представляют из себя сухие и жирные газы?
27. Как определяются молекулярная масса и плотность природных газов?
28. Каково соотношение между давлением, объемом и массой природного газа?
29. От чего зависит коэффициент сжимаемости природного газа и как его можно определить при давлениях не менее 1,2 МПа?
30. Из каких оболочек состоит планета Земля?
31. Что такое земная кора?
32. Что такое магматические породы?

33. Что такое осадочные породы?
34. Что такое метаморфические породы?
35. В каких горных породах сосредоточены месторождения нефти и газа?
36. Что представляют собой пласты и складки осадочных пород?
37. Что представляют собой тектонические движения в земной коре?
38. Какую форму имеют складки земной коры?
39. Каковы основные элементы, характеризующие залегание пластов?
40. Каковы упругие свойства горных пород?
41. Каковы пластические свойства горных пород?
42. Что такое твердость горных пород?
43. Что такое абразивность горных пород?
44. Что такое сплошность горных пород?
45. Какие существуют типы ловушек нефти и газа?
46. Какие существуют типы залежей нефти и газа?
47. Какие существуют типы месторождений нефти и газа?
48. Что такое пористость горных пород?
49. Что такое проницаемость горных пород?
50. Что такое коллекторы и природные резервуары?
51. Что такое удельная поверхность горной породы?
52. Что такое коэффициент объемной упругости горной породы?
53. Как определяется гранулометрический состав горной породы?
54. Как определяется начальное пластовое давление?
55. Каковы причины повышения или понижения пластового давления по сравнению с гидростатическим давлением?
56. Как определяется пластовое давление на устье скважины?
57. Как определяются приведенные пластовые давления?
58. Как изменяется температура в земной коре?
59. Чем отличаются нефтегазовые месторождения от месторождений твердых полезных ископаемых?
60. Каковы благоприятные структуры для формирования нефтяных и газовых месторождений?
61. Что входит задачу региональных геолого-геофизических работ?
62. Какова цель поисковых разведочных работ? Что включает комплекс поисково-разведочных работ?
63. Какие виды работ входят в общую геологическую съемку?
64. Какие виды работ входят в детальную структурно-геологическую съемку?
65. Что представляют из себя сводный стратиграфический разрез и структурная карта?
66. В чем сущность третьего этапа поисковых работ?
67. В чем сущность сейсмической разведки?
68. В чем сущность электроразведки и электрометрии скважин?
69. В чем сущность газовой съемки?
70. В чем сущность бактериологической съемки?

**Образец билета к 1-й рубежной аттестации**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. акад. М.Д. Миллионщикова**

**Дисциплина: «Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий»**

**Билет № 1**

1. Каковы основные физические свойства нефтяных газов?
2. В чем сущность бактериологической съемки?

Преподаватель каф. ТМО

Зав. кафедрой ТМО

А.А. Эльмурзаев

**Вопросы к 2й рубежной аттестации в 7 семестре**

1. Как подсчитываются общие и извлекаемые запасы нефти объемным способом?
2. Как подсчитываются запасы газа объемным способом?
3. Что представляет из себя нефтяная или газовая скважина?
4. Для чего необходимо крепить стенки скважин?
5. Что должна обеспечивать конструкция забоя скважины?
6. Какими особенностями обладают газовые скважины?
7. Как классифицируются скважины по их целевому назначению?
8. Для чего бурят опорные скважины?
9. Для чего бурят параметрические скважины?
10. Для чего бурят структурные скважины?
11. Для чего бурят разведочные скважины?
12. Для чего бурят эксплуатационные скважины?
13. Для чего бурят специальные скважины?
14. Как классифицируются способы бурения скважин?
15. Что представляет собой ударное бурение скважин?
16. Что представляет собой вращательное бурение скважин?
17. Из каких операций состоит процесс бурения скважин?
18. Что включают в себя спускоподъемные работы при бурении?
19. В чем состоит работа долота на забое при бурении?
20. Для чего производится спуск обсадных труб при бурении?
21. Что относится к вспомогательным работам при бурении?

22. В каких случаях производятся дополнительные работы при бурении?
23. Что называется конструкцией скважины?
24. Что должна обеспечивать конструкция скважины?
25. Какие типы обсадных колонн используются в конструкции скважины?
26. Для чего служит направляющая труба?
27. Для чего используется кондуктор?
28. Для чего предназначена, служит и может использоваться промежуточная обсадная колонна?
29. Какими могут быть промежуточные обсадные колонны?
30. Для чего применяется эксплуатационная обсадная колонна?
31. Из каких труб состоят обсадные колонны?
32. Какова цель цементирования обсадных колонн и какова плотность цементного раствора?
33. Какие применяются тампонажные цементы?
34. Как приготавливается цементный раствор для "холодных" скважин?
35. Как производится промывка скважин перед цементированием?
36. Как производится закачивание в колонну буферной жидкости?
37. Как производится процесс одноступенчатого цементирования скважин?
38. Какие виды работ включает заканчивание скважин?
39. Какие мероприятия необходимы, чтобы уменьшить отрицательное влияние факторов, вызывающих ухудшение коллекторных свойств продуктивных горизонтов?
40. Как производится исследование продуктивного горизонта при заканчивании скважин?
41. Какие существуют конструкции пробойной части скважины?
42. Как оборудуется устье скважины?
43. Как осуществляется вызов притока нефти и газа из пласта?
44. Каковы основные функции промывочных жидкостей?
45. Как классифицируются промывочные жидкости?
46. Какие недостатки имеет вода как промывочная жидкость?
47. Какими свойствами обладают глинистые растворы?
48. Что представляют собой реагенты – понизители водоотдачи?
49. Что представляют собой реагенты – понизители вязкости?
50. Что представляют собой реагенты специального назначения?
51. Как производится очистки промывочных жидкостей?
52. Каковы устройство и принцип действия буровых насосов?
53. В чем сущность продувки скважин воздухом? В чем ее преимущество перед промывкой жидкостью?
54. В каких случаях возникают трудности при продувке скважин воздухом?
55. В каких случаях наиболее эффективно бурение скважин с очисткой забоя воздухом?
56. Какова типичная схема обвязки устья скважины для бурения с продувкой скважины газообразным циркулирующим агентом?
57. Каковы основные характеристики промысловых буровых установок?
58. Как классифицируются комплексные буровые установки, выпускаемые в России?
59. Дайте краткую характеристику буровых установок вращательного бурения.

60. Что представляет собой процесс бурения?
61. Каково устройство и принцип действия буровых установок для вращательного бурения?
62. Каково устройство и принцип действия буровых установок для бурения электробуром?
63. Что представляет собой вращательное бурение?
64. Каково устройство и принцип действия роторов?
65. Что представляет собой турбинное бурение? Изобразите схему турбины турбобура.
66. Каково устройство и принцип действия секционных турбобуров типа ТС?
67. Каково устройство и принцип действия электробуров?
68. Какова классификация буровых долот?
69. Что представляют собой лопастные долота? Какова их область применения?
70. Что представляют собой шарошечные долота и в чем заключаются их преимущества по сравнению с лопастными?
71. Что представляют собой алмазные долота? В чем заключаются их преимущества?

**Образец билета к 2-й рубежной аттестации**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. акад. М.Д. Миллионщикова**

**Дисциплина: «Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий»**

**Билет № 1**

1. Какими могут быть промежуточные обсадные колонны?
2. В чем сущность бактериологической съемки?

Преподаватель каф. ТМО  
Зав. кафедрой ТМО

А.А. Эльмурзаев

**Вопросы к экзамену**

1. Какова краткая история добычи и использования нефти?
2. Какова краткая история добычи и использования газа?
3. Каково современное состояние добычи и использования нефти?
4. Каково современное состояние добычи и использования природного газа?
5. В чем заключается роль техники в развитии нефтегазовых технологий?
6. Что включают в себя нефтегазовые отрасли?
7. Каковы основные процессы и оборудование при добыче нефти и газа?
8. Каковы основные процессы и оборудование при транспорте и хранении нефти и газа?
9. Каковы основные процессы и оборудование нефти, газа и газового конденсата?
10. Каковы основные проблемы и тенденции в области добычи нефти и газа?
11. Каковы основные проблемы и тенденции в области транспорта и хранения нефти и газа?

12. Каковы основные проблемы и тенденции в области переработки нефти и газа?
13. Каковы основные тенденции в области защиты окружающей среды в нефтегазовой отрасли?
14. В чем сущность теории органического происхождения нефти и газа?
15. В чем сущность теории неорганического происхождения нефти и газа?
16. Как образуется нефтяная залежь в соответствии с теориями органического и органического происхождения нефти?
17. Каков химический состав нефти и природного газа?
18. Как содержание атомов углерода отражается на агрегатном состоянии предельных углеводородов?
19. Что такое фракционный состав нефти?
20. Каковы плотность и вязкость нефти? От чего они зависят?
21. Что такое объемный коэффициент нефти и от чего он зависит?
22. Что такое коэффициент усадки нефти и что он характеризует?
23. Что такое коэффициент сжимаемости нефти и от чего он зависит?
24. От чего зависит вязкость пластовой жидкости?
25. Каковы основные физические свойства нефтяных газов?
26. Что представляют из себя сухие и жирные газы?
27. Как определяются молекулярная масса и плотность природных газов?
28. Каково соотношение между давлением, объемом и массой природного газа?
29. От чего зависит коэффициент сжимаемости природного газа и как его можно определить при давлениях не менее 1,2 МПа?
30. Из каких оболочек состоит планета Земля?
31. Что такое земная кора?
32. Что такое магматические породы?
33. Что такое осадочные породы?
34. Что такое метаморфические породы?
35. В каких горных породах сосредоточены месторождения нефти и газа?
36. Что представляют собой пласты и складки осадочных пород?
37. Что представляют собой тектонические движения в земной коре?
38. Какую форму имеют складки земной коры?
39. Каковы основные элементы, характеризующие залегание пластов?
40. Каковы упругие свойства горных пород?
41. Каковы пластические свойства горных пород?
42. Что такое твердость горных пород?
43. Что такое абразивность горных пород?
44. Что такое сплошность горных пород?
45. Какие существуют типы ловушек нефти и газа?
46. Какие существуют типы залежей нефти и газа?
47. Какие существуют типы месторождений нефти и газа?
48. Что такое пористость горных пород?
49. Что такое проницаемость горных пород?

50. Что такое коллекторы и природные резервуары?
51. Что такое удельная поверхность горной породы?
52. Что такое коэффициент объемной упругости горной породы?
53. Как определяется гранулометрический состав горной породы?
54. Как определяется начальное пластовое давление?
55. Каковы причины повышения или понижения пластового давления по сравнению с гидростатическим давлением?
56. Как определяется пластовое давление на устье скважины?
57. Как определяются приведенные пластовые давления?
58. Как изменяется температура в земной коре?
59. Чем отличаются нефтегазовые месторождения от месторождений твердых полезных ископаемых?
60. Каковы благоприятные структуры для формирования нефтяных и газовых месторождений?
61. Что входит задачу региональных геолого-геофизических работ?
62. Какова цель поисковых разведочных работ? Что включает комплекс поисково-разведочных работ?
63. Какие виды работ входят в общую геологическую съемку?
64. Какие виды работ входят в детальную структурно-геологическую съемку?
65. Что представляют из себя сводный стратиграфический разрез и структурная карта?
66. В чем сущность третьего этапа поисковых работ?
67. В чем сущность сейсмической разведки?
68. В чем сущность электроразведки и электрометрии скважин?
69. В чем сущность газовой съемки?
70. В чем сущность бактериологической съемки?
71. Как подсчитываются общие и извлекаемые запасы нефти объемным способом?
72. Как подсчитываются запасы газа объемным способом?
73. Что представляет из себя нефтяная или газовая скважина?
74. Для чего необходимо крепить стенки скважин?
75. Что должна обеспечивать конструкция забоя скважины?
76. Какими особенностями обладают газовые скважины?
77. Как классифицируются скважины по их целевому назначению?

## Образец билета к экзамену

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

им. акад. М.Д. Миллионщикова

Дисциплина: «Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий»

### Билет № 1

1. Что такое нефть? Характеристика нефти.
2. Геохимический метод поисково-разведочных работ.

Преподаватель / \_\_\_\_\_ /

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

### Критерии оценки экзамена:

**Оценка «неудовлетворительно»** *выставляется студенту, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность 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.*

**Оценка «удовлетворительно»** *выставляется студенту, если дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.*

**Оценка «хорошо»** *выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.*

**Оценка «отлично»** *выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных*

### Темы рефератов, докладов

1. Общие сведения о современной добыче нефти и газа
2. Физические свойства нефти
3. Физические свойства природных газов
4. Физические свойства коллекторов нефти и газа
5. Давление в недрах земной коры
6. Оценка запасов нефти и газа

7. Обсадные колонны
8. Цементирование обсадных колонн
9. Общие сведения о морских буровых установках
10. Стационарные и полустационарные буровые установки
11. Разработка нефтяных и газовых месторождений
12. Технология и техника извлечения нефти и газа
13. Транспортировка нефти и нефтепродуктов
14. Процессы переработки нефти

**Критерии оценки за самостоятельную работу студента:**

**Оценка «неудовлетворительно»** - подготовлен некачественный доклад: тема раскрыта, однако в изложении доклада отсутствует четкая структура, отражающая сущность раскрываемой темы, студент не осознает роль и место раскрываемого вопроса в общей схеме перспективных процессов нефтепереработки;

**Оценка «удовлетворительно»** - подготовлен качественный доклад: тема хорошо раскрыта, в изложении доклада прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемой темы. Студент хорошо апеллирует терминами науки. Однако затрудняется ответить на дополнительные вопросы по теме доклада (1-2 вопроса).

**Оценка «хорошо»** - подготовлен качественный доклад: тема хорошо раскрыта, в изложении доклада прослеживается четкая структура логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемой темы. Студент свободно апеллирует терминами науки. Однако на дополнительные вопросы по теме доклада (1-2 вопроса) отвечает только с помощью преподавателя.

**Оценка «отлично»** - подготовлен качественный доклад: тема хорошо раскрыта, в изложении доклада прослеживается четкая структура логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемой темы. Студент свободно апеллирует терминами науки, демонстрирует авторскую позицию. Способен ответить на дополнительные вопросы по теме доклада

*Приложение 1*

**КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

1. Продукция нефтедобывающей скважины поступает в нефтегазовый сепаратор, где происходит первичная подготовка нефти (дегазация, сброс воды). Коэффициент заполнения аппарата принять 80%. Определить массу нефти, газа и воды в нефтегазовом сепараторе.
2. Определить массовую долю отгона от нефти при 300 °С и давление в месте ввода сырья в колонну 120 кПа. Состав нефти, молекулярная масс и средние температуры кипения приведены в таблице (А.Г. Сарданашвили, А.И. Львова). Мольную долю отгона принять  $e=0,35$ .