

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 16.11.2023 09:44:13

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971886865838231784304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА

Химическая технология нефти и газа

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры  
21.06.2022 г., протокол №5а  
Заведующий кафедрой



Л.Ш.Махмудова

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«Основы научных исследований в нефтехимии»**  
**Направление подготовки**

18.03.01 - «Химическая технология»

**Направленность (профиль)**  
**«Химическая технология органических веществ»**

**Квалификация**

Бакалавр



Составитель \_\_\_\_\_ .М.Н. Басханова  
(подпись)

Грозный - 2022

**ПАСПОРТ**  
**ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
«Основы научных исследований в нефтехимии»

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
<b>1.</b>	Организация научно-исследовательской работы	ПК-5	Обсуждение сообщения
<b>2.</b>	Наука и научное исследование	ПК-5	Устный опрос. Дискуссия.
<b>3.</b>	Методология научных исследований	ПК-5	Устный опрос. Дискуссия.
<b>4.</b>	Подготовительный этап научно-исследовательской работы	ПК-5	Обсуждение сообщения
<b>5.</b>	Сбор научной информации	ПК-5	Блиц-опрос
<b>6.</b>	Написание и оформление научных работ студентов	ПК-5	Устный опрос. Дискуссия.
<b>7.</b>	Особенности подготовки, оформления и защиты студенческих работ	ПК-5	Обсуждение сообщения

## ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Самостоятельная работа	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Темы для самостоятельного изучения
2	<i>Лабораторный практикум</i>	Средство проверки умений обучающегося применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	комплект заданий для выполнений лабораторных работ
3	Практические занятия	Средство проверки умений обучающегося применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	комплект заданий для выполнений практических работ
6	<i>Вопросы к текущей и рубежной аттестации</i>	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Билеты по темам / разделам дисциплины
7	Зачет	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к зачету

### Вопросы для самостоятельного изучения

1. Организация научно-исследовательской деятельности на предприятиях ТЭК
2. Классификация научных исследований и организация их проведения на предприятии
3. Патентные исследования и их роль в проведении научных исследований
4. Разработка задания на проведения патентных исследований и регламента поиска
5. Определение предмета поиска
6. Определение стран поиска информации
7. Определение глубины поиска
8. Определение классификационных рубрик
9. Выбор источников информации
10. Патентная информация, её преимущества
11. Особенности описания изобретения как источника информации
12. Систематизация сведений об изобретениях
13. Факторы, определяющие конкурентоспособность промышленной продукции

14. Соответствие технического уровня продукции последним достижениям науки и техники
15. Соответствие качества продукции требованиям потребителей
16. Тенденции развития рынка продукции аналогичного назначения
17. Условия конкуренции на данном рынке
18. Патентно-правовые показатели продукции
19. Производственные факторы
20. Условия поставки и сбыта продукции
21. Стоимостные факторы
22. Информационные факторы
23. Значение проведения научных исследований и проектирования в работе инженера химика-технолога
24. Специфика научно-исследовательских работ в области переработки нефти и газа.
25. Участники НИОКР
26. Организация НИОКР в обществе
27. Организация научной деятельности НИОКР
28. Научно-техническое прогнозирование НИОКР
29. Порядок выполнения НИОКР

#### **Критерии оценки :**

*- не зачтено 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.*

*- зачтено выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.*

#### **Задания для лабораторного практикума**

1. Выделение насыщенных углеводородов нормального строения методом экстрактивной кристаллизации с мочевиной
  - описание установки и методики работы на ней;
  - отбор сырья и продуктов реакции на анализ;
  - составление материального баланса;
  - определение показателей преломления исходной фракции, насыщенных углеводородов нормального строения.
  - определение содержания индивидуальных насыщенных углеводородов в исходной фракции и в выделенных фракциях методом ГЖХ (газожидкостной хроматографии).

## 2. Получение высших жирных спиртов окислением насыщенных углеводородов нормального строения

- описание установки окисления парафиновых углеводородов в высшие спирты и методика работы на ней;
- анализ сырья и полученных продуктов;
- определение содержания гидроксильных групп в оксидате;
- составление материального баланса процесса;
- определение основных показателей процесса: селективности, конверсии, выхода спирта.

Кроме указанных в таблице лабораторных работ, преподаватель может дать задание для проведения других лабораторных работ в соответствии с разделами дисциплины.

### **Критерии оценки ответов на лабораторные работы:**

- **не зачтено** 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.

- **зачтено** выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в научных терминах. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

### **Задания для практических занятий**

1. Организация научно-исследовательской деятельности на НПЗ (установки риформинга, коксования и алкилирования).
2. Разработка плана экспериментальных исследований процессов.
3. Статистический анализ результатов экспериментов.
4. Комплексное исследование сырья процесса. Анализ качества продуктов.
5. Патентно-информационный анализ технологических процессов
6. Правила оформления отчета по научным исследованиям.
7. Защита отчета по экспериментальным исследованиям.

## Задачи для самостоятельного решения

1. Организация научно-исследовательской деятельности на предприятиях ТЭК
2. Классификация научных исследований и организация их проведения на предприятии
3. Патентные исследования и их роль в проведении научных исследований
4. Разработка задания на проведения патентных исследований и регламента поиска
5. Определение предмета поиска
6. Определение стран поиска информации
7. Определение глубины поиска
8. Определение классификационных рубрик
9. Выбор источников информации
10. Патентная информация, её преимущества
11. Особенности описания изобретения как источника информации
12. Систематизация сведений об изобретениях
13. Факторы, определяющие конкурентоспособность промышленной продукции
14. Соответствие технического уровня продукции последним достижениям науки и техники
15. Соответствие качества продукции требованиям потребителей
16. Тенденции развития рынка продукции аналогичного назначения
17. Условия конкуренции на данном рынке
18. Патентно-правовые показатели продукции
19. Производственные факторы
20. Условия поставки и сбыта продукции
21. Стоимостные факторы
22. Информационные факторы
23. Значение проведения научных исследований и проектирования в работе инженера химика-технолога
24. Специфика научно-исследовательских работ в области переработки нефти и газа.
25. Участники НИОКР
26. Организация НИОКР в обществе
27. Организация научной деятельности НИОКР
28. Научно-техническое прогнозирование НИОКР
29. Порядок выполнения НИОКР
30. Жизненный цикл НИОКР

### Критерии оценки ответов на практические работы:

- **не зачтено** выставляется студенту, если студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

- **зачтено** выставляется студенту, если студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малозначительные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет.

## **Вопросы к первой рубежной аттестации**

1. Управление в сфере науки.
2. Научные и научно-педагогические кадры.
3. Научно-исследовательская работа студента.
4. Значение научно-исследовательских работ в развитии процессов химической технологии переработки нефти и газа
5. Понятие науки и классификация наук. Научное исследование.
6. Фундаментальные исследования. Прикладные научно-исследовательские работы.
7. Этапы научно-исследовательской работы
8. Значение проведения научных исследований в работе инженера химика-технолога
9. Специфика научно-исследовательских работ в области переработки
10. Постановка задачи исследования, литературная проработка вопроса, анализ патентной информации
11. Определение оптимальной программы проведения научно-исследовательской работы.
12. Понятия метода и методологии научных исследований
13. Общенаучные и специальные методы научного исследования
14. Подготовка эксперимента, выбор методик исследования, метрологическое обеспечение работы. Проведение лабораторных исследований.
15. Обработка результатов лабораторных экспериментов.
16. Задачи теории ошибок. Средние значения величин.
17. Распределение случайных величин. Наивероятнейшее значение измеряемой величины
18. Оценка меры точности среднеквадратической ошибки отдельных измерений
19. Наибольшая возможная ошибка
20. Критерий, применяемый при сравнении точности двух рядов измерений величин
21. Распределение Стьюдента. Способ наименьших квадратов, применяемый для нахождения неизвестных величин.

## **Вопросы ко второй рубежной аттестации**

1. Выбор темы научного исследования
2. Планирование научно-исследовательской работы
3. Подготовка и проведение экспериментов на пилотных и полупромышленных установках: составление программы работ, выбор методик, определение необходимого объема экспериментов, лабораторный контроль сырья и получаемых продуктов, обработка результатов.
4. Проведение исследований на промышленных установках
5. Подготовка промышленного эксперимента, методика его проведения, обработка результатов.
6. Экологические исследования
7. Опытные-промышленные пробеги установок и наработка опытно-промышленных партий нефтепродуктов.
8. Составление программы проведения научно-исследовательской работы для составления технологического регламента на проектирование установок переработки нефти и газа
9. Составление технологического регламента на проектирование установок
10. Разработка технологической схемы НПЗ (ГПЗ) в зависимости от состава сырья
11. Основные источники научной информации. Выбор источников информации
12. Изучение литературы и патентной информации

13. Состав и составление научно-технического отчета о проделанной научно-исследовательской работе
14. Особенности подготовки рефератов и докладов
15. Особенности подготовки и защиты курсовых и дипломных работ

***Образец билета на первую рубежную аттестацию***

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова  
кафедра «Химическая технология нефти и газа»

Билет №1

Дисциплина **«Основы научных исследований в нефтехимии»**

**Институт нефти и газа** группа \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Значение научно-исследовательских работ в развитии процессов химической технологии переработки нефти и газа.
2. Подготовка эксперимента, выбор методик исследования, метрологическое обеспечение работы. Проведение лабораторных исследований.

***Утверждаю:***

***Лектор*** \_\_\_\_\_ ***Зав. кафедрой «ХТНГ»*** \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

***Образец билета на вторую рубежную аттестацию***

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова  
кафедра «Химическая технология нефти и газа»

Билет №1

Дисциплина **«Основы научных исследований в нефтехимии»**

**Институт нефти и газа** группа \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Проведение исследований на промышленных установках
2. Особенности подготовки рефератов и докладов

***Утверждаю:***

***Лектор*** \_\_\_\_\_ ***Зав. кафедрой «ХТНГ»*** \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Вопросы к зачету по дисциплине «Основы научных исследований в нефтехимии»

1. Введение. Управление в сфере науки.
2. Научные и научно-педагогические кадры.
3. Научно-исследовательская работа студента.
4. Значение научно-исследовательских работ в развитии процессов химической технологии переработки нефти и газа
5. Понятие науки и классификация наук. Научное исследование.
6. Фундаментальные исследования. Прикладные научно-исследовательские работы.
7. Этапы научно-исследовательской работы
8. Значение проведения научных исследований в работе инженера химика-технолога
9. Постановка задачи исследования, литературная проработка вопроса, анализ патентной информации
10. Понятия метода и методологии научных исследований
11. Общенаучные и специальные методы научного исследования
12. Подготовка эксперимента, выбор методик исследования, метрологическое обеспечение работы. Проведение лабораторных исследований.
13. Обработка результатов лабораторных экспериментов.
14. Задачи теории ошибок. Средние значения величин.
15. Оценка меры точности среднеквадратической ошибки отдельных измерений
16. Критерий, применяемый при сравнении точности двух рядов измерений величин
17. Распределение Стьюдента. Способ наименьших квадратов, применяемый для нахождения неизвестных величин.
18. Выбор темы научного исследования
19. Планирование научно-исследовательской работы
20. Подготовка промышленного эксперимента, методика его проведения, обработка результатов.
21. Экологические исследования
22. Опытнo-промышленные пробеги установок и наработка опытнo-промышленных партий нефтепродуктов.
23. Основные источники научной информации. Выбор источников информации
24. Изучение литературы и патентной информации
25. Особенности подготовки рефератов и докладов
26. Особенности подготовки и защиты курсовых и дипломных работ

## Билеты на зачет



---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова  
Институт нефти и газа  
Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "  
Дисциплина "Основы научных исследований в нефтехимии"  
Билет № 1

1. Введение. Управление в сфере науки.
2. Задачи теории ошибок. Средние значения величин.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова  
Институт нефти и газа  
Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "  
Дисциплина " Основы научных исследований в нефтехимии "  
Билет № 2

1. Научные и научно-педагогические кадры.
2. Оценка меры точности среднеквадратической ошибки отдельных измерений

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова  
Институт нефти и газа  
Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "  
Дисциплина " Основы научных исследований в нефтехимии "  
Билет № 3

1. Научно-исследовательская работа студента.
2. Критерий, применяемый при сравнении точности двух рядов измерений величин

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова  
Институт нефти и газа  
Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "  
Дисциплина " Основы научных исследований в нефтехимии "  
Билет № 4

1. Значение научно-исследовательских работ в развитии процессов химической технологии переработки нефти и газа.
2. Распределение Стьюдента. Способ наименьших квадратов, применяемый для нахождения неизвестных величин.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова  
Институт нефти и газа  
Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "  
Дисциплина " Основы научных исследований в нефтехимии "  
Билет № 5

1. Понятие науки и классификация наук. Научное исследование.
2. Выбор темы научного исследования.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова  
Институт нефти и газа  
Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "  
Дисциплина " Основы научных исследований в нефтехимии "  
Билет № 6

1. Фундаментальные исследования. Прикладные научно-исследовательские работы.
2. Планирование научно-исследовательской работы

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова  
Институт нефти и газа

Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "  
Дисциплина " Основы научных исследований в нефтехимии "  
Билет № 7

1. Этапы научно-исследовательской работы.
2. Подготовка промышленного эксперимента, методика его проведения, обработка результатов.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова  
Институт нефти и газа  
Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "  
Дисциплина " Основы научных исследований в нефтехимии "  
Билет № 8

1. Значение проведения научных исследований в работе инженера химика-технолога.
2. Экологические исследования.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова  
Институт нефти и газа  
Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "  
Дисциплина " Основы научных исследований в нефтехимии "  
Билет № 9

1. Постановка задачи исследования, литературная проработка вопроса, анализ патентной информации.
2. Опытнo-промышленные пробеги установок и наработка опытнo-промышленных партий нефтепродуктов.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова  
Институт нефти и газа  
Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "  
Дисциплина " Основы научных исследований в нефтехимии "  
Билет № 10

1. Понятия метода и методологии научных исследований.
2. Основные источники научной информации. Выбор источников информации

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова  
Институт нефти и газа  
Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "  
Дисциплина " Основы научных исследований в нефтехимии "  
Билет № 11

1. Общенаучные и специальные методы научного исследования.
2. Изучение литературы и патентной информации

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова  
Институт нефти и газа  
Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "

**Дисциплина " Основы научных исследований в нефтехимии "**

**Билет № 12**

1. Подготовка эксперимента, выбор методик исследования, метрологическое обеспечение работы. Проведение лабораторных исследований.
2. Особенности подготовки рефератов и докладов

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "**

**Дисциплина " Основы научных исследований в нефтехимии "**

**Билет № 13**

1. Обработка результатов лабораторных экспериментов.
2. Особенности подготовки и защиты курсовых и дипломных работ

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---