

Химическая технология нефти и газа

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
21.04.2026 г. протокол №8
Заведующий кафедрой



Л.Ш.Махмудова

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Современные гидрогенизационные процессы»

Направление подготовки

18.04.01 - Химическая технология

Профиль подготовки

Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов

Химическая технология органических веществ

Квалификация выпускника

магистр

Составитель



М.Х.Магомадова

Грозный – 2026

**Паспорт фонда оценочных средств
по дисциплине «Получение высококачественных топлив из альтернативного и
остаточного сырья»**

Таблица 1

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Основные реакции и химическая термодинамика гидрогенизационных процессов.	ПК-9	Блиц-опрос
2.	Превращения углеводородов и их смесей в гидрогенизационных процессах	ПК-9	Устный опрос. Дискуссия.
3.	Катализаторы гидрогенизационных процессов и производства водорода	ПК-9	Обсуждение доклада
4.	Производство водорода для гидрогенизационных процессов.	ПК-10	Обсуждение сообщения
5.	Технологические основы ведения гидрогенизационных процессов	ПК-10	Блиц-опрос
	Процессы гидроочистки	ПК-10	

Требования к результатам освоения дисциплины

Таблица 2

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)

Общепрофессиональные			
ПК-9	Способен	ПК-9.1. Знает методы	Знать: технологию
организовать выполнение научноисследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации.	внедрения научноисследовательских и опытноконструкторских работ, новой техники и передовой технологии по переработке нефти и газа ПК-9.2. Организует разработку и реализацию планов внедрения новой техники и технологии, проведения организационно-технических мероприятий, научноисследовательских работ. ПК-9.3. Контролирует соблюдение требований нормативно-технической документации, по техническому обслуживанию оборудования ПК-9.4. Использует науднотехнические достижения и передовой опыт в соответствующей отрасли производства ПК-9.5 Владеет технологией переработки нефти, физическими, физикохимическими и химическими основами технологических процессов	производства продукции; научно-технические достижения и передовой опыт в соответствующей отрасли производства; технологические схемы; системы и методы ведения и контроля режимов технологического процесса. Уметь: повышать эффективность работы производства на основе внедрения новой техники и технологии производства; работать с проектной и рабочей технической документацией, оформлять задания на проектирование; рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования технологической установки. Владеть: знаниями по технологии переработки нефти, основами процессов гидрогенизации, физическими, физико-химическими и химическими основами всех технологических процессов на НПЗ.	
Профессиональные			

ПК-10 Способен планировать проводить химические и исследования, обработку результатов их оценивать погрешности и выдвигать гипотезы и применять методы экспериментального исследования	ПК-10.1. Проводит анализ новых направлений исследований в соответствующей области знаний ПК-10.4 Осуществляет анализ и оптимизацию процессов управления жизненным циклом научноисследовательских и опытноконструкторских работ	Знать: стандарты, технические условия, методики и инструкции по переработке нефти и газа Уметь: применять стандартные методы контроля качества производимой продукции и используемого оборудования Владеть: Организацией проведения лабораторных анализов поступающей нефти и нефтяного сырья и исходных данных для расчета оптимального плана отбора светлых нефтепродуктов.
--	--	---

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 3

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	<i>Коллоквиум</i>	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам / разделам дисциплины
2	<i>Вопросы к рубежной аттестации (зачету)</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
3	<i>Семинар обсуждение, доклад</i>	Продукт самостоятельной работы магистра, представляющий собой краткое изложение полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебноисследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит	Темы семинаров, докладов

		различные точки зрения по обсуждаемой теме	
--	--	---	--

ВОПРОСЫ ДЛЯ КОЛЛОКВИУМОВ, СОБЕСЕДОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Получение топлив из альтернативного и остаточного сырья

1. Состояние и основные направления развития нефтеперерабатывающей промышленности России.
2. Технология современных гидрогенизационных процессов переработки нефтяного сырья.
3. Современные процессы термодеструктивной переработки нефтяного сырья.
4. Актуальные проблемы переработки нефтяных остатков.
5. Комбинирование процессов гидроочистки с другими процессами
6. Перспективы применения процесса гидрокрекинга.
7. Перспективы производства эффективных гетерогенных катализаторов.
8. Сравнительная характеристика активности катализаторов гидрогенизационных процессов различных фирм производителей.
9. Гидрогенизационная переработка остаточного нефтяного сырья.
10. Перспективы внедрения гидротермических процессов в отечественную нефтепереработку.
11. Основные принципы углубления и комбинирования процессов нефтепереработки.
12. Экологические проблемы современной нефтепереработки и пути их решения.

Вопросы и оценочные критерии для контроля успеваемости по итогам освоения дисциплины

Вопросы к зачету

Назначение и химизм процесса гидроочистки

Основные реакции, протекающие в гидрогенизационных процессах.

Химическая термодинамика гидрогенизационных процессов.

Гидроочистка бензиновых, керосиновых и газойлевых фракций.

Гидрокрекинг.

Гидродеалкилирование ароматических углеводородов.

Гидрирование ароматических углеводородов.

Носители. Катализаторы гидроочистки. Катализаторы гидрокрекинга и гидродеалкилирования.

Катализаторы гидрирования. Катализаторы производства водорода.

Получение водорода в процессе каталитического риформинга бензинов.

Выделение из водородсодержащих газов.
Общие сведения о работе промышленных реакторных устройств для крупнотоннажных процессов нефтепереработки.
Прикладная химико-технологическая макрокинетика.
Тепловые эффекты и тепловое регулирование.
Гидроочистка бензинов – сырьё процесса каталитического риформинга.
Селективная гидроочистка бензинов вторичного происхождения.
Гидроочистка керосинов.
Гидроочистка дизельных топлив.
Автогидроочистка бензинов, керосинов и дизельных топлив.
Модернизированная гидроочистка дизельных топлив (сочетание гидроочистки и автогидроочистки).
Гидроочистка сырья, предназначенного для каталитического крекинга.
Гидрогенизационное облагораживание масляных дистиллятов.
Гидроочистка парафинов.
Гидрокрекинг над стационарными катализаторами.
Гидрокрекинг с суспендированными катализаторами.
Гидрокрекинг низкого давления над движущимися катализаторами.
Производство масел гидроированием, гидрокрекингом и гидроизомеризацией.
Получение ароматических углеводородов гидродеалкилированием.
Гидрирование ароматических углеводородов. Гидроизомеризация углеводородов.

Билеты для рубежной аттестации (зачета):

Образец билета к зачету

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

Миллионщикова

Институт нефти и газа

Группа "НТ" Семестр "2"

**Дисциплина "Современные гидрогенизационные процессы" Билет
№ 1**

1. Назначение и химизм процесса гидроочистки
2. Получение ароматических углеводородов гидродеалкилированием.
3. Химическая термодинамика гидрогенизационных процессов.

УТВЕРЖДАЮ

«__» _____ 202 г. *Зав.кафедрой* _____

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт нефти и газа
Группа "НТ" Семестр "2"
Дисциплина "Современные гидрогенизационные процессы" Билет
№ 2**

1. Тепловые эффекты и тепловое регулирование.
2. Гидроочистка бензиновых, керосиновых и газойлевых фракций.
3. Гидрокрекинг.

УТВЕРЖДАЮ
«__» _____ 202 г. *Зав.кафедрой* _____

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт нефти и газа
Группа "НТ" Семестр "2"
Дисциплина "Современные гидрогенизационные процессы" Билет
№ 3**

1. Гидродеалкилирование ароматических углеводородов.
2. Химическая термодинамика гидрогенизационных процессов.
3. Выделение из водородсодержащих газов.

УТВЕРЖДАЮ
«__» _____ 202 г. *Зав.кафедрой* _____

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт нефти и газа
Группа "НТ" Семестр "2"
Дисциплина "Современные гидрогенизационные процессы"
Билет № 4**

1. Гидроизомеризация углеводородов.
2. Гидрокрекинг.
3. Основные реакции, протекающие в гидрогенизационных процессах.

УТВЕРЖДАЮ
«__» _____ 202 г. *Зав.кафедрой* _____

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт нефти и газа
Группа "НТ" Семестр "2"
Дисциплина "Современные гидрогенизационные процессы"**

Билет № 5

1. Носители. Катализаторы гидроочистки. Катализаторы гидрокрекинга и гидродеалкилирования.
2. Тепловые эффекты и тепловое регулирование.
3. Химическая термодинамика гидрогенизационных процессов.

УТВЕРЖДАЮ

«__» _____ 202 г. Зав.кафедрой _____

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт нефти и газа
Группа "НТ" Семестр "2"
Дисциплина "Современные гидрогенизационные процессы"**

Билет № 6

1. Гидрокрекинг.
2. Гидроочистка бензинов – сырьё процесса каталитического риформинга.
3. Основные реакции, протекающие в гидрогенизационных процессах.

УТВЕРЖДАЮ

«__» _____ 202 г. Зав.кафедрой _____

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт нефти и газа
Группа "НТ" Семестр "2"
Дисциплина "Современные гидрогенизационные процессы"**

Билет № 7

1. Тепловые эффекты и тепловое регулирование.
2. Гидрирование ароматических углеводородов.
3. Прикладная химико-технологическая макрокинетика.

УТВЕРЖДАЮ

«__» _____ 202 г. Зав.кафедрой _____

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт нефти и газа
Группа "НТ" Семестр "2"
Дисциплина "Современные гидрогенизационные процессы" Билет
№ 8**

1. Гидроочистка сырья, предназначенного для каталитического крекинга.
2. Гидроочистка дизельных топлив.
3. Гидроочистка керосинов.

УТВЕРЖДАЮ
«__» _____ 202 г. *Зав.кафедрой* _____

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт нефти и газа
Группа "НТ" Семестр "2"
Дисциплина "Современные гидрогенизационные процессы"
Билет № 9**

1. Гидрокрекинг низкого давления над движущимися катализаторами.
2. Прикладная химико-технологическая макрокинетика.
3. Производство масел гидроированием, гидрокрекингом и гидроизомеризацией.

УТВЕРЖДАЮ
«__» _____ 202 г. *Зав.кафедрой* _____

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт нефти и газа
Группа "НТ" Семестр "2"
Дисциплина "Современные гидрогенизационные процессы" Билет
№ 10**

1. Гидроочистка дизельных топлив.
2. Гидрокрекинг низкого давления над движущимися катализаторами.
3. Модернизированная гидроочистка дизельных топлив (сочетание гидроочистки и автогидроочистки).

УТВЕРЖДАЮ
«__» _____ 202 г. *Зав.кафедрой* _____

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт нефти и газа
Группа "НТ" Семестр "2"
Дисциплина "Современные гидрогенизационные процессы"
Билет № 11**

1. Гидроизомеризация углеводородов.
2. Тепловые эффекты и тепловое регулирование.
3. Носители. Катализаторы гидроочистки. Катализаторы гидрокрекинга и гидродеалкилирования.

УТВЕРЖДАЮ
«__» _____ 202 г. Зав.кафедрой _____

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт нефти и газа
Группа "НТ" Семестр "2"
Дисциплина "Современные гидрогенизационные процессы" Билет
№ 12**

1. Гидроочистка парафинов.
2. Гидродеалкилирование ароматических углеводородов.
3. Выделение из водородсодержащих газов.

УТВЕРЖДАЮ
«__» _____ 202 г. Зав.кафедрой _____

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт нефти и газа
Группа "НТ" Семестр "2"
Дисциплина "Современные гидрогенизационные процессы" Билет
№ 13**

1. Тепловые эффекты и тепловое регулирование.
2. Гидродеалкилирование ароматических углеводородов.
3. Получение водорода в процессе каталитического риформинга бензинов.

УТВЕРЖДАЮ
«__» _____ 202 г. Зав.кафедрой _____

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт нефти и газа
Группа "НТ" Семестр "2"
Дисциплина "Современные гидрогенизационные процессы"
Билет № 14**

1. Гидроочистка бензинов – сырья процесса каталитического риформинга.
2. Автогидроочистка бензинов, керосинов и дизельных топлив.
3. Химическая термодинамика гидрогенизационных процессов.

УТВЕРЖДАЮ

«__» _____ 202 г. Зав.кафедрой _____

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова
Институт нефти и газа
Группа "НТ" Семестр "2"
Дисциплина "Современные гидрогенизационные процессы"
Билет № 15**

1. Гидроочистка бензиновых, керосиновых и газойлевых фракций.
2. Гидрокрекинг с суспендированными катализаторами.
3. Гидроочистка бензинов – сырья процесса каталитического риформинга.

УТВЕРЖДАЮ

«__» _____ 202 г. Зав.кафедрой _____

Критерии оценки зачета

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 «зачтено» 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.

ТЕМЫ СЕМИНАРОВ, ДОКЛАДОВ, СООБЩЕНИЙ

Таблица 3

№№ п/п	Темы для самостоятельного изучения
1	Проблемы глубоковакуумной перегонки нефти
2	Комбинирование процессов гидроочистки в современной нефтепереработке
3	Перспективы развития гидротермических процессов переработки нефтяных остатков
4	Каталитические процессы. Гидрокрекинг нефтяного сырья
5	Извлечение и общая схема переработки нефти .
6	Атмосферная и атмосферно-вакуумная перегонка
7	Альтернативные моторные топлива.
8	Каталитические процессы. Гидрокрекинг нефтяного сырья
9	Извлечение и общая схема переработки нефти .

Темы рефератов

Таблица 4

1	Перечень основных нефтепродуктов (систематизация, графическое представление).
2	Основные химические и физические свойства нефти (систематизация, графическое представление).
3	Логистика технологических процессов нефтепереработки (схемы, графическое представление).
4	Основные задачи гидроочистки нефтепродуктов, способы ее решения.
5	Назначение вторичной переработки нефти.

6	Крекинг нефти – назначение, химическая и физическая сущность процесса, разновидности процесса.
---	--

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.

Итоговая оценка за экзамен выставляется с учетом оценки за самостоятельную работу.