

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.09.2025 10:37:41
Уникальный программный ключ:
04c19ed8b0981566c677a486b9a6788b8322319

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Основы нефтехимии»	стр. 1
по направлению подготовки (специальности) 04.03.01 "Химия", направленности (профилю) Аналитическая химия и химическая экспертиза ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)
Основы нефтехимии**

**Направление подготовки (специальность)
04.03.01 – Химия**

**Направленность (профиль)
Аналитическая химия и химическая экспертиза**

**Присваиваемая квалификация (степень)
Бакалавр**

**Форма обучения
Очная**

Год(ы) набора 2025

Челябинск 2025 г.



Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
 - 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
 - 3.1. Виды оценочных средств
 - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
 - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
 - 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств
 - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций



1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 04.03.01 «Химия»

Направленность (профиль) Аналитическая химия и химическая экспертиза

Дисциплина: Основы нефтехимии

Семестр (семестры) изучения: 5.

Форма (формы) промежуточной аттестации: 5 семестр – зачет, экзамен.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Основы нефтехимии» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3	4
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	У К - 1 . 2 : Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи	Знать: Способы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода в нефтехимии. Уметь: Вырабатывать стратегию действий при критическом анализе проблемных ситуаций, возникающих в области нефтехимии Владеть Системным подходам анализа критических ситуаций и выработкой стратегии действий в области нефтехимии



ПК-1	Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации		Знать: основные экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения задач в области нефтехимии Уметь: выбирать экспериментальные и расчетно-теоретические методы в области нефтехимии. Владеть навыками выбора решения поставленных задач в области нефтехимии, исходя из имеющихся материальных и технических ресурсов.
------	--	--	---



3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Код компетенции/ планируемые результаты обучения	Контролируемые темы/ разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации/№ задания
1	УК-1, ПК-1	Происхождение нефти	Тестовое задание Задания для домашней работы	Вопросы к экзамену
2	УК-1, ПК-1	Свойства, состав и классификация нефтей	Тестовое задание Задания для домашней работы	Вопросы к экзамену
3	УК-1, ПК-1	Методы исследования нефтей	Тестовое задание Задания для домашней работы	Вопросы к экзамену
4	УК-1, ПК-1	Исторический обзор исследований по химии углеводородов нефти	Тестовое задание Задания для домашней работы	Вопросы к экзамену
5	УК-1, ПК-1	Нефтяные углеводороды ряда метана (парафины)	Тестовое задание Задания для домашней работы	Вопросы к экзамену
6	УК-1, ПК-1	Нафтены (циклические углеводороды нефти)	Тестовое задание Задания для домашней работы	Вопросы к экзамену
7	УК-1, ПК-1	Ароматические углеводороды нефтисистемах	Тестовое задание Задания для домашней работы	Вопросы к экзамену
8	УК-1, ПК-1	Сернистые соединения нефтixelатного цикла	Тестовое задание Задания для домашней работы	Вопросы к экзамену



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)
«Основы нефтехимии»,
по направлению подготовки (специальности) 04.03.01 "Химия",
направленности (профилю) Аналитическая химия и химическая экспертиза ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1

9	УК-1, ПК-1	Азотистые соединения нефти	Тестовое задание Задания для домашней работы	Вопросы к экзамену
10	УК-1, ПК-1	Кислородные соединения нефти	Тестовое задание Задания для домашней работы	Вопросы к экзамену



Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе по дисциплине. Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре.

3.2 Содержание оценочных средств

Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации:

Примерные задания домашней работы

1. Природный газ имеет состав (в объемных процентах): 94% метана, 2% этана, 2% пропана, 1% азота, 1% углекислого газа.

Объем (н.у.) воздуха, который необходим для полного сгорания 100 л (н.у.) природного газа, равен _____ л. (Запишите число с точностью до целых.)

Ответ: 976 или 1025.

2. Из 400 л (н.у.) природного газа, объемная доля метана в котором составляет 95%, с выходом 80% получили ацетилен.

Объем (н.у.) полученного ацетилена равен _____ л. (Запишите число с точностью до целых.)

Ответ: 152.

3. В результате риформинга из 344 кг гексана с выходом 90% получили бензол, масса которого равна _____ кг.

(Запишите число с точностью до десятых.)

Ответ: 280,8.

4. В результате риформинга из 300 кг гептана с выходом 85% получили толуол, масса которого равна _____ кг.

(Запишите число с точностью до десятых.)

Ответ: 234,6.

Пример тестового задания

1. Процессом первичной переработки нефти является

- 1) ароматизация
- 2) крекинг
- 3) пиролиз
- 4) ректификация

2. Бензиновая фракция нефти содержит алканы состава

- 1) C_4H_{10} – $C_{10}H_{22}$
- 2) C_5H_{12} – $C_{11}H_{24}$
- 3) C_8H_{18} – $C_{14}H_{30}$
- 4) C_5H_{12} – $C_{18}H_{38}$

3. Остаток от перегонки мазута называется

- 1) гудроном
- 2) вазелином
- 3) парафином
- 4) соляровым маслом

4. Наименьшей стойкостью к детонации обладают углеводороды

- 1) ароматические
- 2) непредельные



- 3) предельные неразветвленного строения
- 4) предельные с разветвленной цепью
5. Крекинг нефтепродуктов начинается с разрыва связей
 - 1) C – O
 - 2) C – S
 - 3) C – H
 - 4) C – C
6. Риформингом называется процесс
 - 1) разделения углеводородов на фракции
 - 2) расщепления молекул углеводородов на более мелкие
 - 3) превращения алканов и циклоалканов в ароматические соединения
 - 4) обезвоживания, обессоливания и отгонки летучих углеводородов
7. Основными продуктами коксования каменного угля являются
 - 1) газойль, вазелин, керосин, кокс
 - 2) бензин, нафталин, метан
 - 3) каменноугольная смола, аммиак, соляровое масло
 - 4) кокс, каменноугольная смола, аммиачная вода, коксовый газ
8. Какие из утверждений о нефти и способах ее переработки верны?
 - A. Основными компонентами нефти являются углеводороды различного строения.
 - B. Фракционная перегонка нефти относится к химическим процессам.
 - 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба утверждения
 - 4) оба утверждения неверны
9. Какие из утверждений о продуктах переработки нефти верны?
 - A. Бензин, получаемый прямой перегонкой нефти, содержит большое количество непредельных углеводородов.
 - B. Детонационная стойкость бензина возрастает при увеличении в его составе разветвленных и ароматических углеводородов.
 - 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба утверждения
 - 4) оба утверждения неверны
10. Какие из утверждений о продуктах переработки нефти верны?
 - A. Продукты термического крекинга содержат большое количество неразветвленных алканов.
 - B. Бензин, получаемый в результате каталитического крекинга, имеет высокое октановое число.
 - 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба утверждения
 - 4) оба утверждения неверны

Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Примерные вопросы к экзамену по дисциплине:

1. Органическая теория происхождения нефти.
2. Процесс нефтеобразования и химический состав нефти.
3. Химический состав нефти.
4. Фракционный состав нефти.



5. Газообразные парафины. Природный газ.
6. Бициклические углеводороды нефти.
7. Термодинамическая устойчивость цикланов.
8. Определение ароматических углеводородов в нефтях.
9. Содержание серы в различных нефтях и нефтепродуктах.
10. Нефтяные кислоты.
11. Порфирины.
12. Продукты крекинга.
13. Катализаторы крекинга.
14. Продукты риформинга.
15. Получение высокооктановых компонентов бензина и ароматических углеводородов.
16. Гидродеалкилирование и другие гидрогенизационные процессы в производстве ароматических углеводородов.
17. Свободно-радикальный механизм термического крекинга углеводородов.
18. Пиролиз метана и других углеводородов для получения ацетилена.
19. Каталитическая конверсия метана и других углеводородов.
20. Октановое число.



4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Критерием успешности освоения учебного материала является экспертная оценка преподавателя, учитывающая регулярность посещения обязательных учебных занятий, знаний теоретического раздела программы по дисциплине, практическим занятиям.

Качество усвоения знаний завершается зачетом.

Экзамен проводится в присутствии преподавателя и предполагает развернутый, полный ответ на два теоретических вопроса. Вопросы составляются с учётом материала, пройденного как на лекционных занятиях, так и на практических занятиях. Время, отводимое на выполнение итоговой работы 60 минут. Экзамен ориентирован на выявление уровня сформированности знаний, умений и навыков, составляющих основу профессиональных компетенций, обеспечиваемых учебной дисциплиной.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

4.2.1. Критерии оценивания

Критерии оценки теста

Оценка зачтено ставится если студент ответил правильно на 7 и более вопросов из 10.

Критерии оценивания домашней работы

Оценка зачтено ставится если студент верно выполнил 2/3 заданий.

Критерии оценки вопросов экзамена

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материалы монографий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет



теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнении.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

4.3 Критерии оценивания зачета

Зачтено	Не зачтено
Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации.

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:



1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке отлично:
 - предполагает формирование компетенций на высоком уровне, готовность к самостоятельной профессиональной деятельности: формируются навыки планирования и проведения химического анализа, навыки систематизации теоретических, расчетных и экспериментальных данных для решения профессиональных задач.
 - студент способен аргументировать собственную точку зрения по решению профессиональных вопросов, критически оценивать информацию, формулировать собственные выводы.
2. Средний уровень соответствует оценке хорошо:
 - предполагает формирование компетенций на более высоком уровне: формируется комплексное знание планирования и проведения химического анализа, умение сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач;
 - студент способен давать развернутые ответы на теоретические вопросы дисциплины на уровне не ниже оценки «удовлетворительно».
3. Базовый уровень соответствует оценке удовлетворительно:

