

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 15.09.2025 10:37:41

Уникальный программный ключ:

04c19ed8b1b981566c677a48669a6788b8322319

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

«Химическая технология органических веществ»,

по направлению подготовки (специальности) 04.03.01 "Химия",

направленности (профилю) Аналитическая химия и химическая экспертиза ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)
Химическая технология органических веществ**

**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: Химическая технология органических веществ

Семестр (семестры) изучения: 8.

Форма (формы) промежуточной аттестации: 8 семестр – зачет.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Химическая технология органических веществ» 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: Для достижения УК-1-1 знать методы сбора, анализа и обобщения информации по заданной теме Уметь: Для достижения УК-1-1 уметь: уметь систематизировать и обобщать информацию для решения профессиональных задач Владеть Для достижения УК-1-1 владеть: методами обобщения и анализа информации



ПК-1	Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации		Знать: Для достижения ПК 1-1-1 знать основы методов планирования эксперимента Уметь: Для достижения ПК-1-1 уметь моделировать процессы протекающие в реакторах Владеть Для достижения ПК 1-1 владеть основами вычислительного эксперимента
------	--	--	---



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	Введение	Письменная домашняя работа	Вопросы для зачета
2	УК-1, ПК-1	Термодинамический анализ химических процессов	Письменная домашняя работа	Вопросы для зачета
3	УК-1, ПК-1	Кинетический анализ химических процессов	Письменная домашняя работа	Вопросы для зачета



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:

Пример письменной домашней работы

1. Рассчитать равновесный состав смеси при конверсии метана водяным паром на никелевом катализаторе при температуре 900 К и давлении 1 атм, если молярное соотношение метана к воде 1:5.
2. Разработать математическую модель восстановления нитробензола в трубчатом реакторе в присутствии катализатора

Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Примерные вопросы для зачета

1. Механизм и маршрут реакции
2. Классификация реакций
3. Количественные характеристики химического процесса
4. Принцип составления материального баланса сложного обратимого процесса
5. Принцип определения числа стехиометрически независимых реакций
6. Реакторы для проведения гомогенных реакций в газовой фазе
7. Реакторы для проведения гомогенных и гетерогенных реакций в жидкой фазе
8. Реакторы для проведения реакций в системе газ-жидкость
9. Реакторы для проведения реакций в газовой фазе над твердым катализатором
10. Растворители применяемые в органической технологии
11. Сырьевые источники для производства органических веществ
12. Термодинамический анализ химических процессов
13. Термодинамическая вероятность протекания химического процесса. Температура инверсии.
14. Расчет энтальпии по методу Бенсона
15. Расчет энтропии по методу Бенсона
16. Расчет зависимости изменения энергии Гиббса от температуры. Уравнение Шварцмана-Темкина
17. Кинетический анализ химических процессов
18. Составление кинетических уравнений на основе схемы механизма химического процесса
19. Кинетический и термодинамический контроль химических реакций
20. Кинетика химических реакций в открытых системах
21. Кинетика химических реакций в условиях диффузии
22. Кинетика ферментативных реакций



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.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

4.2.1. Критерии оценивания

Критерии оценки за устный ответ на зачете

На зачете студенту нужно ответить на два вопроса.

Оценка «зачтено» – Студент дает точные ответы на поставленные вопросы, демонстрирует понимание излагаемого материала.

Возможно допущение мелких неточностей.

Оценка «не зачтено» – Студент не знает ответы на все вопросы или допускает ошибки при ответе. Нет понимания излагаемого материала.

Критерии оценивания письменной домашней работы

Оценка зачтено выставляется если работа выполнена верно и в установленный срок.

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:

