

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.05.2025 г.
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bf98f3bbcb77848bb9a878808522523

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	стр. 1
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Основы органической химии (научный семинар)» по направлению подготовки (специальности) 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» направленности (профилю) Органическая и биоорганическая химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	

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

Основы органической химии (научный семинар)

Направление подготовки (специальность)
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия


Направленность (профиль)

Органическая и биоорганическая химия

Присваиваемая квалификация
Химик. Преподаватель химии

Форма обучения
Очная

Челябинск 2025 г.

	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 органической химии (научный семинар)» по направлению подготовки (специальности) 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» направленности (профилю) Органическая и биоорганическая химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2

04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия Органическая и биоорганическая химия Основы органической химии (научный семинар)

год набора 2025

очная форма обучения

Проректор по учебной работе

утверждено 24.02.25

А.А. Саламатов

Ученым советом химического факультета

Протокол заседания № 6 от 14.02.2025

Председатель Ученого совета
химического факультета

согласовано

В. А. Бурмистров

Заседанием кафедры химической технологии и вычислительной химии

Протокол заседания № 6 от 28.01.2025

Заведующий кафедрой


согласовано

О.И. Кропачева

Автор (составитель)


А.В. Сыромолотов

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1

	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 органической химии (научный семинар)» по направлению подготовки (специальности) 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» направленности (профилю) Органическая и биоорганическая химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3	

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

 <p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)</p>	стр. 4
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Основы органической химии (научный семинар)» по направлению подготовки (специальности) 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» направленности (профилю) Органическая и биоорганическая химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ


Направление подготовки: *04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия»*
 Дисциплина: *Основы органической химии (научный семинар)*
 Семестр (семестры) изучения: 5
 Форма (формы) промежуточной аттестации: *зачет*.
 Система оценивания: *оценивание результатов осуществляется в рамках системы зачет-незачет (или в рамках балльно-рейтинговой системы).*

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Избранные главы органической химии (научный семинар)» 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
ОПК 1	Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	ОПК-1-1. Обладает теоретическими знаниями в области химических наук, ориентируется в причинно-следственных связях между ними. ОПК-1-2. Умеет использовать знания в области химических наук применительно к конкретной области химии. ОПК-1-3. Имеет навыки интерпретации и обобщения результатов практических и теоретических исследований.	ОПК 1-2 Знать: теоретические основы органической химии, современный уровень ее развития. Уметь: ориентироваться в причинно-следственных связях между различными тематиками в области органической химии Владеть: навыками составления алгоритма решения экспериментальных и расчетно-теоретических задач в области органической химии.
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного	УК-1-1. Критически анализирует проблемную ситуацию с целью	УК 1-1 Знать: основы критического анализа проблемных ситуаций в

	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 органической химии (научный семинар)» по направлению подготовки (специальности) 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» направленности (профилю) Органическая и биоорганическая химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 5

	подхода, вырабатывать стратегию действий	выработки стратегии действий, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки УК-1-2.Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации.	области органической химии. Уметь: критически анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода по органической химии. Владеть: навыками необходимыми для критического анализа проблемной ситуации в области органической химии, с целью выработки стратегии действий.
--	---	---	--

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств


№ п/п	Контролируемые темы	Код компетенции / Индикаторы достижения	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства для промежуточной аттестации/№ задания
1	Введение в органическую химию	ОПК-1 Знать теоретические основы химии простейших органических соединений УК-1 Знать основы критического анализа проблемных ситуаций в области химии простейших органических соединений	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Теоретические вопросы к зачету № 1-9
2	Номенклатура органических соединений	ОПК-1 Знать теоретические основы номенклатуры органических соединений	Задание для контрольной работы	Теоретические вопросы к зачету № 10-12



		УК-1 Знать основы критического анализа проблемных ситуаций в области номенклатуры органических соединений	Тестовое задание	
3	Алканы	ОПК-1 Знать теоретические основы химии алканов УК-1 Уметь вырабатывать стратегию действий при проблемных ситуациях в области химии алканов	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Теоретические вопросы к зачету № 13
4	Алкены	ОПК-1 Знать теоретические основы химии алкенов УК-1 Уметь вырабатывать стратегию действий при проблемных ситуациях в области химии алкенов	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Теоретические вопросы к зачету № 14
5	Диены	ОПК-1 Знать теоретические основы химии алкинов УК-1 Владеть навыками для аргументированного формулирования собственных суждений в области химии диенов	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Теоретические вопросы к зачету № 15
6	Алкины	ОПК-1 Знать теоретические основы химии алкинов УК-1 Знать основы критического анализа проблемных ситуаций в области химии алкинов	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Теоретические вопросы к зачету № 16



7	Алициклы	ОПК-1 Знать теоретические основы химии алициклов УК-1 Уметь вырабатывать стратегию действий при проблемных ситуациях в области химии циклоалканов	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Теоретические вопросы к зачету № 17
8	Бензол	ОПК-1 Знать теоретические основы химии ароматических соединений УК-1 Знать основы критического анализа проблемных ситуаций в области химии производных бензола	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Теоретические вопросы к зачету № 18
9	Алкилбензолы	ОПК-1 Знать теоретические основы химии алкилбензолов УК-1 Уметь вырабатывать стратегию действий при проблемных ситуациях в области химии алкилбензолов	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Теоретические вопросы к зачету № 18
10	Арены с конденсированными ядрами	ОПК-1 Знать основы химии аренов с конденсированными ядрами УК-1 Знать основы критического анализа проблемных ситуаций в области химии аренов с конденсированными ядрами	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Теоретические вопросы к зачету № 18

	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 органической химии (научный семинар)» по направлению подготовки (специальности) 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» направленности (профилю) Органическая и биоорганическая химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 8

11	Арены с неконденсированными ядрами	ОПК-1 Знать теоретические основы химии аренов с конденсированными ядрами УК-1 Владеть навыками для аргументированного формулирования собственных суждений в области химии аренов с неконденсированными ядрами	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Теоретические вопросы к зачету № 18
----	------------------------------------	--	--	-------------------------------------

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 и являются учебно-методическими материалами ограниченного (конфиденциального) пользования.

Порядок проведения и содержание оценочных средств для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в конце семестра. На подготовку ответов отводится не более 120 мин.

3.2 Содержание оценочных средств

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы 5 семестра


№ п/п	Формулировка вопроса	Основные пункты устного ответа
1	Теория химического строения А.М. Бутлерова. Эмпирические, молекулярные и структурные формулы органических соединений. ОПК-1, УК-1	<i>Рассказать основные положения теории строения органических соединений Бутлерова. Пояснить смысл терминов эмпирических и структурных формул органических молекул.</i>
2	Изомерия органических соединений и ее типы. ОПК-1, УК-1	<i>Дать определение понятию изомерии и перечислить основные ее типы в случае органических соединений</i>
3	Основные функциональные группы. Классификация органических соединений.	<i>Перечислить основные органические функциональные группы. Рассказать про основные типы классификации органических соединений.</i>



	Номенклатура органических соединений. ОПК-1, УК-1	<i>Перечислить основные виды номенклатуры органических соединений и принципы построения названий по ним</i>
4	Типы химической связи. Гибридизация атома углерода в органических соединениях. ОПК-1, УК-1	<i>Дать определение химической связи, перечислить возможные типы связей в органических молекулах. Рассказать про основные положения теории гибридизации АО атома углерода в органических соединениях.</i>
5	Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. Электронные эффекты заместителей. Индуктивный и мезомерный эффекты. Резонансные структуры, правила их построения. Эффект гиперконъюгации. ОПК-1, УК-1	<i>Рассказать о возможном взаимном влиянии атомов в органических молекулах. Перечислить и охарактеризовать основные эффекты в органических молекулах: индуктивный, мезомерный, гиперконъюгация. Перечислить основные положения теории мезомерных структур принципы их построения.</i>
6	Классификация органических реакций: по типу разрыва связей, по типу превращения. ОПК-1, УК-1	<i>Дать определения основным классам органических реакций с точки зрения типа разрыва связей и типа превращения.</i>
7	Классификация реагентов: радикальные, нуклеофильные, электрофильные. ОПК-1, УК-1	<i>Рассказать о классификации органических реагентов с точки зрения их природы: радикальные, нуклеофильные, электрофильные.</i>
8	Промежуточные частицы (интермедиаты): радикалы, катион-радикалы, карбокатионы, карбанионы, анион-радикалы, карбены, нитрены. ОПК-1, УК-1	<i>Рассказать о основных типах промежуточных частиц (интермедиатах), образующихся в ходе реакции. Радикалы, катион-радикалы, карбокатионы, карбанионы, анион-радикалы, карбены, нитрены.</i>
9	Кислоты и основания. Сопряженные кислоты и сопряженные основания. Влияние заместителей в молекуле на кислотность и основность органических соединений. ОПК-1, УК-1	<i>Дать определения кислот и оснований с точки зрения различных кислотно-основных теорий. Пояснить смысл терминов сопряженных кислот и оснований. Рассказать о влиянии различных заместителей на кислотно-основные свойства.</i>



10	Пространственная изомерия органических соединений. Конформации, конформеры. Асимметрический атом углерода. Понятие хиральности. ОПК-1, УК-1	<i>Дать определения терминам: пространственная изомерия, конформации, конформеры, асимметрический атом углерода, хиральность. И пояснить эти термины с помощью примеров.</i>
11	Конфигурация и ее отличие от конформации. Оптическая изомерия, оптическая активность. Энантиомеры. Рацематы. R,S-Номенклатура. ОПК-1, УК-1	<i>Дать определения понятиям: конфигурация и конформация, оптическая изомерия, оптическая активность, энантиомеры, рацематы. Пояснить с помощью примеров. Рассказать основы R,S-Номенклатуры.</i>
12	Абсолютная и относительная конфигурации. Проекционные формулы Фишера. D-,L-Номенклатура. ОПК-1, УК-1	<i>Дать определения понятиям: абсолютная и относительная конфигурация. Пояснить с помощью примеров. Рассказать об основных правилах построения проекционных формул Фишера. Рассказать основы D,L-Номенклатуры.</i>
13	Насыщенные или предельные углеводороды. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура. Промышленные способы получения. Методы синтеза. ОПК-1, УК-1	<i>Рассказать об основных физико-химических свойствах алканов, их изомерии и номенклатуре. Привести методы их промышленного и лабораторного синтеза.</i>
14	Этиленовые углеводороды (алкены, олефины). Гомологический ряд. Изомерия и номенклатура. Способы получения олефинов. ОПК-1, УК-1	<i>Рассказать об основных физико-химических свойствах алкенов, их изомерии и номенклатуре. Привести методы их промышленного и лабораторного синтеза.</i>
15	Углеводороды с двумя этиленовыми связями. Классификация диеновых углеводородов. ОПК-1, УК-1	<i>Рассказать об основных физико-химических свойствах диенов, их изомерии и номенклатуре. Привести методы их промышленного и лабораторного синтеза.</i>
16	Ацетиленовые углеводороды (алкины). Гомологический ряд, номенклатура, изомерия.	<i>Рассказать об основных физико-химических свойствах алкинов, их изомерии и номенклатуре. Привести методы их промышленного и лабораторного синтеза.</i>

	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 органической химии (научный семинар)» по направлению подготовки (специальности) 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» направленности (профилю) Органическая и биоорганическая химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 11

	Природа тройной связи. Промышленные способы получения ацетилена. Методы синтеза алкинов. ОПК-1, УК-1	
17	Циклопарафины. Номенклатура. Изомерия. Типы напряжения в циклоалканах и подразделение циклов на малые, средние циклы и макроциклы. ОПК-1, УК-1	<i>Рассказать об основных физико-химических свойствах циклоалканов, их изомерии и номенклатуре. Изложить основные типы напряжений в циклах и их классификацию на малые средние и большие. Привести методы их промышленного и лабораторного синтеза.</i>
18	Ароматические соединения. Ароматичность. Строение бензола. Развитие представлений о строении бензола. Формула Кекуле. Молекулярные орбитали бензола. Аннулены ароматические и неароматические. Правило Хюккеля. ОПК-1, УК-1	<i>Рассказать об основных физико-химических свойствах аренов, их изомерии и номенклатуре. Изложить основную теорию ароматичности (Хюккеля) и историю развития представлений об ароматичности. Привести методы их промышленного и лабораторного синтеза.</i>

4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации


Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Для получения зачета студент в течение семестра должен выполнить 12 лабораторных работ из практикума, оформить результаты в виде отчетов по лабораторным работам, сдать четыре коллоквиума, решить тест на разные темы и посетить не менее 90% семинарских занятий. Если по уважительным причинам студент не в полном объеме выполнил вышеперечисленные требования, то – сдает зачет по вопросам.

Итоговый контроль осуществляется в форме зачета в конце семестра. На подготовку ответов на 2 теоретических вопроса и решении 2 задач отводится не более 120 мин.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

4.2.1. Критерии оценки за устный ответ на зачете

На зачете студенту нужно ответить на два вопроса.

	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 органической химии (научный семинар)» по направлению подготовки (специальности) 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» направленности (профилю) Органическая и биоорганическая химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 12

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.

В случае проведения экзаменов в дистанционном формате используются следующие программно-технические средства: Moodle, Microsoft Teams, электронная почта. Экзамен в дистанционном формате проводится следующим образом:

- 1 – Выкладываются билеты в Moodle.
- 2 – Фото или сканы решений присылаются студентами по электронной почте.
- 3 – Устная часть экзамена проводится посредством видеосвязи с записью через Microsoft Teams.

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке зачтено: предполагает формирование компетенций на высоком уровне, студент прекрасно знает теоретические основы органической химии и владеет всеми необходимыми навыками поиска информации по органической химии и определять системные критерии при ее анализе.

Низкий уровень соответствует оценке не зачтено: студент не ориентируется в теоретических основах органической химии и не обладает минимально достаточным набором необходимых навыков поиска информации по органической химии, при этом не может определять системные критерии ее анализа даже с помощью руководителя.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.