

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 15.09.2025 10:48:02 Уникальный программный ключ: 04c19ed8b0b98f3b6cb77a486b9a8788b8327575	МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) "Органическая химия" по направлению подготовки (специальности) 04.05.01 "Фундаментальная и прикладная химия" направленности (профилю) Химия материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
--	--	--	--------

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

Органическая химия

Направление подготовки (специальность)

04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Направленность (профиль)

Химия материалов

Присваиваемая квалификация (степень)

Химик. Преподаватель химии.

Форма обучения

очная

Челябинск 2025 г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Химический факультет
Кафедра химической технологии и вычислительной химии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Органическая химия» по направлению подготовки
04.05.01. Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 3 из 32

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: *04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия»*

Дисциплина: *Органическая Химия*

Семестр (семестры) изучения: 5, 6

Форма (формы) промежуточной аттестации: *зачет экзамен.*

Система оценивания: *оценивание результатов осуществляется в рамках 5-балльной системы (или в рамках балльно-рейтинговой системы).*

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Органическая химия» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции (по ФГОС)	Результаты освоения ОП Содержание компетенций согласно ФГОС	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4	Способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	Знать: основные естественнонаучные законы Уметь: применять полученные знания об основных естественнонаучных законах при анализе результатов Владеть: навыками анализа результатов
ОПК-1	Способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	Знать: теоретические основы фундаментальных разделов органической химии. Уметь: использовать теоретические основы фундаментальных разделов органической химии для решения профессиональных задач Владеть: навыками решения профессиональных задач в области органической химии.
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: основные способы самоорганизации и самообразования. Уметь: использовать методы самоорганизации и самообразования в ходе изучения органической химии.

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Химический факультет Кафедра химической технологии и вычислительной химии			
Фонд оценочных средств по дисциплине «Органическая химия» по направлению подготовки 04.05.01. Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 4 из 32	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
		Владеть: навыками самообразования и самоорганизации при изучении органической химии.	

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 на промежуточной аттестации
1	Введение в органическую химию	ОПК-1 Знать основы химии простейших органических соединений	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Вопросы для зачета Вопросы для экзамена
2	Номенклатура органических соединений	ПК-4 Знать основы номенклатуры органических соединений	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Вопросы для зачета Вопросы для экзамена
3	Алканы	ОПК-1 Знать химию алканов ПК-4 Уметь использовать теоретические знания по химии алканов при анализе полученных результатов	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Вопросы для зачета Вопросы для экзамена



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Химический факультет
Кафедра химической технологии и вычислительной химии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Органическая химия» по направлению подготовки 04.05.01.
Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 5 из 32

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

4	Алкены	ОПК-1 Знать химию алкенов ПК-4 Уметь использовать теоретические знания по химии алкенов при анализе полученных результатов	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Вопросы для зачета Вопросы для экзамена
5	Диены	ПК-4 Уметь использовать теоретические знания по химии диенов при анализе полученных результатов	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Вопросы для зачета Вопросы для экзамена
6	Алкины	ОПК-1 Знать основы химии алкинов	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Вопросы для зачета Вопросы для экзамена
7	Алициклы	ОПК-1 Знать основы химии алициклов ПК-4 Уметь использовать теоретические знания по химии алициклов при анализе полученных результатов	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Вопросы для зачета Вопросы для экзамена
8	Бензол	ОПК-1 Уметь анализировать проблемы химии ароматических соединений ПК-4 Знать основы химии ароматических	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Вопросы для зачета Вопросы для экзамена



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Химический факультет
Кафедра химической технологии и вычислительной химии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Органическая химия» по направлению подготовки 04.05.01.
Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 6 из 32

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		соединений		
9	Алкилбензолы	ОПК-1 Уметь анализировать проблемы химии алкилбензолов ПК-4 Знать основы химии алкилбензолов	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Вопросы для зачета Вопросы для экзамена
10	Арены с конденсированными ядрами	ОПК-1 Уметь применять полученные знания при анализе результатов ОК-7 Владеть: навыками самообразования и самоорганизации при изучении химии аренов с конденсированными ядрами.	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Вопросы для зачета Вопросы для экзамена
11	Арены с неконденсированными ядрами	ОПК-1 Уметь применять полученные знания в области химии аренов при анализе результатов ПК-4 Знать основы химии аренов с неконденсированными ядрами	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Вопросы для зачета Вопросы для экзамена
12	Алифатические и ароматические галогенпроизводные	ОПК-1 Знать теоретические основы химии органических галогенпроизводных соединений ПК-4 Уметь использовать теоретические знания по химии галогенпроизводных при анализе полученных	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Вопросы для зачета Вопросы для экзамена



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Химический факультет
Кафедра химической технологии и вычислительной химии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Органическая химия» по направлению подготовки 04.05.01.
Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 7 из 32

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		результатов		
13	Магний и литийорганические соединения	ОПК-1 Знать теоретические основы химии органических производных магния и лития ПК-4 Уметь использовать теоретические знания по химии магний и литий органических соединений при анализе полученных результатов	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Вопросы для зачета Вопросы для экзамена
14	Спирты. Эфиры	ОПК-1 Знать теоретические основы химии спиртов и эфиров ОК-7 Владеть: навыками самообразования и самоорганизации при изучении химии спиртов и эфиров.	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Вопросы для зачета Вопросы для экзамена
15	Фенолы. Хиноны	ОПК-1 Знать теоретические основы химии фенолов и хинонов ПК-4 Уметь использовать теоретические знания по химии фенолов при анализе полученных результатов	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Вопросы для зачета Вопросы для экзамена
16	Амины	ОПК-1 Знать теоретические основы химии аминов ПК-4 Уметь использовать	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Вопросы для зачета Вопросы для экзамена



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Химический факультет
Кафедра химической технологии и вычислительной химии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Органическая химия» по направлению подготовки 04.05.01.
Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 8 из 32

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		теоретические знания по химии аминов при анализе полученных результатов		
17	Нитросоединения	ОПК-1 Знать теоретические основы химии органических нитросоединений ПК-4 Уметь использовать теоретические знания по химии нитросоединений при анализе полученных результатов	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Вопросы для зачета Вопросы для экзамена
18	Азо и диазосоединения	ОПК-1 Знать основы химии азо и диазосоединений	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Вопросы для зачета Вопросы для экзамена
19	Альдегиды и кетоны	ОПК-1 Знать основы химии карбонильных соединений	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Вопросы для зачета Вопросы для экзамена
20	Карбоновые кислоты	ПК-4 Уметь использовать теоретические знания по химии карбоновых кислот при анализе полученных результатов	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Вопросы для зачета Вопросы для экзамена
21	Производные карбоновых кислот	ПК-4 Уметь использовать теоретические знания по химии производных карбоновых кислот при анализе полученных	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Вопросы для зачета Вопросы для экзамена



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Химический факультет
Кафедра химической технологии и вычислительной химии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Органическая химия» по направлению подготовки 04.05.01.
Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 9 из 32

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		результатов		
22	Дикарбоновые кислоты. Непредельные кислоты	ПК-4 Уметь использовать теоретические знания по химии дикарбоновых кислот при анализе полученных результатов	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Вопросы зачета для Вопросы экзамена для
23	Ароматические карбоновые исульфокислоты	ПК-4 Уметь использовать теоретические знания по химии ароматических карбоновых кислот при анализе полученных результатов	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Вопросы зачета для Вопросы экзамена для
24	Элементы стереохимии	ОК-7 Владеть: навыками самообразования и самоорганизации при изучении элементов стереохимии.	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Вопросы зачета для Вопросы экзамена для
25	Окси, оксо и аминокислоты	ПК-4 Знать основы химии окси, оксо и аминокислот	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Вопросы зачета для Вопросы экзамена для
26	Гетероциклы	ПК-4 Уметь использовать теоретические знания по химии гетероциклов при анализе полученных результатов	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Вопросы зачета для Вопросы экзамена для
27	Моносахариды	ОПК-1 Знать основы химии моносахаридов	Задание для контрольной работы Тестовое	Вопросы зачета для Вопросы экзамена для



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Химический факультет
Кафедра химической технологии и вычислительной химии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Органическая химия» по направлению подготовки 04.05.01.
Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 10 из 32

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

			задание	
28	Ди и полисахариды	ПК-4 Уметь использовать теоретические знания по химии ди и полисахаридов при анализе полученных результатов	Задание для контрольной работы Тестовое задание	Вопросы для зачета Вопросы для экзамена

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.

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	<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. ПК-4	<i>Дать определение понятию изомерии и перечислить основные ее типы в случае органических соединений</i>
3	Основные функциональные группы. Классификация органических соединений. Номенклатура органических соединений. ОПК-1	<i>Перечислить основные органические функциональные группы. Рассказать про основные типы классификации органических соединений. Перечислить основные виды номенклатуры органических соединений и принципы построения названий по ним</i>
4	Типы химической связи. Гибридизация атома углерода в органических соединениях.	<i>Дать определение химической связи, перечислить возможные типы связей в органических молекулах. Рассказать про основные положения теории гибридизации АО атома углерода в</i>



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Химический факультет
Кафедра химической технологии и вычислительной химии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Органическая химия» по направлению подготовки 04.05.01.
Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 11 из 32

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	ОПК-1	<i>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	<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	<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	<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	<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	<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. ПК-4	<i>Дать определения терминам: пространственная изомерия, конформации, конформеры, асимметрический атом углерода, хиральность. И пояснить эти термины с помощью примеров.</i>



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Химический факультет
Кафедра химической технологии и вычислительной химии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Органическая химия» по направлению подготовки 04.05.01.
Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 12 из 32

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

11	Конфигурация и ее отличие от конформации. Оптическая изомерия, оптическая активность. Энантиомеры. Рацематы. R,S-Номенклатура. ПК-4	<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 конфигурация. Проекционные формулы Фишера. D-,L-Номенклатура. ПК-4	<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, ПК-4	<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, ПК-4	<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. ПК-4	<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. Природа тройной связи. Промышленные способы получения ацетилена. Методы синтеза алкинов. ОПК-1	<i>Рассказать об основных физико-химических свойствах алкинов, их изомерии и номенклатуре. Привести методы их промышленного и лабораторного синтеза.</i>
17	Циклопарафины.	<i>Рассказать об основных физико-химических</i>



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Химический факультет
Кафедра химической технологии и вычислительной химии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Органическая химия» по направлению подготовки 04.05.01.
Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 13 из 32

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	Номенклатура. Изомерия. Типы напряжения в циклоалканах и подразделение циклов на малые, средние циклы и макроциклы. ОПК-1, ПК-4	<i>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, ПК-4	<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>

Вопросы 6 семестра

№ п/п	Формулировка вопроса	Основные пункты устного ответа
1	Галогенпроизводные углеводородов. Галогеналканы. Изомерия. Номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства. Взаимодействие с металлами. Восстановление галогеналканов. ОПК-1, ПК-4	<i>Рассказать об основных физико-химических свойствах галогенпроизводных, их изомерии и номенклатуре. Привести методы их промышленного и лабораторного синтеза.</i>
2	Реакции нуклеофильного замещения у насыщенного атома углерода в алкилгалогенидах. ОПК-1, ПК-4	<i>Рассказать об основных реакциях нуклеофильного замещения у насыщенного атома углерода в алкилгалогенидах.</i>
3	Классификация механизмов реакций нуклеофильного замещения. Основные характеристики S_{N1} , S_{N2} реакций.	<i>Рассказать о классификации механизмов реакций нуклеофильного замещения. Перечислить основные механизмы и их характеристики: S_{N1}, S_{N2}</i>



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Химический факультет
Кафедра химической технологии и вычислительной химии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Органическая химия» по направлению подготовки 04.05.01.
Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 14 из 32

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	ОПК-1, ПК-4	
4	Реакции элиминирования. Классификация механизмов 1,2-элиминирования: E ₁ , E ₂ и E _{1св} . Правила Зайцева и Гофмана. ОПК-1, ПК-4	<i>Рассказать о классификации механизмов реакций элиминирования. Перечислить основные механизмы и их характеристики: E₁, E₂ и E_{1св}. Сформулировать правила Зайцева и Гофмана.</i>
5	Арилгалогениды. Общие представления о механизме нуклеофильного замещения. Механизм отщепления-присоединения на примере превращения галогенбензолов в фенолы и ароматические амины. ОПК-1, ПК-4	<i>Рассказать об основных физико-химических свойствах арилгалогенидов. Рассказать общие представления о механизме нуклеофильного замещения в ароматическом ряду, механизме отщепления-присоединения на примере превращения галогенбензолов в фенолы и анилина.</i>
6	Свойства спиртов. Спирты, как слабые ОН-кислоты. Спирты, как основания Льюиса. Реакции нуклеофильного замещения гидроксильной группы. ОПК-1, ОК-7	<i>Рассказать об основных физико-химических свойствах спиртов. Рассмотреть спирты с точки зрения кислотно-основных теорий. Привести реакции нуклеофильного замещения гидроксильной группы.</i>
7	Двухатомные спирты (гликоли). Классификация, изомерия, номенклатура. Получение. Химические свойства: образование полных и неполных гликолятов, простых и сложных эфиров. Реакции окисления. Пинаколиновая перегруппировка. ОПК-1, ОК-7	<i>Рассказать об основных физико-химических свойствах двухатомных спиртов, их изомерии и номенклатуре. Привести методы их промышленного и лабораторного синтеза. Привести основные реакции, иллюстрирующие их свойства: образование полных и неполных гликолятов, простых и сложных эфиров. Реакции окисления. Пинаколиновая перегруппировка.</i>
8	Фенолы. Классификация. Способы получения. Кислотность фенолов. Реакции по гидроксильной группе. ОПК-1, ПК-4	<i>Рассказать об основных физико-химических свойствах фенолов. Привести методы их промышленного и лабораторного синтеза. Привести их основные реакции.</i>
9	Простые эфиры. Методы получения. Свойства простых эфиров:	<i>Рассказать об основных физико-химических свойствах простых эфиров. Привести методы их промышленного и лабораторного синтеза.</i>



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Химический факультет
Кафедра химической технологии и вычислительной химии

Фонд оценочных средств по дисциплине «Органическая химия» по направлению подготовки 04.05.01.
Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 15 из 32

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	образование оксониевых солей, расщепление кислотами. Гидропероксиды. ОПК-1, ОК-7	<i>Привести основные реакции, иллюстрирующие их свойства: образование оксониевых солей, расщепление кислотами, образование гидропероксидов.</i>
10	Оксираны. Способы получения. Раскрытие оксиранового цикла под действием электрофильных и нуклеофильных агентов. ОПК-1, ОК-7	<i>Рассказать об основных физико-химических свойствах простых оксиранов. Привести методы их промышленного и лабораторного синтеза. Привести основные реакции, иллюстрирующие их свойства: раскрытие оксиранового цикла под действием электрофильных и нуклеофильных агентов.</i>
11	Альдегиды и кетоны жирного ряда. Изомерия. Номенклатура. Способы получения. ОПК-1	<i>Рассказать об основных физико-химических свойствах алифатических карбонильных соединений, их изомерии и номенклатуре. Привести методы их промышленного и лабораторного синтеза.</i>
12	Ароматические альдегиды и кетоны. Способы получения. Реакция Канниццаро. Реакция Перкина. ОПК-1	<i>Рассказать об основных физико-химических свойствах ароматических карбонильных соединений, их изомерии и номенклатуре. Привести методы их промышленного и лабораторного синтеза. Привести основные реакции, иллюстрирующие их свойства: реакция Канниццаро, реакция Перкина.</i>
13	Карбоновые кислоты. Классификация. Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура. Способы получения. Получение муравьиной и уксусной кислот. ПК-4	<i>Рассказать об основных физико-химических свойствах карбоновых кислот. Привести методы их промышленного и лабораторного синтеза. Привести их основные реакции.</i>
14	Сложные эфиры. Методы получения: этерификация карбоновых кислот (механизм), ацилирование спиртов, алкоголиз нитрилов. Методы синтеза циклических сложных эфиров - лактонов. ПК-4	<i>Рассказать об основных физико-химических свойствах сложных эфиров. Привести методы их промышленного и лабораторного синтеза. Привести их основные реакции. Рассказать о механизме этерификации.</i>
15	Амиды. Строение	<i>Рассказать об основных физико-химических</i>



	карбамоильной группы. Методы получения. Свойства: гидролиз, восстановление до аминов, дегидратация амидов. Перегруппировки Гофмана, Курциуса. ПК-4	<i>свойства амидов их изомерии и номенклатуре. Привести методы их промышленного и лабораторного синтеза. Привести основные реакции, иллюстрирующие их свойства: гидролиз, восстановление до аминов, дегидратация амидов. перегруппировки Гофмана, Курциуса.</i>
16	Нитрилы. Методы получения: дегидратация амидов кислот, алкилирование цианид-иона. Свойства: гидролиз, аммонолиз, восстановление до аминов, взаимодействие с магний и литийорганическими соединениями. ПК-4	<i>Рассказать об основных физико-химических свойствах нитрилов. Привести методы их промышленного и лабораторного синтеза. Привести основные реакции, иллюстрирующие их свойства: гидролиз, аммонолиз, восстановление до аминов, взаимодействие с магний- и литийорганическими соединениями.</i>
17	Ароматические карбоновые кислоты. Влияние бензольного кольца, заместителей и пространственных факторов на кислотность. ПК-4	<i>Рассказать об основных физико-химических свойствах ароматических карбоновых кислот. Привести методы их промышленного и лабораторного синтеза. Рассмотреть влияние бензольного кольца и заместителей на их свойства.</i>
18	Нитросоединения жирного ряда. Классификация. Общая формула. Изомерия. Номенклатура. Способы получения: нитрование алканов и нуклеофильное замещение галогена в галогеналканах. ОПК-1, ПК-4	<i>Рассказать об основных физико-химических свойствах нитросоединений жирного ряда их изомерии и номенклатуре. Привести методы их промышленного и лабораторного синтеза.</i>
19	Ароматические нитросоединения. Изомерия. Номенклатура. Способы получения: нитрование бензола и его гомологов. Физические свойства. Отличие свойств ароматических нитросоединений от	<i>Рассказать об основных физико-химических свойствах ароматических нитросоединений их изомерии и номенклатуре. Привести методы их промышленного и лабораторного синтеза. Перечислить основные сходства и отличия ароматических нитросоединений от алифатических.</i>



	нитросоединений жирного ряда. ОПК-1, ПК-4	
20	Классификация, изомерия, номенклатура аминов. Способы получения: алкилирование аммиака галогеналканами и спиртами, синтез Габриэля, восстановление азотсодержащих соединений (нитроалканов, оксимов, нитрилов, амидов, органических азидов). ОПК-1, ПК-4	<i>Рассказать об основных физико-химических свойствах аминов их изомерии и номенклатуре. Привести методы их промышленного и лабораторного синтеза. Привести такие методы получения как: алкилирование аммиака галогеналканами и спиртами, синтез Габриэля, восстановление азотсодержащих соединений (нитроалканов, оксимов, нитрилов, амидов, органических азидов).</i>
21	Общие представления об алифатических диазо- и азосоединениях. Диазометан, диазоуксусный эфир, диазокарбонильные соединения. Ароматические диазосоединения. ОПК-1	<i>Рассказать об основных физико-химических свойствах диазосоединений их изомерии и номенклатуре. Привести методы их синтеза.</i>
22	Классификация гетероциклов, номенклатура. Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Фуран, пиррол, тиофен. Общие способы получения. ПК-4	<i>Рассказать об основных физико-химических свойствах пятичленных гетероциклов их изомерии и номенклатуре и классификации. Привести методы их промышленного и лабораторного синтеза. Подробно рассказать о фуране, пирроле и тиофене</i>
23	Классификация и номенклатура аминокислот. Природные аминокислоты. Хиральность аминокислот, образующих протеины. ПК-4	<i>Рассказать об основных физико-химических свойствах аминокислот их номенклатуре. Привести методы их промышленного и лабораторного синтеза. Рассказать о природных аминокислотах и хиральных аминокислотах, образующих протеины.</i>
24	Моносахариды и полисахариды. Классификация и стереохимия моносахаридов. ОПК-1	<i>Рассказать об основных физико-химических свойствах сахаров их классификации и стереохимии.</i>

 <p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Химический факультет Кафедра химической технологии и вычислительной химии</p>			
<p>Фонд оценочных средств по дисциплине «Органическая химия» по направлению подготовки 04.05.01. Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>			
Версия документа - 1	стр. 18 из 32	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Примерные вопросы для подготовки к семестровым экзаменам:

Вопросы 5 семестра

1. Теория строения органических соединений. ОПК-1
План ответа: рассказать об основных положениях об основных положениях теории строения органических соединений.
2. Классификация органических соединений по строению углеродной цепи по функциональной группе. ОПК-1
3. *План ответа: рассказать об основных способах классификации органических соединений по строению углеродной цепи и функциональной группе.*
4. Тривиальная номенклатура. На чем основана? Примеры. ПК-4
План ответа: рассказать об основных принципах построения названий по тривиальной номенклатуре, привести примеры.
5. Принцип построения названий по рациональной номенклатуре ПК-4
6. *План ответа: рассказать об основных принципах построения названий по рациональной номенклатуре, привести примеры.*
7. Построение названий по заместительной номенклатуре июпак. ПК-4
План ответа: рассказать об основных принципах построения названий по заместительной номенклатуре июпак, привести примеры.
8. Построение названий по радикально-функциональной номенклатуре июпак. ПК-4
План ответа: рассказать об основных принципах построения названий по радикально-функциональной номенклатуре июпак, привести примеры.
9. Индуктивный эффект. Отрицательный и положительный индуктивный эффект. ОПК-1
План ответа: рассказать об индуктивном эффекте, его причинах и типах (положительный и отрицательный).
10. Мезомерный эффект. Положительный и отрицательный мезомерный эффект. ОПК-1
План ответа: рассказать об мезомерном эффекте, его причинах и типах (положительный и отрицательный).
11. Изомерия. Виды изомерии. ПК-4
План ответа: дать определение понятию изомерии, перечислить ее виды, привести примеры.
12. Структурная изомерия (углеродной цепи, положение функциональной группы). ПК-4
План ответа: дать определение понятию структурной изомерии, перечислить ее виды (углеродной цепи, положение функциональной группы), привести примеры.
13. Таутомерия. ПК-4
План ответа: дать определение понятию таутомерии, привести примеры, продемонстрировать отличия от изомерии.
14. Конфигурация и конформация органических соединений. ПК-4
План ответа: дать определение понятиям конфигурация и конформация, привести примеры, продемонстрировать взаимные отличия.

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Химический факультет Кафедра химической технологии и вычислительной химии			
Фонд оценочных средств по дисциплине «Органическая химия» по направлению подготовки 04.05.01. Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 19 из 32	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

15. Оптическая активность. Плоскость симметрии. Центр симметрии. Ось симметрии. Хиральность. ПК-4
План ответа: дать определение понятиям оптическая активность, плоскость симметрии, центр симметрии, ось симметрии, хиральность, перечислить возможные виды хиральности, привести примеры.
16. Энантиомеры. Рацемат. Проекционные формулы Фишера. ПК-4
План ответа: дать определение понятиям энантиомеры, рацемат, рассказать о принципах построения проекционных формул Фишера, привести примеры.
17. Энантиомеры и диастереомеры. Мезо форма. Примеры. ПК-4
План ответа: дать определение понятиям энантиомеры, рацемат, рассказать о принципах построения проекционных формул Фишера, привести примеры.
18. Номенклатура оптических изомеров. L,D система. Трео и эритро изомеры. ПК-4
План ответа: рассказать о принципах построения названий оптических изомеров по D,L номенклатуре, оксикислотный ключ и ключ Розанова (глицериновый альдегид), трео и эритро изомерах, привести примеры.
19. Номенклатура оптических изомеров. R,S система. ПК-4
План ответа: рассказать о принципах построения названий оптических изомеров по R,S номенклатуре, правилах определения старшинства заместителей (Кана-Ингольда-Прелога).
20. Геометрическая изомерия. Цис, транс и E,Z системы. ПК-4
План ответа: дать определение понятию геометрической изомерии рассказать о принципах построения названий оптических изомеров с использованием обозначений E,Z и цис - транс.
21. Конформационная изомерия. Заслоненная, заторможенная (анти, гош) конформации. ПК-4
План ответа: дать определение понятиям конформационная изомерия и конформеры, рассказать о заслоненных и заторможенных конформациях, привести примеры.
22. Приведите схему реакции Коновалова для следующих углеводородов: а) н-пентана; б) 2-метилбутана, в) метана. В каких условиях протекает взаимодействие? На примере реакции (б) опишите механизм реакции. ОПК-1, ПК-4
План ответа: привести схемы реакций Коновалова для вышеперечисленных соединений, написать S_R механизм для предложенной реакции нитрования.
23. С какими из приведенных соединений реагирует пропан в заданных условиях? Напишите уравнения реакций. Опишите механизмы взаимодействия с реагентами, отмеченными звездочками: а) H₂SO₄ (конц.), 20 °С; б) Br₂, в темноте, 20 °С; в) Br₂, освещение, 20 °С *; г) Cl₂, освещение, 20 °С; д) SO₂ + Cl₂, освещение, 20 °С*
План ответа: привести схемы реакций галогенирования и сульфохлорирования для вышеперечисленных соединений, написать S_R механизм для предложенной реакции бромирования. ОПК-1, ПК-4
24. Какие из приведенных алкенов могут существовать в виде цис- и транс-изомеров: а) пентен-2; б) 2-метилпентен- 2; в) гексен-3; г) 3,4-диметилгексен-3; д) 3,4-диэтилгексен-2; е) 3,4-диэтилгексен-3? Приведите формулы геометрических изомеров и обозначьте конфигурацию по цис, транс- и E, Z-системе. ОПК-1, ПК-4

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Химический факультет Кафедра химической технологии и вычислительной химии			
Фонд оценочных средств по дисциплине «Органическая химия» по направлению подготовки 04.05.01. Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 20 из 32	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

План ответа: привести структурные формулы алкенов, для которых возможна цис-транс изомерия, назвать их с помощью E,Z и цис-транс обозначений.

25. Какие продукты образуются при взаимодействии 2-метил-пентадиена-1,3 с бромоводородом? Приведите механизм реакции. ПК-4
План ответа: привести схемы реакций гидробромирования для выше указанного соединения (1,2 и 1,4 присоединение), написать механизм A_{E_2} гидробромирования.
26. Напишите схемы реакций окисления бутина-2 перманганатом калия в нейтральной и щелочной средах. Назовите конечные продукты. ОПК-1
План ответа: привести схемы реакций окисления для вышеуказанного соединения, назвать продукты реакции по номенклатуре.
27. Напишите схему реакции, с помощью которой можно доказать наличие тройной связи в молекуле бутина-1. ОПК-1
План ответа: привести схемы реакций с помощью которых можно доказать наличие тройной связи в алкинах (реакция Вагнера и с реактивом Толленса).
28. Напишите структурные формулы следующих циклоалканов: а) транс-1,2-диметилциклобутан; б) 1,2-диметил-4-этилциклопентан; в) спиро [2,5] октан; г) бицикло [4,3,0] ноан; д) 1,8,8-триметилбицикло [3,2,1] октан. ОПК-1, ПК-4
План ответа: написать структурные формулы по предложенным названиям.
29. Напишите схему реакции получения 1,3-диметилциклопентана из соответствующего дигалогеналкана. Назовите исходное соединение. ОПК-1, ПК-4
План ответа: привести схему получения выше указанного соединения и назвать исходное вещество по номенклатуре.
30. Приведите схему получения 1-метил-4-этилциклогексана по реакции Дильса — Альдера. ОПК-1, ПК-4
План ответа: привести схему получения выше указанного соединения по реакции Дильса - Альдера.
31. Сравните химические свойства бензола и 1,3-циклогександиена. В чем причина имеющихся различий? ОПК-1, ПК-4
План ответа: рассказать о сходствах и отличиях ароматических соединений от диенов, пояснить возможные причины различий.
32. Расположите нижеприведенные соединения в порядке увеличения реакционной способности в реакциях электрофильного замещения) С₆Н₅ОН; б) С₆Н₅NH₂; в) С₆Н₅СI; г) С₆Н₅COOH; д) С₆Н₅NHCH₃. Ответ поясните. ОПК-1, ПК-4
План ответа: расположить предложенные соединения в порядке увеличения реакционной способности в реакциях электрофильного замещения, пояснить причины таких различий.
33. В чем состоит особенность реакций бромирования антрацена и фенантрена? План ответа: привести схему реакций бромирования антрацена и фенантрена, рассказать о причинах частичной потери ароматичности с увеличением числа сконденсированных циклов в ароматической системе. ОПК-1, ПК-4
34. Почему 6,6'-динитродифеновая кислота, несмотря на отсутствие центров хиральности, обладает оптической активностью и существует в виде пары оптических антиподов? ОПК-1, ПК-4

 <p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Химический факультет Кафедра химической технологии и вычислительной химии</p>			
<p>Фонд оценочных средств по дисциплине «Органическая химия» по направлению подготовки 04.05.01. Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>			
Версия документа - 1	стр. 21 из 32	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

План ответа: рассказать о атропизомерии и аксиальной хиральности.

Вопросы 6 семестра

1. Нитросоединения. Синтез: нитрование алканов, из галогеналканов, из аминов. Свойства: таутомерия и образование солей, реакция с азотистой кислотой, альдегидами и кетонами, восстановление. ОПК-1, ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах нитросоединений, привести схемы реакций получения из алканов, галогеналканов, аминов, реакций восстановления нитросоединений и их конденсации с карбонильными соединениями.
2. Ароматические нитросоединения. Синтез: нитрование аренов. Свойства: реакция Зинина (нейтральная и щелочная среда), сульфирование, нуклеофильное замещение. ОПК-1, ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах ароматических нитросоединений, привести схемы реакций получения путем нитрования аренов, проиллюстрировать свойства на примере реакций Зинина, сульфирования и нуклеофильного замещения.
3. Алкиламины. Синтез: реакция Гофмана, синтез Габриэля, восстановление нитрилов и нитроалканов, расщепление амидов кислот. Свойства: взаимодействие с кислотами, галогеналканами, азотистой кислотой, ацилирование, изонитрильная реакция, N-галогенирование, окисление, расщепление гидроксидов тетраалкиламмония по Гофману и оксидов третичных аминов по Коупу. ОПК-1, ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах алифатических аминсоединений, привести схемы реакций Гофмана, Габриэля, восстановления нитрилов и нитроалканов, проиллюстрировать свойства на примере взаимодействия с кислотами, галогеналканами, азотистой кислотой, реакции ацилирования, расщепления по Гофману и Коупу.
4. Ариламины. Синтез: реакция Зинина, из галогенаренов, алкилирование первичных ариламинов. Свойства: алкилирование, ацилирование, образование изоцианидов, взаимодействие с азотистой кислотой, с ароматическими альдегидами, галогенирование, нитрование, сульфирование, окисление. ОПК-1, ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах ароматических аминсоединений, привести схемы реакций Зинина, алкилирования первичных ариламинов, проиллюстрировать свойства на примере взаимодействия с алкилгалогенидами, реакции ацилирования, взаимодействия с азотистой кислотой, ароматическими аминами и реакций электрофильного замещения.
5. Диамины. Синтез: из дигалогеналканов, динитрилов, динитробензола. Свойства: циклизация тетра и пентаметилендиаммоний хлорида, этилендиамина, конденсация о-фенилендиамина с диальдегидами. ОПК-1, ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах диаминов, привести схемы их синтеза из дигалогеналканов, динитрилов, динитробензолов, проиллюстрировать свойства на примере реакций циклизации с участием этилендиамина, конденсации о-фенилендиамина с альдегидами.

 <p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Химический факультет Кафедра химической технологии и вычислительной химии</p>			
<p>Фонд оценочных средств по дисциплине «Органическая химия» по направлению подготовки 04.05.01. Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>			
Версия документа - 1	стр. 22 из 32	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

6. Диазосоединения. Синтез: реакция Грисса, взаимодействие первичных ароматических аминов с алкилнитритами. Свойства: замещение диазогруппы на гидроксильную, атом йода, водорода, реакция Зандмейера, восстановление солей диазония, азосочетание. ОПК-1
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах диазосоединений, привести схемы их синтеза по реакции Грисса и взаимодействия ароматических аминов с алкилнитритами, проиллюстрировать свойства на примере реакций замещения диазогруппы, восстановления, азосочетания.
7. Азосоединения. Синтез: азосочетание, восстановление нитроаренов. Свойства: протонирование азогруппы, окисление, восстановление. ОПК-1
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах азосоединений, привести схемы их синтеза на основе азосочетания восстановления нитроаренов, проиллюстрировать свойства на примере реакций протонирования азогруппы, окисления и восстановления.
8. Азиды. Синтез: из галогенпроизводных, ацилгалогенидов, присоединение к алкенам азиды ртути. Свойства: восстановление, перегруппировка Курциуса, присоединение к алкенам и алкинам, фотолиз, присоединение нитрена к алкенам и бензолу, димеризация нитрена. ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах азидов, привести схемы их синтеза из галогенпроизводных, ацилгалогенидов, алкенов и азиды ртути, проиллюстрировать свойства на примере реакций восстановления, присоединения к кратным связям, фотолиза, перегруппировки Курциуса, присоединения нитрена к алкенам, бензолу, димеризация нитрена.
9. Одноатомные спирты. Синтез: гидролиз галогенопроизводных углеводородов, гидратация алкенов, восстановление карбонильных соединений, взаимодействие карбонильных соединений с магниорганическими соединениями, гидроборирование алкенов с последующим окислением, восстановление эпоксидов
Свойства: кислотнo-основныe свойства, взаимодействие с минеральными и органическими кислотами, дегидратация спиртов взаимодействие с галогеноводородными кислотами, взаимодействие с галогенангидридами неорганических кислот, окисление. ОПК-1, ОК-7
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах одноатомных спиртов, привести схемы их синтеза из галогенпроизводных, реакции гидратации, алкенов, восстановления карбонильных соединений, реакции карбонильных соединений с реактивами Гриньяра, гидроборирования алкенов, восстановления оксиранов, проиллюстрировать их свойства на примере кислотнo-основных реакций, реакций этерификации, взаимодействия с галогенангидридами, окисления.
10. Двухатомные спирты. Синтез: гидролизом дигалогенпроизводных, гидроксильрование алкенов, гидратация оксиранов. Свойства: образование алкоколятов, взаимодействие с галогеноводородами, образование простых и сложных эфиров, окисление, дегидратация
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах двухатомных спиртов, привести схемы их синтеза из дигалогенпроизводных, реакции гидроксильрования алкенов, гидратации оксиранов, проиллюстрировать их



свойства на примере реакций образования алкоколятов, взаимодействия с галогенводородами, образования простых и сложных эфиров, окисления и дегидратации.

11. Аминоспирты. Синтез: присоединение аммиака или аминов к α -окисям, восстановление нитроспиртов, взаимодействие галогеноспиртов с аммиаком, Свойства: образование солей, образование азиридина, взаимодействие с тионилхлоридом. ОПК-1, ОК-7
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах аминоспиртов, привести схемы их синтеза присоединением аммиака или аминов к α -окисям, восстановлением нитроспиртов, галогеноспиртов с аммиаком, проиллюстрировать их свойства на примере реакций образования солей, азиридина, взаимодействие с тионилхлоридом.
12. Фенолы. Синтез: из аренов, кумола, ароматических карбоновых кислот, солей арилдиазония. Свойства: кислотные свойства, образование фенолята железа, простых и сложных эфиров, галогенирование, нитрование, сульфирование, нитрозирование, алкилирование и ацилирование, азосочетание, синтез фенолкарбоновых кислот, гидроксильдегидов, гидроксиметилирование. ОПК-1, ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах фенолов, привести схемы их синтеза из аренов, кумола, ароматических карбоновых кислот, диазосоединений, проиллюстрировать их свойства на примере реакций галогенирования, нитрования, сульфирования, нитрозирования, алкилирования, ацилирования и других реакций электрофильного замещения в ароматическом ряду.
13. Полифенолы. Синтез: сплавление сульфокислот со щелочами, из дигалогенпроизводных бензола, из хинона. Свойства: образование солей, окисление, конденсация уксусного альдегида и пирокатехина. ОПК-1, ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах полифенолов, привести схемы их синтеза из дигалогенпроизводных фенола, сплавлением сульфокислот со щелочами, проиллюстрировать их свойства на примере реакций образования солей, окисления, конденсации уксусного альдегида и пирокатехина.
14. Аминофенолы. Синтез: из нитрофенолов, из двухатомных фенолов, из нитробензола. Свойства: взаимодействие с кислотами и щелочами, ацилирование (п-аминофенола, о-аминофенола), окисление. ОПК-1, ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах аминфенолов, привести схемы их синтеза из нитрофенолов, из двухатомных фенолов, из нитробензолов, проиллюстрировать их свойства на примере взаимодействия с кислотами и щелочами, ацилирования, окисления.
15. Тиолы. Синтез: из галогеналканов, из спиртов. Свойства: образование тиолятов, взаимодействие с алкенами, ацилирование, окисление. ОПК-1, ОК-7
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах тиолов, привести схемы их синтеза изгалогеналканов и спиртов, проиллюстрировать их свойства на примере реакций образования тиолятов, взаимодействия с алкенами, ацилирования, окисления.

 <p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Химический факультет Кафедра химической технологии и вычислительной химии</p>			
<p>Фонд оценочных средств по дисциплине «Органическая химия» по направлению подготовки 04.05.01. Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>			
Версия документа - 1	стр. 24 из 32	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

16. Простые эфиры. Синтез: реакция Вильямсона, из спиртов. Свойства: образование оксониевых солей, ацидолиз, окисление, галогенирование. ОПК-1, ОК-7
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах простых эфиров, привести схемы их синтеза из спиртов, синтез Вильямсона проиллюстрировать их свойства на примере реакций образования оксониевых солей, ацидолиза, окисления, галогенирования.
17. Сульфиды. Синтез: из галогеналканов, из аренов. Свойства: образование солей, алкилирование, окисление. ОПК-1, ОК-7
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах сульфидов, привести схемы их синтеза из галогеналканов, аренов, проиллюстрировать их свойства на примере реакций образования солей, окисления, алкилирования.
18. Альдегиды и кетоны. Синтез: из спиртов, реакция Кучерова, из геминальных дигалогеналканов, пиролиз солей карбоновых кислот, озонлиз алкенов, взаимодействие алкенов с СО. Свойства: присоединение синильной кислоты, гидросульфита натрия, воды, спиртов, реактивов Гриньяра, взаимодействие уксусного, муравьиного альдегида и ацетона с аммиаком, с аминами, гидроксиламином, гидразином, семикарбазидом, альдольная конденсация, сложноэфирная конденсация, галогенирование, полимеризация уксусного альдегида, восстановление, окисление реактивами Толленса, Фелинга, Джонса, реакция Байера-Виллигера, Виттига. ОПК-1
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах, карбонильных соединений, привести схемы их синтеза из спиртов, реакцию Кучерова и других вышеописанных реакций, проиллюстрировать их свойства на примере реакций присоединения нуклеофильных реагентов, реакции конденсации, окисления и других и других вышеописанных реакций.
19. Непредельные альдегиды. Синтез: из глицерина, конденсация формальдегида с уксусным альдегидом, разложение аллилового эфира, кротоновая конденсация, из ненасыщенных спиртов. Свойства: присоединение галогеноводородов, воды, синильной кислоты, галогенирование, взаимодействие со спиртами, бисульфитом, магниорганическими соединениями, с гидразином, гидроксиламином, диеновый синтез, окисление реактивами Толленса и Джонса, восстановление. ОПК-1
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах, непредельных альдегидов, привести схемы их синтеза из глицерина, конденсации формальдегида с уксусным ангидридом и других вышеописанных реакций, проиллюстрировать их свойства на примере реакций присоединения электрофильных и нуклеофильных реагентов, реакции окисления, Дильса-Альдера и других вышеописанных реакций.
20. 1,2 Дикарбонильные соединения. Синтез: окисление альдегидов и кетонов, из α -оксиминокетонов, окисление бензоинов. Свойства: реакция Канниццаро, бензиловая перегруппировка, окислительное расщепление, взаимодействие с гидроксиламином, конденсация с 1,2 диаминами, взаимодействие с аммиаком и альдегидами. ОПК-1
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах, 1,2 дикарбонильных соединений, привести схемы их синтеза путем окисления альдегидов и кетонов, α -оксиминокетонов и других вышеописанных реакций,

 <p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Химический факультет Кафедра химической технологии и вычислительной химии</p>			
<p>Фонд оценочных средств по дисциплине «Органическая химия» по направлению подготовки 04.05.01. Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>			
Версия документа - 1	стр. 25 из 32	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

проиллюстрировать их свойства на примере реакций, Канницаро, и других вышеописанных реакций.

21. 1,3 Дикарбонильные соединения. Синтез: конденсация Кляйзена, из диалкиламинопропеналя, конденсация ацетона с эфирами муравьиной кислоты. Свойства: кето-енольная таутомерия, образование хелатов, алкилирование, реакция с диазометаном, со щелочами. ОПК-1
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах, 1,3 дикарбонильных соединений, привести схемы их синтеза конденсацией Кляйзена, из аминопропеналя, конденсацией ацетона с эфирами муравьиной кислоты. Привести схемы реакций их основных свойств.
22. 1,4 Дикарбонильные соединения. Синтез: из гексадиена 1,5, сукциноилхлорида, пиррола, диметилфурана. Свойства: взаимодействие с аммиаком, серной кислотой, пентасульфидом фосфора. ОПК-1
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах, 1,4 дикарбонильных соединений, привести схемы их синтеза из гексадиена, сукциноилхлорида, пиррола, диметилфурана. Привести схемы реакций их основных свойств.
23. Насыщенные монокарбоновые кислоты. Синтез: окисление спиртов и альдегидов, гидролиз галогенпроизводных, нитрилов, из магнийорганических соединений, гидрокарбокислирование алкенов. Свойства: образование солей, взаимодействие со спиртами, галогенидами фосфора, аммиаком, с водоотнимающими реагентами, реакция Гелля-Фольгарда-Зелинского, декарбокислирование, реакция Бородина-Хундикера. ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах насыщенных монокарбоновых кислот. Привести схемы их синтеза из спиртов, нитрилов, галогенангидридов, реактивов Гриньяра, алкенов. Привести схемы реакций их основных свойств.
24. Ненасыщенные монокарбоновые кислоты. Синтез: гидрокарбокислирование алкинов; элиминирование β-галогено и β-гидроксикарбоновых кислот. Свойства: присоединение галогеноводородов к αβ ненасыщенным кислотам. ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах ненасыщенных монокарбоновых кислот. Привести схемы их синтеза из алкинов, галогено и гидроксикислот. Привести схемы реакций их основных свойств.
25. Ароматические монокарбоновые кислоты. Синтез: окисление алкиларенов; гидролиз тригалогенпроизводных ароматических УВ; гидролиз нитрилов. Свойства: образование солей, галогенангидридов, ангидридов и сложных эфиров; декарбокислирование; нитрование, сульфирование, бромирование бензойной кислоты. ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах ароматических монокарбоновых кислот. Привести схемы их синтеза из алкиларенов, нитрилов. Привести схемы реакций их основных свойств.
26. Дикарбоновые кислоты. Синтез: окисление дупервичных гликолей, диальдегидов и гидроксикислот; Гидролиз динитрилов. Свойства: отношение к нагреванию (щавелевая, малоновая; янтарная, глутаровая); образование имидов.

 <p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Химический факультет Кафедра химической технологии и вычислительной химии</p>			
<p>Фонд оценочных средств по дисциплине «Органическая химия» по направлению подготовки 04.05.01. Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>			
Версия документа - 1	стр. 26 из 32	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах дикарбоновых кислот. Привести схемы их синтеза из гликолей, гидроксикислот, динитрилов. Привести схемы реакций их основных свойств. ПК-4*
27. Ненасыщенные дикарбоновые кислоты. Синтез: дегидратация яблочной кислоты; конденсация глиоксиловой кислоты с малоновой кислотой; термическая изомеризация малеиновой кислоты. Свойства: гидрирование малеиновой и fumarовой кислот; галогенирование, присоединение галогеноводородов, присоединение воды; окисление; образование ангидридов. ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах ненасыщенных дикарбоновых кислот. Привести схемы их синтеза из яблочной кислоты, малоновой кислоты, малеиновой кислоты. Привести схемы реакций их основных свойств.
28. Ароматические дикарбоновые кислоты. Синтез: окисление ксилолов; окисление нафталина. Свойства: образование ангидрида, фталимида; конденсация фталевого ангидрида с фенолом. ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах ароматических дикарбоновых кислот. Привести схемы их синтеза из ксилолов, нафталина. Привести схемы реакций их основных свойств.
29. Галогенангидриды карбоновых кислот. Синтез: взаимодействие карбоновых кислот с галогенидами фосфора. Свойства: взаимодействие с водой, аммиаком, гидразином, спиртами, гидроксиламином, солями карбоновых кислот, третичными аминами. ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах галогенангидридов. Написать схемы их синтеза из карбоновых кислот и привести основные химические свойства.
30. Ангидриды карбоновых кислот. Синтез: дегидратация карбоновых кислот; взаимодействие галогенангидридов карбоновых кислот с безводными солями карбоновых кислот; взаимодействие карбоновых кислот с кетенами. Свойства: взаимодействие с водой, спиртом, аммиаком; конденсация с ароматическими альдегидами. ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах ангидридов карбоновых кислот. Написать схемы их синтеза из галогенангидридов кислот, карбоновых кислот, кетенов и привести основные химические свойства.
31. Сложные эфиры карбоновых кислот. Синтез: взаимодействие кислот со спиртами; взаимодействие спиртов и фенолов с галогенангидридами и ангидридами кислот; алкилирование солей карбоновых кислот галогеналканами. Свойства: гидролиз сложных эфиров (механизм кислого и щелочного гидролиза); взаимодействие с гидразинами и гидроксиламином; переэтерификация; конденсация Кляйзена; ацилоиновая конденсация. ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах сложных эфиров карбоновых кислот, привести схемы их синтеза из спиртов и фенолов с карбоновыми кислотами, ангидридами и хлорангидридами, проиллюстрировать их свойства на примере реакций гидролиза (с пояснением механизма),



- перезитирефикации, взаимодействия с гидразинами и гидроксиламином, конденсации Кляйзена, ацилоиновой конденсации.*
32. Амиды карбоновых кислот. Синтез: взаимодействие галогенангидридов, ангидридов и сложных эфиров карбоновых кислот с первичными аминами и аммиаком; нагревание аммонийных солей карбоновых кислот; гидролиз нитрилов. Свойства: кислотные свойства; гидролиз амидов; дегидратация незамещенных амидов; расщепление амидов по Гофману; восстановление. ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах амидов карбоновых кислот, привести схемы их синтеза из аминов с карбоновыми кислотами, ангидридами и хлорангидридами, проиллюстрировать их свойства на примере реакций гидролиза (с пояснением механизма), дегидратации незамещенных амидов, расщепления амидов по Гофману, их восстановления.
33. Гидразиды карбоновых кислот. Синтез: взаимодействием гидразина с галогенангидридами, ангидридами и сложными эфирами карбоновых кислот. Свойства: взаимодействие гидразидов с альдегидами, с хлорангидридами, ангидридами кислот, галогеноводородами, азотистой кислотой. ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах гидразидов карбоновых кислот, привести схемы их синтеза из гидразина с карбоновыми кислотами, ангидридами и хлорангидридами, проиллюстрировать их свойства на примере реакций взаимодействия с альдегидами, хлорангидридами, ангидридами карбоновых кислот и других, перечисленных выше реакций.
34. Нитрилы. Синтез: дегидратация амидов; взаимодействие галогеналканов с цианидами; дегидратация альдоксимов. Свойства: гидролиз; восстановление; конденсация нитрилов (Торп). ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах нитрилов, привести схемы их синтеза дегидратацией амидов, взаимодействием галогеналканов с цианидами, проиллюстрировать их свойства на примере реакций гидролиза, восстановления и конденсации (Торпа-Циглера).
35. Галогенкарбоновые кислоты. Синтез: галогенирование карбоновых кислот (Гель-Фольгард-Зелинский); присоединение галогеноводородов к $\alpha\beta$ ненасыщенным кислотам; галогенирование аренкарбоновых кислот. Свойства: образование солей, хлорангидридов, эфиров; взаимодействие с аммиаком и цианидами, водным раствором щелочи (α, β, γ галогенкарбоновые кислоты). ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах галогенкарбоновых кислот, привести схемы их синтеза галогенированием карбоновых кислот, присоединением галогеноводородов к α, β -ненасыщенным кислотам, проиллюстрировать их свойства на примере реакций образования солей, хлорангидридов, сложных эфиров и других, перечисленных выше реакций.
36. Гидроксикислоты. Синтез: гидролиз α галогенкарбоновых кислот; окисление гликолей и альдолей; гидролиз гидроксинитрилов; гидратация $\alpha\beta$ ненасыщенных кислот; взаимодействие сложных эфиров α галогенкарбоновых кислот с карбонильными соединениями (Реформатский). Свойства: образование галогенангидридов, сложных эфиров; взаимодействие с галогенангидридами

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Химический факультет Кафедра химической технологии и вычислительной химии			
Фонд оценочных средств по дисциплине «Органическая химия» по направлению подготовки 04.05.01. Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 28 из 32	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- кислот, галогеноводородами; окисление; отношение α, β, γ гидроксикислот к нагреванию; расщепление α гидроксикислот. ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах гидроксикарбоновых кислот, привести схемы их синтеза из α галогенкарбоновых кислот, окислением гликолей альдолей и других, перечисленных выше реакций. проиллюстрировать их свойства на примере реакций образования галогенангидридов, сложных эфиров, окисления и других, перечисленных выше реакций.
37. Фенолоксиломы. Синтез: карбоксилирование фенолов (Кольбе-Шмитт); гидроксирование ареникарбоновых кислот; сплавление сульфобензойных кислот со щелочами. Свойства: образование солей, эфиров, хлорангидридов; нитрование; декарбоксилирование. ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах гидроксикарбоновых кислот, привести схемы их синтеза из α галогенкарбоновых кислот, окислением гликолей альдолей и других, перечисленных выше реакций. проиллюстрировать их свойства на примере реакций образования галогенангидридов, сложных эфиров, окисления и других, перечисленных выше реакций.
38. Оксоксиломы. Синтез: окисление гидроксикислот; гидролиз геминальных дигалогенкарбоновых кислот. Свойства: декарбоксилирование (α, β оксоксиломы). ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах оксоксиломы, привести схемы их синтеза окислением гидроксикислот, гидролизом геминальных дигалогенкарбоновых кислот, проиллюстрировать их свойства на примере реакций декарбоксилирования.
39. Ацетоуксусный эфир. Синтез конденсация Кляйзена. Свойства: кетонная таутомерия; восстановление; взаимодействие с синильной кислотой и гидросульфитом натрия; взаимодействие с бромом, галогенангидридом кислоты; кетонное расщепление; кислотное расщепление. ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах ацетоуксусного эфира, привести схемы его синтеза конденсацией Кляйзена. Привести схемы реакций для кетонной и енольной форм.
40. Аминокислоты. Синтез: из галогенкарбоновых кислот; синтез Штреккера; из $\alpha\beta$ ненасыщенных кислот; восстановление нитробензойных кислот. Свойства: реакции с галогеноводородами, алкилгалогенидами, хлорангидридами кислот, азотистой кислотой, гидроксидом натрия, спиртом, амином, пентахлоридом фосфора; отношение α, β, γ аминокислот к нагреванию; взаимодействие α аминокислот с нингидрином. ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах аминокислот, привести схемы их синтеза по методам: Штреккера, фталимидомалонатному, Габриэля, прямого амонизации, восстановительного аминирования. Проиллюстрировать их специфические свойства.
41. Амиды угольной кислоты: карбаминовая кислота; мочевины; уретаны. Синтез мочевины: из цианата аммония, аммиака. Свойства: взаимодействие с азотной



- кислотой; гидролиз мочевины; взаимодействие с алкилгалогенидами и галогенангидридами карбоновых кислот; взаимодействие с дикарбоновыми кислотами, азотистой кислотой, гипобромитом; нагревание мочевины (биурет, циануровая кислота); взаимодействие биурета с гидроксидом меди. ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах амидов угольной кислоты, привести схемы их синтеза из цианата аммония, аммиака, проиллюстрировать их свойства на примере реакций взаимодействия с азотной кислотой, гидролиза мочевины, взаимодействия с алкилгалогенидами и хлорангидридами карбоновых кислот и других, приведенных выше реакций.
42. Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Пиррол, Фуран, Тиофен. Синтез: синтез Паале-Кнорра; цикл реакций Юрьева; получение пиррола из аммонийной соли слизевой кислоты, из сукцинимиды; получение фурана из слизевой кислоты, альдопентоз; циклизация бутана с серой. Свойства: взаимодействие с минеральными кислотами; электрофильное замещение; нитрование; сульфирование; ацилирование; галогенирование; восстановление; окисление; взаимодействие фурана с малеиновым ангидридом. ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах гетероциклических соединений с одним гетероатомом, привести схемы их синтеза Паале-Кнорра, цикл реакций Юрьева, получение пиррола из аммонийной соли слизевой кислоты, проиллюстрировать их свойства на примере реакций взаимодействия с минеральными кислотами, реакций электрофильного замещения и других, приведенных выше реакций. ПК-4
43. Индол. Синтез: циклизация N формил-о-толуидина; метод Фишера. Свойства: взаимодействие со щелочью и магниорганическими соединениями; электрофильное замещение; нитрование; сульфирование; галогенирование; азосочетание; восстановление. ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах индолов, привести схемы их синтеза циклизацией N формил-о-толуидина, метод Фишера, проиллюстрировать их свойства на примере реакций взаимодействия со щелочами, реактивами Гриньяра, реакций электрофильного замещения и других, приведенных выше реакций.
44. Пиридин. Синтез: из уксусного альдегида, акролеина; конденсация ацетальдегида и формальдегида. Свойства: взаимодействие с кислотами, оксидом серы 6, алкил и ацилгалогенидами; элетрофильное и нуклеофильное замещение; восстановление; окисление. ПК-4
План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах пиридина, привести схемы их синтеза из уксусного альдегида, акролеина; конденсацией ацетальдегида и формальдегида, проиллюстрировать его свойства на примере реакций взаимодействия с минеральными кислотами, оксидом серы IV, реакций электрофильного замещения и других, приведенных выше реакций.
45. Хинолин. Синтез Скраупа, Дебнера-Миллера, Фридлендера, Физенгера, Комбе, Кнорра, Кулиша. Свойства: взаимодействие с алкилгалогенидами, нитрование (нитрующая смесь, $Zr(NO_3)_4$), бромирование (в серной кислоте, пиридине, с $AlCl_3$), сульфирование, взаимодействие с амидом натрия и гидроксидом калия, реакция



Рейсера, окисление перманганатом калия (кислая и щелочная среды),
взаимодействие с пероксикислотами. ПК-4

План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах хинолина, привести схемы его синтеза Синтез Скраупа, Дебнера-Миллера, Фридендера, Физенгера, Комбе, Кнорра, Кулиша, проиллюстрировать его свойства на примере реакций взаимодействия с сильными основаниями (амид натрия, гидроксид калия), реакций электрофильного замещения и других, приведенных выше реакций.

46. Изохинолин. Синтез Бицлера-Напиральского, из гомофталевого альдегида, Фрица –Померанца. Свойства: нитрование, сульфирование, взаимодействие с амидом натрия и гидроксидом калия, окисление перманганатом калия в нейтральной и щелочной средах. ПК-4

План ответа: рассказать о основных физико-химических свойствах изохинолина, привести схемы его синтеза Синтез Бицлера-Напиральского, из гомофталевого альдегида, Фрица –Померанца, проиллюстрировать его свойства на примере реакций взаимодействия с сильными основаниями (амид натрия, гидроксид калия), реакций электрофильного замещения, реакций окисления с перманганатом калия и других, приведенных выше реакций.

47. Моносахариды. Распад по Руффу, циангидриновый синтез, восстановление, окисление в кислой и нейтральной среде, эимеризация, образование озаонов, внутримолекулярная дегидратация, образование гликозидов, алкилирование, ацилирование. ОПК-1

План ответа: Классификация, номенклатура и стереохимия моносахаридов. Проекционные формулы Фишера, Колли-Толенса, Хеурса, Ньюмена. Пиранозные и фуранозные формы. Конформации кресла. Отличие эимеров от аномеров. Привести основные химические свойства моносахаридов.

48. Дисахариды. Мальтоза. Окисление, образование гликозидов, алкилирование, ацилирование. Сахароза. ПК-4

План ответа: редуцирующие и нередуцирующие дисахариды. Номенклатура и стереохимия дисахаридов. Привести основные химические свойства. Качественные реакции на мальтозу и сахарозу.

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Химический факультет Кафедра химической технологии и вычислительной химии			
Фонд оценочных средств по дисциплине «Органическая химия» по направлению подготовки 04.05.01. Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 31 из 32	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации

Проверка качества усвоения знаний студентов по данной дисциплине включает в себя: текущий контроль и промежуточную аттестацию. Текущий контроль включает в себя тестовое задание и задания контрольных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и экзамена.

Для получения оценки «Зачтено» по дисциплине студент обязан:

- 1) Выполнить все лабораторные работы, сдать по ним отчеты.
- 2) Написать контрольные работы.
- 3) Написать тест.
- 4) Посетить 90% и более лекционных и семинарских занятий. Если по уважительным причинам студент не в полном объеме выполнил выше перечисленные требования, то - сдает зачет по вопросам. К экзамену допускаются студенты, получившие зачет по курсу. Экзамен проводится в конце семестра в устной форме. Для подготовки ответов на 5 вопросов билета отводится не более 90 минут.

Критерии оценки вопросов зачета

На зачете студенту нужно ответить на 2 вопроса.

Оценка зачтено - студент дает точные ответы на поставленные вопросы, демонстрирует понимание излагаемого материала. Возможны допущения мелких неточностей.

Оценка не зачтено - студент не знает ответы на все вопросы или допускает ошибки при ответе. Нет понимания излагаемого материала.

Критерии оценки вопросов экзамена

В экзаменационном билете содержится 5 вопросов.

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, допустимы отдельные неточности 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 демонстрирует только базовые знания 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,

 МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Химический факультет Кафедра химической технологии и вычислительной химии			
Фонд оценочных средств по дисциплине «Органическая химия» по направлению подготовки 04.05.01. Фундаментальная и прикладная химия ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 32 из 32	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке отлично: предполагает формирование компетенций на высоком уровне, студент способен самостоятельно искать информацию по нужной теме, ее анализировать и делать выводы. На основе имеющихся данных планировать синтезы новых органических соединений.

Средний уровень соответствует оценке хорошо:

- предполагает формирование компетенций на среднем уровне: студент способен самостоятельно искать информацию по нужной теме, ее анализировать и делать выводы. Но есть трудности с планирование синтезов новых органических соединений.
- Базовый уровень соответствует оценке удовлетворительно:
 - предполагает формирование компетенций на начальном уровне: может только частично найти информацию по заданной теме, испытывает трудности с ее анализом и выводами. Только с помощью преподавателя может планировать синтезы неописанных соединений.

Низкий уровень соответствует оценке неудовлетворительно.

Студент не способен искать информацию по заданной теме. Не может применить теоретические знания для синтеза новых органических соединений.

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