

43ba42f5deae41c1809e67d0ccae244b5d7a «Омский государственный аграрный ун

И.В. Темерева

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе.
2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.
3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.
4. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения и контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.
5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры математических и естественнонаучных дисциплин, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

учебной дисциплины модуля, персональный уровень достижения которых проверяется с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Универсальные компетенции					
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	ИД-1 _{УК-1} Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.	Знать методики поиска, сбора и обработки информации; современные научные достижения в области органической, физической и коллоидной химии.	Уметь проводить критический анализ проблемных ситуаций для решения практических задач.	Владеть приемами, методами и способами анализа практических задач.
		ИД-2 _{УК-1} Уметь: получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента, опыта, информационно-коммуникационных технологий.	Знать методики поиска, сбора, обработки информации по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области.	Уметь собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области.	Иметь навыки применения системного подхода для решения поставленных задач, осуществлять критический анализ и синтез информации и решений на основе действий, эксперимента, опыта, информационно-коммуникационных технологий.
		ИД-3 _{УК-1} Владеть: исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий;	Знать методы поиска, сбора, анализа, синтеза и обработки информации для выявления проблемных профессиональных ситуаций.	Уметь проводить исследование проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий.	Владеть навыками оценивания достоинств и недостатков в решении проблемных профессиональных ситуаций и использования адекватных методов для их решения.

		выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.			
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных.	ИД-1 _{ОПК-1} Знать: технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма, в том числе с помощью цифровых технологий; методологию распознавания патологического процесса.	Знать технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации.	Уметь проводить клинические исследования животного и отдельных систем организма.	Владеть методологией распознавания патологического процесса животного с применением.
		ИД-2 _{ОПК-1} Уметь: собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования с помощью цифровых компьютерных технологий, необходимых для определения биологического статуса животных.	Знать методы сбора и анализа анамнестических данных для определения биологического статуса животных.	Уметь проводить лабораторные и функциональные исследования с помощью цифровых компьютерных технологий.	Владеть навыками определения биологического статуса животных с помощью цифровых технологий.
		ИД-3 _{ОПК-1} Владеть: практическими навыками по самостоятельному проведению клинического	Знать классические методы исследования и цифровые технологии для проведения	Уметь проводить клиническое обследование животного с применением классических методов	Владеть практическими навыками самостоятельного проведения клинического обследования

		обследования животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий.	клинического обследования животного.	исследований и цифровых технологий.	животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий.
--	--	--	--	---	--

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки	Режим контрольно-оценочных мероприятий				
	само- оценка	взаимо- оценка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
			препода- вателя	представителя производства	
	1	2	3	4	5
Входной контроль			Тестирование по основным разделам школьного курса химии		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:					
- Индивидуальное задание			Проверка задания		
Текущий контроль:					
- Самостоятельное изучение тем	Вопросы для самостоятельн ого изучения тем		Тестирование		
- в рамках лабораторных занятий и подготовки к ним	Вопросы для самоподготовк и		Допуск к лабораторной работе		
- в рамках общеуниверситетской системы контроля успеваемости			Тестирование		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	Примерные вопросы для итогового контроля		Зачет		Прием комиссией у задолжен- ников
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы					

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Тестовые вопросы для проведения входного контроля.
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля.
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Рекомендации по выполнению индивидуального задания.
	Критерии оценки результатов выполнения индивидуального задания.
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам лабораторных занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам лабораторных занятий
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Плановая процедура для получения д зачета
	Шкала и критерии оценки заключительного тестирования

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1.Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2.Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3.Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
УК-1	ИД-1 _{УК-1}	Полнота знаний	Знать методики поиска, сбора и обработки информации; современные научные достижения в области органической, физической и коллоидной химии.	Отсутствие знаний методики поиска, сбора и обработки информации; современные научные достижения в области органической, физической и коллоидной химии.	1. Фрагментарные представления о методике поиска, сбора и обработки информации; современных научных достижениях в области органической, физической и коллоидной химии. 2. Несущественные ошибки в знаниях методики поиска, сбора и обработки информации; современных научных достижениях в области органической, физической и коллоидной химии. 3. Глубокие знания методики поиска, сбора и обработки информации; современных научных достижений в области органической, физической и коллоидной химии.			Рубежный контроль (тестирование) по разделам дисциплины. Индивидуальное задание. Учебное портфолио.
		Наличие умений	Уметь проводить критический анализ проблемных ситуаций для решения практических задач.	Отсутствие умений проводить критический анализ проблемных ситуаций для решения практических задач.	1. Умеет частично квалифицированно проводить критический анализ проблемных ситуаций для решения практических задач. 2. Умеет квалифицированно проводить критический анализ проблемных ситуаций для решения практических задач. 3. Умеет в совершенстве квалифицированно проводить критический анализ проблемных ситуаций для решения практических задач.			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть приемами, методами и способами анализа практических задач.	Отсутствие навыков владения приемами, методами и способами анализа практических задач.	1. Фрагментарное владение приемами, методами и способами анализа практических задач. 2. Владение приемами, методами и способами анализа практических задач. 3. Полное владение приемами, методами и способами анализа практических задач.			
	ИД-2 _{УК-1}	Полнота знаний	Знать методики поиска, сбора, обработки информации по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области.	Отсутствие знаний о методике, поиске, сборе, обработке информации по актуальным научным проблемам.	1. Фрагментарные представления о методике поиска, сбора и обработки информации по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области. 2. Несущественные ошибки в знаниях методики поиска, сбора, обработки информации по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области.			

				относящимся к профессиональной области.	3. Глубокие знания методики поиска, сбора, обработки информации по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области.	
		Наличие умений	Уметь собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области.	Отсутствие умений собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области.	1. Умеет частично квалифицированно собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области. 2. Умеет квалифицированно собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области. 3. Умеет в совершенстве квалифицированно собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Иметь навыки применения системного подхода для решения поставленных задач, осуществлять критический анализ и синтез информации и решений на основе действий, эксперимента, опыта, информационно-коммуникационных технологий.	Отсутствие навыков применения системного подхода для решения поставленных задач, осуществлять критический анализ и синтез информации и решений на основе действий, эксперимента, опыта, информационно-коммуникационных технологий.	1. Фрагментарное владение навыками применения системного подхода для решения поставленных задач, осуществления критического анализа и синтеза информации и решения на основе действий, эксперимента, опыта, информационно-коммуникационных технологий. 2. Владение навыками применения системного подхода для решения поставленных задач, осуществления критического анализа и синтеза информации и решения на основе действий, эксперимента, опыта, информационно-коммуникационных технологий. 3. Полное владение навыками применения системного подхода для решения поставленных задач, осуществления критического анализа и синтеза информации и решения на основе действий, эксперимента, опыта, информационно-коммуникационных технологий.	
	ИД-З _{УК-1}	Полнота знаний	Знать методы поиска, сбора, анализа, синтеза и обработки информации для выявления проблемных профессиональных ситуаций.	Отсутствие знаний о методах поиска, сбора, анализа, синтеза и обработки информации для выявления проблемных профессиональных ситуаций.	1. Фрагментарные представления о методах поиска, сбора, анализа, синтеза и обработки информации для выявления проблемных профессиональных ситуаций. 2. Несущественные ошибки в знаниях методов поиска, сбора, анализа, синтеза и обработки информации для выявления проблемных профессиональных ситуаций. 3. Глубокие знания методов поиска, сбора, анализа, синтеза и обработки информации для выявления проблемных профессиональных ситуаций.	
		Наличие умений	Уметь проводить исследование проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий.	Отсутствие умений проводить исследование проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий.	1. Умеет частично квалифицированно проводить исследование проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий. 2. Умеет квалифицированно проводить исследование проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий. 3. Умеет в совершенстве квалифицированно проводить исследование проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с	

					применением информационно-коммуникационных технологий.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками оценивания достоинств и недостатков в решении проблемных профессиональных ситуаций и использования адекватных методов для их решения.	Отсутствие навыков оценивания достоинств и недостатков в решении проблемных профессиональных ситуаций и использования адекватных методов для их решения.	1. Фрагментарное владение навыками оценивания достоинств и недостатков в решении проблемных профессиональных ситуаций и использования адекватных методов для их решения. 2. Владение навыками оценивания достоинств и недостатков в решении проблемных профессиональных ситуаций и использования адекватных методов для их решения. 3. Полное владение навыками оценивания достоинств и недостатков в решении проблемных профессиональных ситуаций и использования адекватных методов для их решения.	
ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1}	Полнота знаний	Знать технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации.	Отсутствие знаний понятий о технике безопасности и правилах личной гигиены при обследовании животных, способах их фиксации.	1. Фрагментарные представления о технике безопасности и правилах личной гигиены при обследовании животных, способах их фиксации. 2. Несущественные ошибки в знаниях техники безопасности и правил личной гигиены при обследовании животных, способах их фиксации. 3. Глубокие знания техники безопасности и правил личной гигиены при обследовании животных, способов их фиксации.	
		Наличие умений	Уметь проводить клинические исследования животного и отдельных систем организма, в том числе с помощью цифровых технологий.	Отсутствие умений проведения клинических исследований животного и отдельных систем организма,	1. Уметь частично квалифицированно проводить клинические исследования животного и отдельных систем организма с применением классических методов исследований и цифровых технологий. 2. Уметь квалифицированно проводить клинические исследования животного и отдельных систем организма с применением классических методов исследований и цифровых технологий. 3. Уметь в совершенстве квалифицированно проводить клинические исследования животного и отдельных систем организма с применением классических методов исследований и цифровых технологий.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть методологией распознавания патологического процесса животных.	Отсутствие навыков владения методологией распознавания патологического процесса животных.	1. Фрагментарное владение методологией распознавания патологического процесса животных. 2. Владение методологией распознавания патологического процесса животных. 3. Полное владение методологией распознавания патологического процесса животных.	
	ИД-2 _{ОПК-1}	Полнота знаний	Знать методы сбора и анализа анамнестических данных для определения биологического статуса животных.	Отсутствие знаний о методах сбора и анализа анамнестических данных для определения биологического статуса животных.	1. Фрагментарные представления о методах сбора и анализа анамнестических данных для определения биологического статуса животных. 2. Несущественные ошибки в знаниях методов сбора и анализа анамнестических данных для определения биологического статуса животных. 3. Глубокие знания классических методов сбора и анализа анамнестических данных для определения биологического статуса животных.	
		Наличие	Уметь проводить	Отсутствие умений	1. Уметь частично квалифицированно проводить	

		умений	лабораторные и функциональные исследования с помощью цифровых технологий.	проводить лабораторные и функциональные исследования с помощью цифровых компьютерных технологий.	лабораторные и функциональные исследования с помощью цифровых технологий. 2. Уметь квалифицированно проводить лабораторные и функциональные исследования с помощью цифровых технологий. 3. Уметь в совершенстве квалифицированно проводить лабораторные и функциональные исследования с помощью цифровых технологий.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками определения биологического статуса животных с помощью цифровых технологий.	Не владеет навыками определения биологического статуса животных с помощью цифровых технологий.	1. Фрагментарное владение навыками по определению биологического статуса животных с помощью цифровых технологий. 2. Владение навыками по определению биологического статуса животных с помощью цифровых технологий. 3. Полное владение навыками по определению биологического статуса животных с помощью цифровых технологий.	
	ИД-Зопк-1	Полнота знаний	Знать классические методы исследования и цифровые технологии для проведения клинического обследования животного.	Отсутствие знаний о классических методах исследования и цифровых технологиях для проведения клинического обследования животного.	1. Фрагментарные представления о классических методах исследования и цифровых технологиях для проведения клинического обследования животного. 2. Несущественные ошибки в знаниях классических методов исследования и цифровых технологий для проведения клинического обследования животного. 3. Глубокие знания классических методов исследования и цифровых технологий для проведения клинического обследования животного.	
		Наличие умений	Уметь проводить клиническое обследование животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий.	Отсутствие умений проводить клиническое обследование животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий.	1. Уметь частично квалифицированно проводить клиническое обследование животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий. 2. Уметь квалифицированно проводить клиническое обследование животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий. 3. Уметь в совершенстве квалифицированно проводить обследование животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть практическими навыками самостоятельного проведения клинического обследования животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий.	Отсутствие практических навыков самостоятельного проведения клинического обследования животного.	1. Фрагментарное владение практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий. 2. Владение практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий. 3. Полное владение практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий.	

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

**3.1.1. Средства
для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС**

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение индивидуального задания: закрепить и углубить знания, полученные на аудиторных занятиях, научиться решать ситуационные задачи, определить конечный результат в обучении по данной теме или разделу.

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение индивидуального задания: закрепить и углубить знания, полученные на аудиторных занятиях, научиться решать ситуационные задачи, определить конечный результат в обучении по данной теме или разделу.

Учебные задачи, которые должны быть решены студентом в рамках выполнения индивидуального задания:

- систематизация знаний, формирование и отработка навыков химического исследования, накопление опыта работы с учебной и научной литературой;
- совершенствование в изложении своих мыслей, самостоятельного построения структуры работы, постановки задач, раскрытие основных вопросов, умение сформулировать логические выводы и предложения.

При выполнении индивидуального задания обучающиеся могут использовать любую учебную литературу, консультироваться с преподавателем. Каждый обучающийся получает свой вариант задания, которое должно быть оформлено в отдельной тетради и в установленный срок сдано преподавателю для проверки. Если работа не зачтена, то она возвращается обучающемуся для доработки с последующей повторной проверкой.

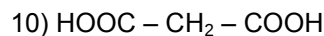
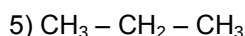
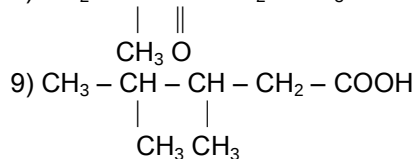
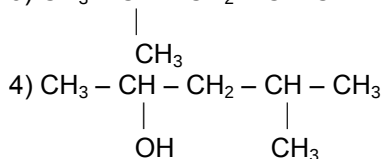
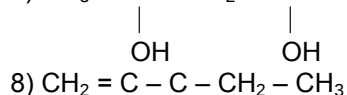
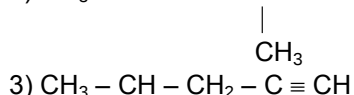
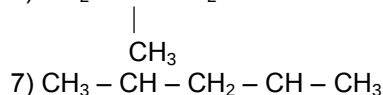
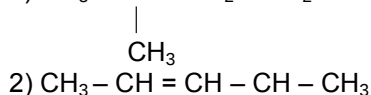
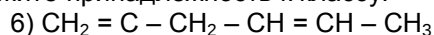
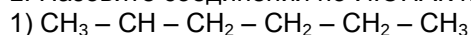
ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА

Очная форма обучения выполняет индивидуальное задание по теме: «Классификация и номенклатура органических соединений».

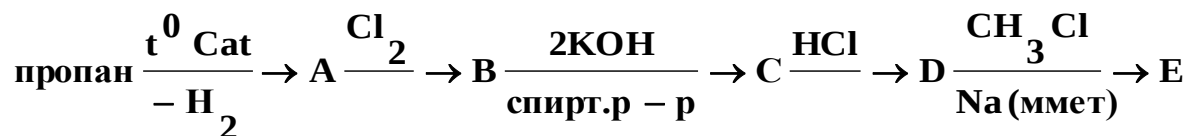
ОБРАЗЕЦ

варианта индивидуального задания по теме «Классификация и номенклатура органических соединений»

1. Назовите соединения по ИЮПАК номенклатуре, укажите принадлежность к классу:



2. Напишите промежуточные и конечный продукты в следующей схеме:



Обучающиеся заочной формы обучения выполняют индивидуальную работу по темам 1-11 в соответствии со своим шифром (две последние цифры зачетной книжки).

Тема 1. Теоретические основы органической химии

1. Изложите основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова. Напишите структурные формулы изомеров гексана, назовите их по ИЮПАК-номенклатуре и отметьте первичные, вторичные, третичные и четвертичные атомы углерода.

2. Что такое радикалы? Напишите и назовите структурные формулы всех одновалентных радикалов, соответствующих пропану и бутану.

3. Напишите все возможные радикалы для углеводорода C_5H_{12} , назовите их и укажите формулы наиболее устойчивых радикалов.

4. Понятие гомологии и изомерии в органической химии. Укажите, какие из представленных ниже соединений являются гомологами, а какие изомерами: а) 2,3-диметилбутан; б) гексан; в) 2-метилпропен, г) бутен-1; д) 3-метилпентен-2; е) 2,3-диметилбутен-1; ж) пентин-2; з) 3-метилбутадиен-1,2.

5. Изомерия скелета и изомерия, вызванная положением заместителя. Напишите изомеры гексана, назовите их по номенклатуре IUPAC.

6. Укажите количество структурных изомеров нонана, содержащих один третичный углеродный атом. Дайте изомерам названия по номенклатуре IUPAC.

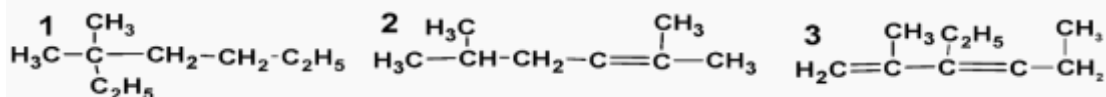
7. Понятие изомерии в органической химии. Напишите структурные формулы изомерных углеводородов состава C_5H_8 . Назовите их по номенклатуре ИЮПАК. Укажите разновидности изомерии.

8. Напишите структурные формулы изомеров углеводорода состава C_6H_{12} с прямой цепью и циклом и назовите их по номенклатуре ИЮПАК. Укажите разновидности изомерии.

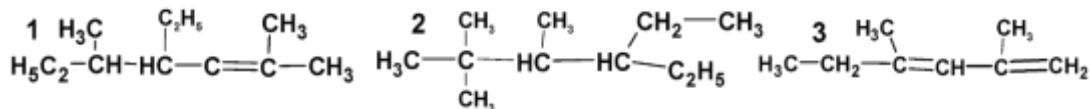
9. Напишите структурные формулы изомерных ацетиленовых углеводородов состава C_7H_{12} , главная цепь которых состоит из пяти углеродных атомов. Назовите их по номенклатуре ИЮПАК.

10. Напишите структурные формулы изомерных углеводородов состава C_5H_{10} . Назовите их по номенклатуре ИЮПАК.

11. Дайте названия следующим соединениям по международной номенклатуре IUPAC:



12. Дайте названия следующим соединениям по международной номенклатуре IUPAC:



Тема 2. Углеводороды

13. Какие углеводороды получатся при действии металлического натрия на смесь: а) йодистого этила и йодистого изобутила; б) йодистого пропила и йодистого изопропила; в) бромистого пропила и бромистого втор-бутила. Приведите реакции и назовите полученные соединения.

14. Приведите уравнения реакций получения 2-метилбутана: а) гидрированием непредельного углеводорода; б) восстановлением галогенпроизводного; в) по реакции Вюрца. Напишите реакции взаимодействия 2-метилпропана с бромом и с азотной кислотой. Укажите условия проведения этих реакций, назовите полученные соединения.

15. Химические свойства алканов на примере пропана: галогенирование, нитрование, сульфохлорирование, окисление и крекинг. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения.

16. В чем сущность и практическое значение процесса крекинга? Какие химические реакции характеризуют его? Разберите механизм этих реакций на примере гептана.

17. Химические свойства алкенов на примере бутена-1: реакции присоединения водорода, галогенов, галогенводородов, воды. Напишите уравнения реакций и назовите полученные соединения.

18. Правило Марковникова. Напишите уравнения реакций взаимодействия пентена-1 и 2-метилбутена-2 с бромоводородом. Назовите полученные соединения.

19. Напишите уравнения реакций взаимодействия 2-метилпентена-2 с бромной водой, хлороводородом, водой и водородом. Назовите полученные соединения по ИЮПАК-номенклатуре.

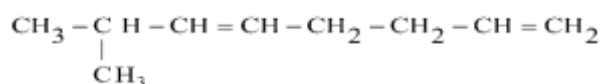
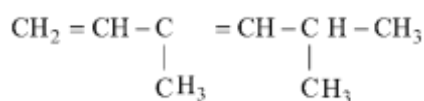
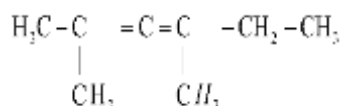
20. Напишите уравнение реакции взаимодействия 2-метилпентена-2 с бромоводородом в присутствии пероксидов. Какое правило нарушается в этой реакции, объясните её механизм. Приведите уравнения реакций полимеризации бутена-2 и его окисления водным раствором перманганата калия. Назовите полученные соединения по ИЮПАК-номенклатуре.

21. Из каких органических соединений и в результате каких реакций можно получить 3-метилбутин-1? Напишите уравнения реакций взаимодействия 4-метилпентина-1 с бромоводородом, с водородом, с NaNH_2 . Назовите полученные соединения.

22. Химические реакции ацетиленов на примере бутина-1: гидрирование, гидратация по Кучерову, гидробромирование, хлорирование. Приведите уравнения реакций. Назовите полученные соединения.

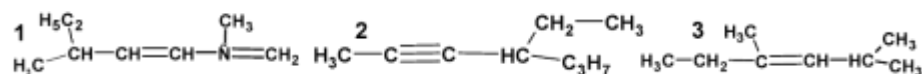
23. Какой углеводород получится, если на 3,3-диметилпентен-1 подействовать бромом, а затем избытком спиртового раствора щелочи? Приведите уравнения реакций. Напишите реакции взаимодействия полученного углеводорода с бромоводородом, с аммиачным раствором оксида серебра. Назовите полученные соединения.

24. Назовите нижеприведенные диеновые углеводороды по ИЮПАК-номенклатуре и отметьте, у каких из них изолированные, кумулированные и сопряженные двойные связи:



25. Напишите структурные формулы соединений: а) пропadiens; б) бутадиена-1,2; в) бутадиена-1,3; г) 2-метилбутадиена-1,3; д) 2,3-диметилбутадиена-1,3; е) гексадиена-1,5. Отметьте диены с кумулированными, сопряженными и изолированными двойными связями.

26. Дайте названия следующим соединениям по международной номенклатуре IUPAC:



27. Приведите структурные формулы следующих соединений: 2,5-диметил-3-изо-бутилгексан; 3,5,7-триметил-4-втор-бутилнонин-1; 2,4-диметил-3-изопропилгексадиен-1,4.

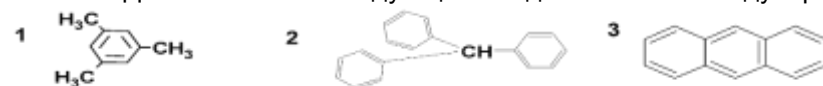
28. Понятие о строении природного каучука. Дивиниловый и изопреновый синтетические каучуки. Напишите реакцию димеризации бутадиена.

29. Бутадиен, изопрен, хлоропрен, их промышленный синтез и применение. Напишите формулы всех изомеров диенового углеводорода состава C_6H_{10} и назовите их.

30. Напишите схемы реакций ступенчатого гидрирования 2,4-диметилгептина-3. Назовите полученные соединения. Возможна ли геометрическая изомерия для алкена, полученного на первой стадии гидрирования?

31. Сколько может существовать дизамещенных бензолов общей формулы $\text{C}_6\text{H}_4\text{X}_2$ и $\text{C}_6\text{H}_4\text{XY}$? Приведите структурные формулы изомерных дизамещенных бензолов. Назовите продукты.

32. Дайте названия следующим соединениям по международной номенклатуре IUPAC:



33. Какое строение имеет углерод ароматического ряда общей формулы C_8H_{10} , если при его окислении хромовой смесью была получена терефталевая кислота, а при окислении в более мягких условиях образуется п-толуиловая кислота? Приведите уравнения соответствующих реакций.

34. Химические свойства ароматических углеводородов на примере толуола: галогенирование, нитрование, сульфирование, реакция Фриделя-Крафтса. Напишите уравнения реакций и назовите продукты.

35. Сколько изомеров ряда бензола соответствует составу C_9H_{12} ? Напишите их структурные формулы и назовите. Приведите реакцию радикального и электрофильного хлорирования изопропилбензола. Назовите продукты.

36. Электродонорные и электроакцепторные заместители; их направляющее влияние. Исходя из бензола, получите: а) о- и п-бромнитробензолы; б) м-бромнитробензол.

37. Понятие об эффекте сопряжения и индуктивном эффекте. Теория замещения в бензольном ядре. Напишите уравнения реакций толуола с азотной кислотой. Назовите продукты.

38. Согласованная и несогласованная ориентация. Напишите уравнения реакций м-ксилола и м-динитробензола с азотной кислотой. Назовите продукты.

39. Установите строение углеводорода C_8H_6 , обесцвечивающего бромную воду, образующего осадок с аммиачным раствором оксида серебра, а при окислении дающего бензойную кислоту. Напишите уравнения соответствующих реакций.

40. Установите строение вещества состава C_7H_8 , если оно легко нитруется, образуя два изомера состава $C_7H_7NO_2$, а при окислении образует бензойную кислоту. Приведите уравнения реакций.

41. Напишите уравнения реакций взаимодействия стирола (фенилэтилена):

а) с хлористым водородом;

б) с хлором;

в) полного гидрирования;

г) полимеризации.

Назовите полученные соединения.

42. Напишите структурную формулу углеводорода C_9H_{10} , обесцвечивающего бромную воду, при окислении хромовой смесью образующего бензойную кислоту, а при окислении по Вагнеру – 3-фенилпропандиол-1,2. Напишите уравнения соответствующих реакций.

43. Напишите схемы следующих превращений: а) бензол $\rightarrow$ толуол $\rightarrow$ тринитротолуол; б) бензол $\rightarrow$ хлорбензол $\rightarrow$ п-нитрохлорбензол; в) бензол $\rightarrow$ нитробензол $\rightarrow$ м-нитрохлорбензол.

44. Напишите структурные формулы всех изомерных ароматических углеводородов состава C_8H_{10} и C_9H_{12} . Назовите их по ИЮПАК-номенклатуре. Исходя из бензола, получите п-метилэтилбензол двумя способами: а) по реакции Фриделя - Крафтса; б) по реакции Вюрца – Фиттига.

45. Напишите уравнения реакций взаимодействия этилбензола с указанными реагентами:

а) H_2 (в прис. Ni); б) $KMnO_4$ в H_2O ; в) Cl_2 (свет);

г) CH_3Cl ($AlCl_3$); д) HNO_3 (H_2SO_4).

Назовите полученные соединения.

46. Напишите уравнения реакций нитрования бензола, толуола, хлорбензола и нитробензола. Назовите полученные соединения. Объясните ориентирующее действие заместителей.

47. Приведите уравнения реакций взаимодействия изопропилбензола: а) с бромом (в прис. $AlBr_3$); б) с серной кислотой; в) с бромом (на свету). Объясните механизмы этих реакций. Назовите полученные соединения.

48. Напишите структурные формулы изомерных ароматических углеводородов состава C_9H_{12} и назовите их по ИЮПАК-номенклатуре. Приведите уравнения реакций окисления, гидрирования и алкилирования пропилбензола.

Тема 3. Спирты. Фенолы

49. Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура. Напишите изомеры спирта $C_5H_{11}OH$ и укажите первичные, вторичные и третичные спирты.

50. Способы получения спиртов из предельных и этиленовых углеводородов, галогенпроизводных, сложных эфиров, карбонильных соединений. Получите пропанол-2 всеми указанными выше методами.

51. Напишите реакции окисления бутанола-1 и бутанола-2, продукты реакции назовите.

52. Двухатомные спирты (гликоли). Изомерия и номенклатура. Получение из галогенпроизводных и непредельных углеводородов. Приведите реакции получения этиленгликоля указанными выше способами.

53. В чем заключается основное различие химических свойств одноатомных и многоатомных спиртов? Ответ поясните на примере соответствующих реакций. Приведите уравнение реакции получения глицерина из пропилена.

54. Химические свойства глицерина: глицераты, глицериды, окисление. Напишите схемы соответствующих реакций.

55. Напишите уравнения реакций взаимодействия 2-метилбутанола с PCl_5 , с пропановой кислотой, бромистым водородом, хлорангидридом уксусной кислоты. К какому типу реакций принадлежат данные превращения? Назовите полученные соединения.

56. Приведите структурные формулы соединений: а) 2,3-диметил-бутанола-1; б) 2-этилгександиола-1,3; в) пентен-3-ола-1; г) пропин-3-ола-2; д) пропандиола-1,3; е) 3-метилпентатриола-1,2,3.

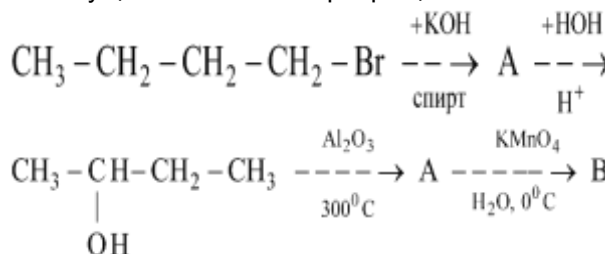
57. Напишите уравнения реакций взаимодействия бутанола-1 с указанными реагентами: а) Na; б) KNH_2 ; в) HCl ; г) CH_3COOH . Назовите продукты и укажите, в каких реакциях спирт проявляет кислотные свойства, а в каких основные?

58. Приведите уравнения реакций окисления, внутримолекулярной дегидратации и дегидрирования 3-метилгексанола-1. Укажите условия реакций и назовите образующиеся соединения.

59. Напишите уравнения реакций взаимодействия этиленгликоля с указанными реагентами: а) Na; б) CH_3COOH [H^+]; в) HNO_3 ; г) $\text{Cu}(\text{OH})_2$. Назовите образующиеся соединения. Практическое применение этиленгликоля.

60. Напишите уравнения реакций получения бутанола-2 из указанных соединений: а) 2-хлорбутана; б) бутана; в) бутена-1; г) бутанона-2.

61. Осуществите схемы превращений и назовите полученные соединения:



62. В чем заключается основное различие химических свойств одноатомных и многоатомных спиртов? Напишите соответствующие уравнения реакций. Как можно, исходя из пропилена, получить глицерин? Практическое применение глицерина.

63. Напишите уравнения реакций взаимодействия 3-метилбутанола-2 с PCl_5 , с уксусной кислотой, бромоводородом, хлорангидридом пропионовой кислоты. Назовите полученные соединения. К какому типу реакций относятся указанные превращения?

64. Напишите структурные формулы изомерных спиртов состава $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$ и назовите их по ИЮПАК-номенклатуре. Приведите уравнения реакций окисления первичного, вторичного и третичного спиртов состава $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$ и назовите полученные соединения.

65. Приведите структурные формулы всех изомерных фенолов состава $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$. Назовите эти соединения. С помощью какой качественной реакции можно обнаружить фенолы? Приведите уравнение этой реакции.

66. Напишите структурные формулы соединений: а) м-хлор-фенола; б) 2,4-ди-нитрофенола; в) 2,4,6-трибромфенола; г) α -нафтола; д) гидрохинона; е) пирогаллола. Приведите уравнения реакций: а) окисления гидрохинона; б) сульфирования α -нафтола. Назовите полученные соединения.

67. Объясните особенности химического строения фенола. Приведите уравнения реакций взаимодействия фенола а) с NaOH ; б) с FeCl_3 ; в) Br_2 . Назовите полученные соединения. В какой из этих реакций фенол проявляет кислотные свойства?

68. Как влияют электронодонорные и электроноакцепторные заместители в бензольном кольце на кислотные свойства фенолов? Приведите конкретные примеры. Расположите следующие фенолы в порядке возрастания их кислотности: а) фенол, б) о-хлорфенол, в) 3,4-динитрофенол, г) п-нитрофенол. Объясните практическое применение фенола, крезоло, β -нафтола, гидрохинона.

69. Какие из указанных соединений будут взаимодействовать с NaOH и почему. Назовите их и приведите уравнения реакций.

70. Сравните реакционную способность бензола и фенола в реакциях электрофильного замещения. Приведите реакции нитрования, бромирования и сульфирования фенола. При каких условиях осуществляются эти реакции? Назовите полученные соединения.

71. Приведите уравнения реакций взаимодействия м-крезола со следующими реагентами: а) $\text{H}_2(\text{Ni})$; б) CH_3COCl ; в) HNO_3 . Назовите полученные соединения. К какому классу относятся полученные соединения?

72. Какие соединения образуются при окислении пирокатехина и бензилового спирта (фенилметилового)? Как относятся эти соединения к действию реагентов: а) Na; б) NaOH ; в) FeCl_3 ? Приведите соответствующие уравнения реакций.

73. Приведите уравнения реакций образования фенолята натрия и β -нафтолята натрия. Какие соединения образуются, если на фенолят натрия подействовать: а) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$, б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COCl}$. Приведите уравнения этих реакций.

74. Объясните практическое значение реакции конденсации фенолов с альдегидами. Приведите схему реакции конденсации фенола: а) с формальдегидом, б) с уксусным альдегидом.

75. Приведите уравнения реакций, с помощью которых можно получить фенол. Объясните практическое применение фенола. Что такое карболовая кислота и где её применяют?

76. Приведите структурные формулы всех изомеров крезоло, гидрохинона, пирогаллола и назовите их. Объясните их практическое применение. Приведите уравнение реакции радикального окисления гидрохинона. Назовите полученное соединение.

77. Простые и сложные эфиры фенолов. Бромирование, нитрование и окисление фенола. Напишите реакцию взаимодействия о-нитрофенола с азотной кислотой.

78. Понятие о гербицидах. Пикриновая кислота. Напишите уравнение реакций, с помощью которых из м-дихлорфенола и монохлоруксусной кислоты можно получить 2,4-дихлорфенолуксусную кислоту.

Тема 4. Карбонильные соединения

79. Номенклатура и изомерия альдегидов и кетонов. Напишите формулы всех изомерных альдегидов и кетонов состава $C_4H_{10}O$, назовите их.

80. Вещество $C_6H_{14}O$ взаимодействует с гидроксиламином, циановодородом (цианистым водородом), но не дает реакции серебряного зеркала. Определите строение этого вещества, назовите его и приведите для него уравнения указанных реакций.

81. Вещество C_4H_8O взаимодействует с гидросульфатом натрия, дает реакцию серебряного зеркала, превращаясь в изомасляную кислоту. Определите его строение, назовите по ИЮПАК-номенклатуре, приведите уравнения указанных реакций и укажите их тип.

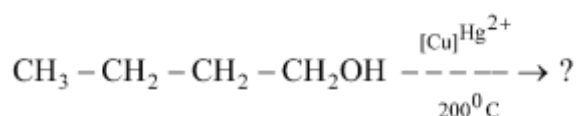
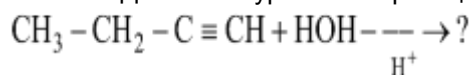
82. Напишите уравнения реакций получения масляного альдегида и диэтилкетона тремя различными способами из соответствующих органических соединений. Назовите указанные альдегид и кетон по ИЮПАК-номенклатуре.

83. Вещество C_3H_6O взаимодействует с фенилгидразином, пропиловым спиртом, полимеризуется. Определите его строение, назовите и приведите для него уравнения указанных реакций.

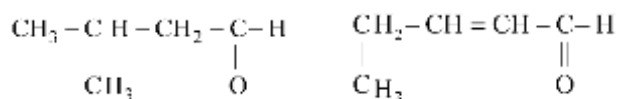
84. Приведите уравнение реакции получения 2-метилгексаналя из соответствующего спирта. Напишите для него уравнения реакций с хлором, пентахлоридом фосфора, окисления аммиачным раствором оксида серебра. Назовите продукты по ИЮПАК-номенклатуре

85. Приведите уравнения реакций получения из метилэтилкетона: а) бутанола-2; б) бутана; в) 2,2-дихлорбутана; г) фенилгидразона. Укажите тип реакций.

86. Допишите уравнения реакций и назовите полученные соединения:

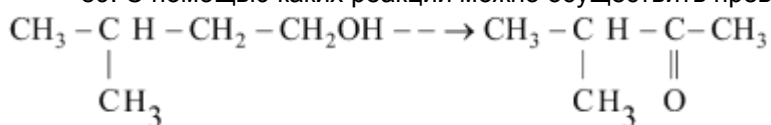


87. Назовите по номенклатуре ИЮПАК соединения:



88. Приведите уравнения реакций получения диэтилкетона и 2-метилпропаналя двумя различными способами из соответствующих органических соединений.

89. С помощью каких реакций можно осуществить превращения:



Назовите все продукты реакций по ИЮПАК-номенклатуре, а для конечного продукта напишите уравнения реакций с гидросульфитом натрия, окисления, гидрирования.

90. Приведите уравнения реакций гидратации: а) 3-метилпентина-1; б) ацетилена. Назовите полученные соединения по ИЮПАК-номенклатуре и приведите для них уравнения реакций: а) с H_2 ; б) окисления.

91. Приведите уравнения реакций взаимодействия пропаналя и метилэтилкетона: а) с циановодородом; б) с гидросульфитом натрия; в) с фенилгидразином. Назовите полученные соединения и укажите тип этих реакций.

92. Напишите структурные формулы следующих соединений: а) изомасляного альдегида; б) метилизобутилкетона; в) 3-метилгексен-2-аль-1; г) 2,2,6-триметилгептанона-4. Назовите первые два соединения по ИЮПАК-номенклатуре и приведите уравнения реакций получения их из соответствующих спиртов, из дигалогенопроизводных.

93. Как будут взаимодействовать бутаналь и бутанон-2 с соответствующими соединениями: PCl_5 ; C_3H_7OH ; $Cu(OH)_2$ при нагревании? Приведите уравнения реакций, укажите их тип и назовите полученные соединения.

94. Напишите уравнения реакций окисления 4-метилпентанона-2 и бутаналя, а также их взаимодействие: а) с NH_3 , б) с H_2 , в) с гидросульфитом натрия. Укажите типы реакций и назовите полученные соединения.

95. Приведите примеры реакций с участием α -водородного атома для альдегидов и кетонов. Напишите уравнение альдольной конденсации для пропионового альдегида и диэтилкетона.
96. Получите пропанон окислением соответствующего спирта. Напишите для него уравнения реакций с гидразином, цианистым водородом, хлором, пятихлористым фосфором.
97. Ароматические альдегиды и кетоны, получение, свойства. Напишите уравнения реакций окисления бензойного альдегида и взаимодействия его с анилином.

Тема 5. Карбоновые кислоты

98. Классификация, изомерия и способы получения карбоновых кислот. Из неорганических веществ получите муравьиную и уксусную кислоты.
99. Бензойная кислота, свойства, получение. Напишите уравнения реакций взаимодействия бензойной кислоты с аммиаком на холод и при нагревании с PCl_5 , пропиловым спиртом. Продукты реакции назовите.
100. Функциональные производные карбоновых кислот: соли, галогенангидриды, ангидриды. Напишите уравнения реакций взаимодействия масляной кислоты с Na_2CO_3 , с PCl_3 . Продукты реакции назовите.
101. Дикарбоновые кислоты. Общие методы синтеза. Ангидриды дикарбоновых кислот. Напишите уравнения реакции образования сложного эфира из щавелевой кислоты и пропанола-1.
102. Терефталевая кислота и синтетическое волокно на ее основе (лавсан). Напишите уравнения реакции образования кислого сложного эфира из изофталевой кислоты и этанола.
103. Непредельные кислоты: акриловая и метакриловая кислоты, их эфиры, нитрилы. Получите акриловую кислоту из уксусного альдегида, метакриловую из ацетона. Превратите их в этиловые эфиры и напишите реакции полимеризации последних.
104. Фумаровая и малеиновые кислоты. Различие свойств геометрических изомеров. Получите из ацетилена малеиновую кислоту. Напишите их реакции с Br_2 , HBr , H_2O .
105. Олеиновая, линолевая и линоленовая кислоты. Коричные кислоты. Напишите уравнения реакций взаимодействия олеиновой кислоты с Br_2 и глицерином.
106. Оксикислоты. Напишите изомеры кислоты (структурные и пространственные), соответствующей молекулярной формуле $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$, назовите их.
107. Получите молочную кислоту из неорганических веществ. Химические свойства молочной кислоты.
108. Химические свойства оксикислот, обусловленные карбоксильной группой. Напишите уравнения реакций, подтверждающие эти свойства на примере гликолевой кислоты.
109. Химические свойства оксикислот, обусловленные спиртовой группой. Напишите уравнения реакций, подтверждающие эти свойства на примере молочной кислоты.
110. Приведите реакции дегидратации альфа-, бета-, гамма- оксикислот на примере оксимасляных кислот.
111. Многоосновные оксикислоты – яблочная, винные. Способы их получения. Изомерия. Напишите уравнения реакций винной кислоты с NaOH и $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
112. Фенолкарбоновые оксикислоты: салициловая, галловая, коричные. Напишите уравнения реакций салициловой кислоты с метанолом, фенолом, NaOH , пропионовым ангидридом.
113. Одноосновные альдегидокислоты. Напишите уравнения реакций глиоксиловой кислоты с NaOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.
114. Одноосновные кетокислоты: пировиноградная и ацетоуксусная; их получение. На примере пировиноградной кислоты приведите уравнения реакций, характерных для карбонильной и карбоксильной групп.

Тема 6. Липиды

115. Объясните квалификацию липидов. Напишите структурные формулы представителей каждой группы липидов и назовите их.
116. От чего зависит консистенция жира? Приведите структурную формулу триглицерида (триацилглицерина), характерную для жидкого жира. Напишите уравнение реакции бромирования этого триглицерида.
117. Какие процессы лежат в основе прогоркания жира? Приведите соответствующие уравнения реакций и назовите полученные соединения. Какие качества приобретает жир в результате прогоркания?
118. К какой группе липидов относятся воска? Объясните их химическое строение и приведите формулы веществ, входящих в состав пчелиного воска и спермацета. Биологическая роль восков.
119. Как можно получить натриевую соль пальмитиновой кислоты из жира? Приведите соответствующее уравнение реакции. Как называются соли высших жирных кислот?
120. Какой показатель характеризует степень ненасыщенности жира? Дайте ему определение. У каких жиров этот показатель выше? Что такое «высыхающие», «полувысыхающие» и «невысыхающие» масла?

121. Напишите уравнение реакции образования триглицерида-олеопальмитостеарина. Каким по консистенции будет жир, если в его состав будет входить 80 % пальмитодистеарина. Объясните биологическую роль жиров.

122. Приведите уравнение реакции щелочного гидролиза триглицерида – олеодистеарина и назовите полученные соединения. С какой целью проводят гидрогенизацию жира? Ответ подтвердите соответствующим уравнением реакции.

123. Дайте определение, что такое жиры? На примере триглицерида – дилинолеолеина напишите уравнения реакций: а) кислотного гидролиза; б) бромирования.

124. Объясните особенности кислотного состава молочного жира. Приведите формулы триглицеридов, характерных для молочного жира.

125. Объясните биологическую роль фосфолипидов. Приведите уравнения реакций полного гидролиза фосфатидилхолина и фосфатидилколлина и назовите полученные соединения.

126. Что такое стерины и стериды? Приведите формулы стерина и стеридов растительного и животного происхождения. Их биологическая роль.

127. Жиры. Распространение в природе, состав, строение. Классификация жиров. Химические свойства: омыление, гидрогенизация. Напишите уравнение реакции образования тристеарина.

128. Напишите реакции омыления и гидрогенизации триолеина. Укажите условия протекания указанных реакций.

129. Сложные липиды и их функции в живых организмах. Напишите уравнение реакции гидролиза кефалина (фосфатидиэтаноламина).

Тема 7. Простые углеводы

130. Классификация моносахаридов. Напишите формулы альдопентозы, кетогексозы, альдогексозы, кетопентозы.

131. Стереои́зомерия моносахаридов. Напишите проекционные формулы стереоизомеров D- и L-рибозы.

132. Таутомерия моносахаридов. Покажите на примерах D-рибозы и D-арабинозы.

133. Таутомерия моносахаридов. Покажите на примерах D-маннозы, D-галактозы.

134. Таутомерия моносахаридов. Покажите на примерах D-глюкозы и D-фруктозы.

135. Мутаротация моносахаридов. Объясните это явление на примере таутомерии D-глюкозы.

136. Эпимеризация моносахаридов. Продемонстрируйте это явление, используя структурные формулы соответствующих моносахаридов.

137. Напишите Фишеровские проекционные формулы пространственных изомеров D-рибозы и назовите их. Какие пространственные изомеры называют диастереомерами, энантиомерами и аномерами (эпимерами)?

138. Приведите уравнения реакций образования рибозо-5-фосфата и фруктозо-1,6-дифосфата, восстановления глюкозы, фруктозы и галактозы. Назовите соединения, образующиеся в результате восстановления указанных моносахаридов.

139. Напишите Фишеровские проекционные формулы пространственных изомеров D-рибозы, назовите их и объясните явление мутаротации.

140. Напишите структурные формулы α, D-глюкопиранозы и β, D-галактопиранозы (по Фишеру и Хеуорсу). Покажите схему эпимеризации D-глюкозы (в щелочной среде). Назовите полученные соединения.

141. Приведите уравнения реакций алкилирования, окисления и ацилирования на примере галактозы. В какой форме реагирует галактоза в каждой реакции.

142. Какой гидроксил в циклических формах моноз называется полуацетальным? Чем он отличается от других гидроксильных групп? Напишите схему реакции образования гликозида из β-D-галактопиранозы и метанола.

143. На основании каких реакций можно доказать восстанавливающие свойства галактозы? Напишите не менее двух уравнений реакций.

144. Строение, таутомерия и химические свойства фруктозы. Отличие от глюкозы.

145. Напишите схемы реакций получения следующих гликозидов: а) метил-β-D-галактопиранозид; б) этил-α-D-глюкопиранозид; в) пропил-α-D-фруктофуранозид; г) этил-β-D-ксилофуранозид.

Тема 8. Сложные углеводы

146. Восстанавливающий тип дисахаридов. Особенности их строения и свойств. Напишите схему образования мальтозы из соответствующих моносахаридов, используя перспективные формулы Хеуорса.

147. Восстанавливающий тип дисахаридов. Особенности их строения и свойств. Напишите схему образования лактозы из соответствующих моносахаридов, используя перспективные формулы Хеуорса.

148. Восстанавливающий тип дисахаридов. Особенности их строения и свойств. Напишите схему образования целлобиозы из соответствующих моносахаридов, используя перспективные формулы Хеуорса.

149. Напишите схемы реакций взаимодействия мальтозы: а) с реактивом Фелинга; б) восстановления. Назовите продукты реакций.

150. Напишите схемы реакций взаимодействия лактозы: а) с гидроксидом меди (при н.у.); б) восстановления. Назовите продукты реакций.

151. Напишите схемы реакций взаимодействия целлобиозы: а) с реактивом Фелинга; б) с гидроксидом меди (при нагревании). Назовите продукты реакций.

152. Невосстанавливающий тип дисахаридов. Особенности их строения и свойств. Напишите схему образования сахарозы из соответствующих моносахаридов, используя перспективные формулы.

153. В чем заключается инверсия сахарозы? Что такое инвертный сахар? Напишите схему реакции гидролиза сахарозы, используя перспективную формулу Хеуорса.

154. Какое строение имеет лактоза? Почему она относится к восстанавливающим дисахаридам? Покажите циклоцепную таутмерию лактозы и приведите уравнение реакции её окисления щелочным раствором гидроксида меди. Назовите полученные соединения. Укажите природные источники лактозы и её биологическую роль.

155. Напишите уравнения реакций гидролиза мальтозы и целлобиозы. Назовите полученные соединения. Обладают ли эти дисахариды восстанавливающими свойствами? Покажите циклоцепную таутмерию на примере целлобиозы.

156. Строение и свойства целлюлозы (клетчатки). Покажите фрагмент полимерной цепи целлюлозы, используя перспективные формулы.

157. Напишите схему гидролиза целлюлозы (клетчатки).

158. Эфиры целлюлозы и их использование в народном хозяйстве. Приведите схемы реакций получения эфиров целлюлозы.

159. Строение и свойства крахмала. Чем отличается амилоза и амилопектин как две фракции крахмала по строению и свойствам? Ответ мотивируйте, используя структурные формулы.

160. Объясните особенности химического строения крахмала и гликогена, их биологическую роль, нахождение в природе. Приведите схему реакции гидролиза крахмала и назовите полученные соединения.

Тема 9. Амины

161. Номенклатура, изомерии и классификация аминов. Напишите изомеры амина $C_4H_{11}N$, назовите их.

162. Приведите схемы реакций получения этиламина по реакциям Гофмана, Зимина, восстановлением соответствующего амида, декарбоксилированием соответствующей кислоты.

163. При действии азотистой кислоты на амин состава $C_4H_{11}N$ образовался спирт и выделился азот. Напишите структурные формулы возможных изомеров исходного амина и дайте им названия.

164. Напишите уравнения реакций получения изопропиламина и 2-аминобутана из соответствующих альдегидов и кетонов.

165. Напишите уравнения реакций получения 2-аминопентана и 2-амино-3-метилбутана из соответствующих альдегидов и кетонов.

166. Напишите уравнения реакций взаимодействия изопропиламина с йодистым метилом, хлористым ацетилом, уксусным ангидридом. Назовите продукты.

167. Амины ароматического ряда. Способы получения. Из анилина получите п-нитроанилин и п-метиланилин. Сравните их основные свойства.

168. Химические свойства ароматических аминов на примере анилина: солеобразование, алкилирование, ацилирование. Приведите схемы соответствующих реакций.

169. Действие азотистой кислоты на алифатические амины. Нитрозоамины.

170. Какие соединения называются амидами? Покажите строение амидной группы атомов. На примере ацетамида напишите схемы реакций, характеризующих химические свойства амидов.

171. Напишите уравнения реакций ацетамида со следующими веществами: а) водой; б) азотной кислотой; в) гипохлоритом натрия в щелочном растворе; г) водородом в присутствии катализатора. Назовите полученные вещества.

172. Мочевина. Напишите схемы реакций промышленного способа получения мочевины из диоксида углерода и аммиака. Химические свойства.

173. Напишите уравнения реакций образования солей: а) из мочевины и уксусной кислоты; б) мочевины и щавелевой кислоты; в) мочевины и азотной кислоты. С помощью каких реакций можно отличить этиламин от ацетамида? Напишите схемы соответствующих реакций.

174. Напишите формулы аминов и укажите, какие из них относятся к первичным, вторичным и третичным аминам: а) триметиламин, б) метилдипропиламин, в) изопропиламин.

175. Напишите уравнения реакций взаимодействия пропиламина: а) с соляной кислотой, б) с этилийодидом, в) с хлорангидридом уксусной кислоты (ацетилхлоридом), г) с азотистой кислотой. Назовите полученные соединения.

176. Приведите структурные формулы ароматических аминов (первичного, вторичного и третичного). Назовите их. Напишите уравнения реакций взаимодействия анилина: а) с серной кислотой, б) с водородом в присутствии никеля, в) хлорангидридом уксусной кислоты (ацетилхлоридом).

177. Приведите уравнения реакций образования диаминов: путресцина и кадаверина из соответствующих аминокислот. Какие соединения образуются при взаимодействии этих диаминов с соляной кислотой.

178. Напишите структурные формулы соединений: а) диэтиламина, б) метилэтиламина, в) пропиламина, г) триэтиламина, д) метилизопропиламина, е) диметилэтиламина. Укажите, какие из них являются первичными, вторичными, третичными. Отметьте структурные изомеры.

179. Напишите уравнения реакций взаимодействия соответствующих аминов и кислот, приводящие к образованию солей: а) бромид метиламмония, б) гидросульфата диэтиламмония, в) хлорида триэтиламмония, г) иодида изопропиламмония. Какие свойства проявляют амины в этих реакциях?

180. Как будут взаимодействовать с азотистой кислотой пропиламин, дипропиламин и трипропиламин? Приведите соответствующие уравнения реакций, назовите полученные соединения.

Тема 10. Аминокислоты

181. Напишите формулы следующих аминокислот: глицина, аланина, лейцина, серина, цистеина, цистина, аминокaproновой кислоты. В формулах звездочкой обозначьте хиральные центры. Напишите проекционные формулы возможных стереоизомеров (D- и L-формы) для данных аминокислот, которые имеют хиральные центры.

182. Представители диаминомонокarбоновых кислот: аргинин, орнитин и лизин. Напишите их формулы, а также уравнение реакции образования дипептида из аргинина и лизина.

183. Дикарбоновые аминокислоты: аспарагиновая и глутаминовая кислоты и их амиды (аспарагин, глутамин). Напишите их формулы, а также уравнения реакций образования аспарагина и глутамина соответственно из аспарагиновой и глутаминовой кислот действием аммиака.

184. Ароматические аминокислоты: фенилаланин, тирозин. Напишите их формулы, а также уравнения реакций с водным раствором гидроксида натрия и соляной кислотой.

185. Амфотерные свойства аминокислот. Напишите уравнения реакций взаимодействия аланина с гидроксидом натрия и соляной кислотой.

186. На примере аминвалериановой кислоты объясните изомерию аминокислот. Приведите структурные формулы изомеров этой кислоты и назовите их.

187. Биологическая роль α-аминокислот. Приведите уравнения реакций взаимодействия серина (α-амино-β-оксипропионовой кислоты): а) с азотистой кислотой; б) с пропиловым спиртом; в) с хлорангидридом пропионовой кислоты (пропионилхлоридом). Назовите полученные соединения.

188. Напишите уравнения реакций декарбоксилирования лизина и орнитина, назовите полученные продукты, к какому классу органических соединений они относятся?

189. Напишите уравнения реакций: а) окислительного дезаминирования валина (α-аминоизовалериановой кислоты); б) переаминирования на примере аспарагиновой и пировиноградной кислот; в) декарбоксилирования гистидина. Назовите полученные соединения.

190. Приведите уравнения реакций: а) образования медной соли на примере аланина, б) взаимодействия серина с фосфорной кислотой, с этиловым спиртом, с гидроксидом натрия. Назовите полученные соединения.

191. Приведите уравнения реакций образования: а) дикетопиперазина на примере аланина; б) дипептида из триптофана и серина; в) лактона из соответствующей аминокaproновой кислоты.

192. Какие соединения образуются: а) при нагревании β-аминомасляной кислоты; б) при взаимодействии аспарагиновой кислоты со щелочью, с соляной кислотой, с аммиаком. Напишите уравнения реакций образования дипептида из аланина и фенилаланина. Назовите его.

193. В состав каких природных соединений входят α-аминокислоты? Напишите уравнения реакций: а) образования дипептида из серина и валина, б) декарбоксилирования лизина и орнитина. Назовите полученные соединения.

194. Приведите уравнения реакций: а) окислительного дезаминирования аланина, б) переаминирования на примере аланина и щавелевоуксусной кислоты, в) декарбоксилирования гистидина. Назовите полученные соединения.

195. Приведите уравнения реакций взаимодействия треонина с фосфорной кислотой, этиловым спиртом, аланином. Назовите полученные соединения.

196. Напишите схему реакции образования дипептида из серина и цистеина. Назовите полученное соединение.

197. Напишите схему образования дипептида из фенилаланина и аспарагина. Назовите полученное соединение.

198. Напишите схему образования дипептида из триптофана и аланина. Назовите полученное соединение.

199. Напишите схему образования дипептида из гистидина и лизина. Назовите полученное соединение.

200. Напишите схему образования дипептида из цистеина и глутаминовой аминокислоты. Назовите полученное соединение.

Тема 11. Белки

201. Какие соединения называются белками? Объясните биологическую роль белков. Приведите схему реакции образования трипептида (аланилцистеилфенилаланина).

202. Чем отличаются простые белки от сложных? Приведите примеры представителей простых белков и их природные источники. Приведите уравнение реакции гидролиза трипептида (триптофилметионилсерина).

203. По какому принципу классифицируются сложные белки? Объясните особенности строения нуклеопротеидов и фосфопротеидов. Их биологическая роль.

204. Особенности строения гликопротеидов и липопротеидов, их биологическая роль. В чем сущность биуретовой реакции, с какой целью она применяется?

205. Особенности строения хромопротеидов, укажите их представители и биологическую роль.

206. Объясните особенности третичной и четвертичной структур белковых молекул. Какие связи являются основными в этих структурах?

207. Какие белки называются сложными? Приведите примеры представителей сложных белков и объясните особенности их строения.

208. Какие вещества образуются при полном гидролизе простого белка? Приведите уравнение реакции гидролиза трипептида (триптофиллизилаланина).

209. Классификация белков и их биологическая роль. Особенности первичной структуры белковой молекулы.

210. Особенности строения фосфопротеидов и хромопротеидов. Назовите их представители и укажите их биологическую роль. Приведите уравнение реакции гидролиза трипептида (глицилаланилтреонина).

211. Объясните особенности строения нуклеопротеидов и липопротеидов и укажите их биологическую роль. Приведите уравнение реакции образования трипептида (валилфенилаланилметионина).

212. К какой группе белков относятся альбумины и глобулины? Укажите их природные источники и физико-химические свойства.

213. Объясните причину многообразия белков в природе. Напишите схемы реакций получения различных по структуре трех трипептидов из следующих аминокислот: фенилаланина, тирозина и глицина. Назовите их.

214. Напишите схемы реакций получения различных по структуре трех трипептидов из следующих аминокислот: серина, цистеина и гистидина. Назовите их.

215. Напишите схемы реакций получения различных по структуре трех трипептидов из следующих аминокислот: аланина, триптофана и лейцина. Назовите их.

216. Напишите схемы реакций получения трех различных по первичной структуре трипептидов из следующих аминокислот: цистина, лизина и аланина. Назовите их.

217. Напишите схемы реакций получения трех различных по первичной структуре трипептидов из следующих аминокислот: пролина, серина и аланина. Назовите их.

218. Напишите схемы реакций получения трех различных по первичной структуре трипептидов из следующих аминокислот: оксипролина, триптофана и глицина. Назовите их.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

индивидуального задания

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил более 80% задания, приведены полные и правильные ответы, оформление работы соответствует предъявляемым требованиям;

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил менее 80% задания, при решении задач содержатся грубые ошибки, оформление работы не соответствует предъявляемым требованиям.

Работы, оцененные на «не зачтено», отправляются обучающемуся на доработку с последующей повторной проверкой преподавателем.

3.1.2. ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

Входной контроль проводится в рамках лабораторных занятий с целью выявления реальной готовности студентов к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных в курсе химии, изучаемом в средней школе. Входной контроль разрабатывается при подготовке рабочей программы учебной дисциплины и проводится в форме тестирования.

1. Химической реакцией является ...

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 1) плавление металлов | 3) горение природного газа |
| 2) сжижение воздуха | 4) замерзание воды |

2. Массовая доля лития будет наименьшей в соединении

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| 1) Li_2Te | 3) Li_2O |
| 2) Li_2Se | 4) Li_2S |

3. Формула водородного соединения элемента, образующего высший оксид $\text{Э}_2\text{O}_7$, имеет вид

- | | |
|------------------|-------------------------|
| 1) ЭH_3 | 3) ЭH_4 |
| 2) HЭ | 4) $\text{H}_2\text{Э}$ |

4. Укажите формулы высшего оксида и соединения с кальцием элемента X, максимальная степень окисления которого равна +5.

- | | |
|---|---|
| 1) X_2O_3 , Ca_3X_2 | 3) X_2O_5 , Ca_3X_2 |
| 2) X_2O_5 , CaX_2 | 4) X_2O_5 , Ca_5X_2 |

5. Каким веществом надо подействовать на железо, чтобы получить хлорид железа (II)?

- | | |
|------------------|--------------------|
| 1) Cl_2 | 3) ZnCl_2 |
| 2) HCl | 4) KClO_3 |

6. Если оксид растворяется в воде, то

- | | |
|------------------------|---|
| 1) это основной оксид | 3) это амфотерный оксид |
| 2) это кислотный оксид | 4) на основании этих данных нельзя сделать вывод о кислотно-основных свойствах оксида |

7. Химическая реакция возможна между

- | | |
|---|---|
| 1) Cu и HCl | 3) Ag и $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ |
| 2) Fe и Na_3PO_4 | 4) Zn и FeCl_2 |

8. Электронную конфигурацию $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$ имеет атом ...

- | | |
|--------------|----------|
| 1) молибдена | 3) калия |
| 2) хрома | 4) меди |

9. В периодах с увеличением порядкового номера электроотрицательность элементов ...

- | | |
|------------------|----------------------------|
| 1) увеличивается | 3) изменяется периодически |
| 2) не изменяется | 4) уменьшается |

10. Четыре ковалентные связи содержит молекула

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1) CO_2 | 3) C_2H_6 |
| 2) C_2H_4 | 4) C_3H_4 |

11. Кристалл алмаза состоит из ...

- | | |
|---|--|
| 1) двухатомных молекул | 3) положительных и отрицательных ионов углерода |
| 2) положительных ионов углерода C^{4+} , соединенных с помощью электронного газа | 4) атомов углерода, соединенных ковалентными связями |

12. В какой системе увеличение давления смещает химическое равновесие в сторону продуктов реакции?

- | | |
|---|---|
| 1) $2\text{SO}_{2(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} \leftrightarrow 2\text{SO}_{3(\text{г})}$ | 3) $\text{CO}_{2(\text{г})} + 2\text{C}_{(\text{тв.})} \leftrightarrow 2\text{CO}_{(\text{г})}$ |
| 2) $\text{N}_{2(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} \leftrightarrow 2\text{NO}_{(\text{г})}$ | 4) $2\text{NH}_{3(\text{г})} \leftrightarrow \text{N}_{2(\text{г})} + 3\text{H}_{2(\text{г})}$ |

13. При обычных условиях с наименьшей скоростью протекает реакция между

- | | |
|---|---|
| 1) Fe и O_2 | 3) Na и O_2 |
| 2) CaCO_3 и $\text{HCl}(\text{p-p})$ | 4) $\text{Na}_2\text{SO}_4(\text{p-p})$ и $\text{BaCl}_2(\text{p-p})$ |

14. В соответствии с термохимическим уравнением $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 = 6CO_2 + 6H_2O + 2816 \text{ кДж}$ выделится 1408 кДж теплоты, если в реакции участвует кислород количеством вещества
- 1) 1,5 моль
 - 2) 3 моль
 - 3) 4,5 моль
 - 4) 6 моль
15. Реакция, уравнение которой $CaCO_3 (к) \longrightarrow CaO (к) + CO_2 (г) - Q$, относится к реакциям
- 1) соединения, экзотермическим
 - 2) разложения, эндотермическим
 - 3) соединения, эндотермическим
 - 4) разложения, экзотермическим
16. В качестве катионов только ионы H^+ образуются при диссоциации
- 1) NaOH
 - 2) NaH_2PO_4
 - 3) H_2SO_4
 - 4) $NaHSO_4$
17. Сокращенное ионное уравнение $Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow CaCO_3$ соответствует взаимодействию
- 1) хлорида кальция и карбоната натрия
 - 2) сульфида кальция и углекислого газа
 - 3) гидроксида кальция и углекислого газа
 - 4) фосфата кальция и карбоната калия
18. Кислую среду имеет водный раствор
- 1) Na_3PO_4
 - 2) KCl
 - 3) Na_2CO_3
 - 4) $ZnSO_4$
19. Гидролизу по катиону подвергается соль ...
- 1) NH_4NO_3
 - 2) Na_3PO_4
 - 3) K_2SO_4
 - 4) $CaCl_2$
20. Масса воды (в граммах), в которой надо растворить 50 г хлорида калия для получения 10%-ного раствора, равна
- 1) 50
 - 2) 450
 - 3) 500
 - 4) 4500
21. Химические реакции, протекающие с изменением степени окисления элементов, входящих в состав реагирующих веществ, называют...
- 1) обменными
 - 2) ионными
 - 3) термохимическими
 - 4) окислительно-восстановительными
22. Общая сумма коэффициентов в уравнении реакции $KClO_3 \rightarrow KCl + O_2$ равна
- 1) 4
 - 2) 5
 - 3) 7
 - 4) 3
23. Восстановителем в уравнении реакции $AsH_3 + AgNO_3 + H_2O \rightarrow H_3AsO_4 + Ag^+ + HNO_3$ является
- 1) AsH_3
 - 2) $AgNO_3$
 - 3) H_2O
 - 4) H_3AsO_4
24. К фенолам относится вещество, формула которого
- 1) $C_6H_5 - O - CH_3$
 - 2) $C_6H_{13} - OH$
 - 3) $C_6H_5 - OH$
 - 4) $C_6H_5 - CH_3$
25. В ряду углеводородов этан — этен — этин длина связи C—C
- 1) увеличивается
 - 2) уменьшается
 - 3) не изменяется
 - 4) от этана к этену увеличивается, от этена к этину уменьшается
26. Уксусный альдегид может быть получен окислением ...
- 1) уксусной кислоты
 - 2) уксусного ангидрида
 - 3) ацетатного волокна
 - 4) этанола
27. Изомерами положения кратной связи являются
- 1) 2-метилбутан и 2,2-диметилпропан
 - 2) пентадиен-1,2 и пентадиен-1,3
 - 3) пентин-1 и пентен-2
 - 4) бутанол-1 и бутанол-2
28. Вещество X при определенных условиях может реагировать и с хлороводородом, и с бромной водой. Какое это вещество?

- 1) C_2H_4 3) $Cu(OH)_2$
 2) CH_3NH_2 4) C_6H_5OH

29. Превращение бутана в бутен относится к реакции

- 1) полимеризации 3) дегидратации
 2) дегидрирования 4) изомеризации

30. Этанол взаимодействует с

- 1) метанолом 3) водородом
 2) метаном 4) медью

31. Кислотными являются гидроксиды

- 1) серы (VI) 3) азота (III)
 2) олова (IV) 4) железа (III)

32. Установите соответствие между формулой вещества и его принадлежностью к определенному классу (группе) неорганических соединений.

1) CrO	1) кислота
2) H_3BO_3	2) основание
	3) основной оксид
	4) амфотерный оксид

33. Установите соответствие между реагентами и ионно-молекулярным уравнением реакции.

1) $NaOH + HNO_3$	1) $CO_3^{2-} + H_2O = HCO_3^- + OH^-$
2) $Na_2CO_3 + HCl$	2) $OH^- + H^+ = H_2O$
	3) $CO_3^{2-} + CO_2 + H_2O = 2HCO_3^-$
	4) $CO_3^{2-} + 2H^+ = CO_2 + H_2O$

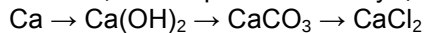
34. Установите соответствие между солью и реакцией среды в ее водном растворе.

1) нитрат бария	1) слабощелочная
2) хлорид железа (III)	2) нейтральная
	3) кислая
	4) щелочная

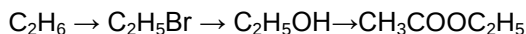
35. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами, которые преимущественно образуются в ходе реакций.

1) $Cu + HNO_3(конц.) \rightarrow$	1) $Cu(NO_3)_2 + NO_2 + H_2O$
2) $Cu + HNO_3(разб.) \rightarrow$	2) $Cu(NO_3)_2 + NO + H_2O$
	3) $Cu(NO_3)_2 + H_2$
	4) реакция не протекает

36. Написать уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения



37. Написать уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения и указать условия их протекания



38. 100 г раствора гидроксида натрия нейтрализовали 15 г 10% раствора уксусной кислоты. Массовая доля гидроксида натрия в исходном растворе равна ____%.

39. Веществом, неядовитым для человека, является

- 1) N_2 2) H_2S 3) CO 4) Cl_2

40. Относительная плотность бутана по фтору равна

- 1) 0,33 3) 1,53
 2) 0,655 4) 3,05

41. К числу амфотерных оксидов относятся ...

- 1) SiO_2 , CO_2 3) Cr_2O_3 , Al_2O_3
2) BeO , N_2O_5 4) Na_2O , Cl_2O
42. Указать вещество, в котором атом азота имеет наименьшую степень окисления:
1) NaNO_2 3) N_2O_5
2) N_2O_3 4) Na_3N
43. Аммиак реагирует в присутствии воды с каждым из веществ набора
1) FeCl_3 , HBr , NH_4HCO_3 3) HNO_3 , K_2SO_4 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$
2) NaCl , H_2S , AlCl_3 4) ZnSO_4 , CuSO_4 , Li_2SO_4
44. Оксид серы (VI) взаимодействует с каждым из двух веществ:
1) вода и соляная кислота 3) оксид кальция и гидроксид натрия
2) кислород и оксид магния 4) вода и медь
45. Иону N^{3+} соответствует электронная конфигурация ...
1) $1s^2 2s^2 2p^3$ 3) $1s^2 2s^2 2p^6$
2) $1s^2 2s^2 2p^0$ 4) $1s^2 2s^2 2p^5$
46. Радиус атомов уменьшается в ряду элементов
1) Br , F , Cl 3) Li , Na , K
2) P , As , Sb 4) Se , S , O
47. Ионная связь образуется между элементами...
1) K и Cl 3) C и O
2) H и C 4) P и O
48. Какую из перечисленных молекул легче всего разложить на атомы?
1) $\text{O}=\text{O}$ 3) $\text{C}\equiv\text{O}$
2) $\text{I}-\text{I}$ 4) $\text{H}-\text{H}$
49. Химическое равновесие в системе $2\text{NO}_{(г)} + \text{O}_{2(г)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{2(г)} + Q$ смещается в сторону образования продукта реакции при
1) повышении давления 3) понижении давления
2) повышении температуры 4) применении катализатора
50. Для увеличения скорости взаимодействия железа с хлороводородной (соляной) кислотой следует
1) добавить ингибитор 3) повысить давление
2) понизить температуру 4) увеличить концентрацию HCl
51. В результате реакции, термохимическое уравнение которой
 $2\text{AgNO}_{3(тв)} = 2\text{Ag}_{(тв)} + 2\text{NO}_{2(г)} + \text{O}_{2(г)} - 317 \text{ кДж}$, поглотилось 15,85 кДж теплоты.
Масса выделившегося серебра равна
1) 1,08 г 2) 54 г 3) 5,4 г 4) 10,8 г
52. Тепловой эффект химической реакции не зависит от
1) природы исходных веществ 3) агрегатного состояния исходных веществ
2) промежуточных стадий получения веществ 4) агрегатного состояния продуктов реакции
53. Диссоциация по трем ступеням возможна в растворе
1) хлорида алюминия 3) ортофосфата калия
2) нитрата алюминия 4) ортофосфорной кислоты
54. Сокращенное ионное уравнение реакции $\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Al}(\text{OH})_3$ соответствует взаимодействию
1) хлорида алюминия с водой 3) хлорида алюминия со щелочью
2) алюминия с водой 4) алюминия со щелочью
55. Среда раствора карбоната калия
1) щелочная 3) нейтральная
2) кислая 4) слабокислая
56. И анион, и катион подвергаются гидролизу в растворе соли
1) силикат натрия 3) ацетат калия

- 2) сульфид аммония 4) хлорид меди (II)
57. Сколько сахарозы (грамм) содержится в 200 г 15%-ного раствора.
 1) 15 3) 150
 2) 30 4) 7,5
58. Любая окислительно-восстановительная реакция включает два процесса:
 1) гидролиз и диссоциацию 3) окисление и восстановление
 2) ионизацию и диссоциацию 4) выделение или поглощение тепла
59. Общая сумма коэффициентов в левой части уравнения реакции $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{конц}) \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ равна ...
 1) 6 2) 4 3) 7 4) 3
60. Окислителем в реакции $\text{P} + \text{KClO}_3 = \text{P}_2\text{O}_5 + \text{KCl}$ является
 1) P 2) KCl 3) P_2O_5 4) KClO_3
61. Органическое вещество, молекулярная формула которого C_7H_8 , относится к гомологическому ряду
 1) метана 3) бензола
 2) этилена 4) ацетилена
62. Жиры состоят из фрагментов молекул
 1) этиленгликоля и высших карбоновых кислот 3) глицерина и альдегидов
 2) глицерина и высших карбоновых кислот 4) этиленгликоля и альдегидов
63. Этанол может быть получен гидролизом ...
 1) метилового эфира уксусной кислоты 3) глюкозы
 2) ацетилена (этина) 4) хлорэтана
64. Какой вид изомерии нехарактерен для спирта, формула которого $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$?
 1) углеродного скелета 3) межклассовая
 2) положения гидроксильной группы 4) положения кратной связи
65. Какое из перечисленных ароматических соединений обесцвечивает бромную воду?
 1) C_6H_6 3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$
 2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$ 4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$
66. В схеме превращений $\text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ веществом «X» является
 1) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ 2) CH_3OH 3) C_2H_2 4) $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{O} - \text{C}_2\text{H}_5$
67. При непосредственном взаимодействии оксидов с водой образуются вещества, формулы которых
 1) HNO_3 2) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 3) H_2SiO_3 4) KOH

68. Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) веществ, к которому(-ой) оно принадлежит.

1) гидроксид хрома (VI)	1) кислота
2) гидросульфат кальция	2) основание
	3) средняя соль
	4) кислая соль

69. Установите соответствие между реагентами и ионно-молекулярным уравнением реакции.

1) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	1) $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} = \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$
2) $\text{CaCO}_3 + \text{HCl}$	2) $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
	3) $\text{CO}_3^{2-} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HCO}_3^-$
	4) $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

70. Установите соответствие между формулой соли и средой ее водного раствора.

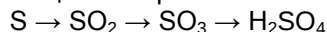
1) K_2SO_4	1) слабощелочная
----------------------------	------------------

2) CrCl_3	2) нейтральная
	3) кислая
	4) щелочная

71. Установите соответствие между реагентами и схемами превращений элемента серы.

1) сера и кислород	1) $\text{S}^0 \rightarrow \text{S}^{+4}$
2) серная кислота (конц) и медь	2) $\text{S}^{-2} \rightarrow \text{S}^{+4}$
	3) $\text{S}^0 \rightarrow \text{S}^{-2}$
	4) $\text{S}^{+6} \rightarrow \text{S}^{+4}$

72. Написать уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения



73. Карбоксильную группу содержат молекулы

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1) сложных эфиров | 3) многоатомных спиртов |
| 2) альдегидов | 4) карбоновых кислот |

74. Установите соответствие между формулой вещества и его принадлежностью к определенному классу (группе) неорганических соединений.

1) CrO_3	1) кислотный оксид
2) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$	2) амфотерный оксид
	3) основание
	4) соль

75. Установите соответствие между исходными веществами, вступающими в реакции обмена, и сокращенными ионными уравнениями этих реакций.

1) H_2SO_4 и BaCl_2	1) $2\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- = 2\text{HCl}$
2) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и K_2CO_3	2) $2\text{K}^+ + \text{OH}^- = 2\text{KOH}$
	3) $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4$
	4) $\text{Ba}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{BaCO}_3$

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

ответов на вопросы входного контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов;
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Углеводороды (предельные, непредельные, циклические)»

1. Алканы (предельные углеводороды, парафины).

Гомологический ряд. Изомерия. Конформации. Номенклатура. Нахождение алканов в природе. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства. Реакции радикального замещения: галогенирование, нитрование, сульфирование, сульфохлорирование, значение продуктов реакций. Окисление алканов. Крекинг, пиролиз. Использование алканов в сельском хозяйстве, ветеринарии. Использование природного и сопутствующих газов. Нефть и способы ее переработки.

2. Алкены (этиленовые углеводороды, олефины).

Гомологический ряд. Изомерия: структурная и пространственная (геометрическая). Номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства. Каталитическое гидрирование. Реакции электрофильного присоединения. Гидратация. Правила Марковникова и Зайцева, их современная трактовка. Качественные реакции на кратную связь. Окисление алкенов. Полимеризация. Использование полимеров в сельском хозяйстве, ветеринарии, промышленности, быту.

3. Алкины (ацетиленовые углеводороды).

Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура. Получение ацетилена и его гомологов. Физические свойства. Химические свойства. Реакции присоединения водорода, галогенов, галогеноводородов, воды (реакция Кучерова), спиртов; значение этих реакций. Реакции замещения, ацетилениды. Применение ацетилена.

4. Алкадиены (диеновые углеводороды).

Классификация. Номенклатура. Алкадиены с сопряженными двойными связями. Бутадиен-1,3, изопрен; получение, физические и химические свойства, 1,2- и 1,4-присоединение. Полимеризация и сополимеризация. Каучуки и резины на основе алкадиенов, их структура и свойства.

Применение непредельных углеводородов для синтеза дефолиантов, репеллентов, феромонов и других биологически активных соединений.

5. Циклоалканы (циклопарафины).

Изомерия: структурная и пространственная. Конформации циклоалканов. Номенклатура. Способы получения. Особенности строения и химических свойств соединений с малыми и большими циклами. Теория напряжения А. Байера. Современное объяснение устойчивости циклов. Распространение циклоалканов в природе.

6. Ароматические углеводороды (арены)

Понятие об ароматичности. Строение бензола, гомологический ряд бензола. Изомерия. Номенклатура. Получение бензола и его гомологов. Физические свойства. Химические свойства. Реакции электрофильного замещения: галогенирование, нитрование, сульфирование, алкилирование, ацилирование. Ориентирующее влияние заместителей в реакциях замещения бензольного ядра. Реакции присоединения: гидрирование, галогенирование. Окисление бензола и его гомологов. Многоядерные арены с конденсированными и изолированными ядрами. Канцерогенное действие многоядерных аренов.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы «Производные карбоновых кислот»

1. Амиды кислот. Номенклатура. Получение из аммонийных солей карбоновых кислот, галогенангидридов, сложных эфиров. Ацетамид. Ацетанилид.

2. Амиды угольной кислоты. Карбаминовая кислота. Мочевина. Получение мочевины. Химические свойства: гидролиз, солеобразование, взаимодействие с азотистой кислотой, неорганическими и органическими кислотами, конденсация с формальдегидом. Биурет, гуанидин. Применение мочевины и ее производных.

3. Оксикислоты. Классификация. Номенклатура. Изомерия. Получение оксикислот окислением гликолей, восстановлением кетокислот.

4. Реакции карбоксильной и гидроксильной групп. Дегидратация оксикислот. Лактиды. Лактоны. Важнейшие представители оксикислот – гликолевая, молочная, яблочная, оксимасляная, винная, лимонная кислоты.

5. Распространение в природе и получение. Сегнетова соль и реактив Фелинга.

6. Получение, свойства и применение в ветеринарии.

7. Фенолукислоты. Методы получения. Химические свойства. Салициловая кислота, ее эфиры. Использование в фармакологии.

8. Альдегидо- и кетокислоты (оксокислоты). Глиоксалева, пировиноградная, ацетоуксусная, щавелевоуксусная, кетоглутаровая кислоты. Биологическое значение. Получение и химические свойства оксокислот, восстановление, превращение в аминокислоты.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы «Гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты»

1. Классификация, ароматичность гетероциклических систем.

2. Пятичленные азотсодержащие гетероциклы. Пиррол. Физические и химические свойства. Пиррол - структурная единица порфиринов. Понятие о строении хлорофилла и гема. Имидазол.

3. Шестичленные азотсодержащие гетероциклы с одним атомом азота.

4. Пиридин и его производные. Никотиновая кислота. Витамины B5 и B6. Шестичленные гетероциклы с двумя гетероатомами. Пиримидин, его окси- и аминопроизводные. Урацил, тимин, цитозин. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Химический состав и структура нуклеиновых кислот (ДНК, РНК), их биологическая роль.

5. Гетероциклы с конденсированными ядрами. Бензпиррол (индол). Биологически активные соединения, содержащие индольный цикл: триптофан, триптамин, серотонин, индолилуксусная кислота, скатол. Пурин и его окси- и аминопроизводные. Аденин, гуанин. Гипоксантин, ксантин, мочевиная кислота.

6. Биологическое значение гетероциклических соединений.

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы «Свойства растворов ВМС»

1. Особенности свойств растворов высокомолекулярных соединений (ВМС). Диссоциация, изоэлектрическая точка, электрофорез, осаждение из растворов, разделение на молекулярных ситах. Вязкость растворов ВМС.
2. Онкотическое давление. Строение гелей, их свойства.
3. Природные ВМС – белки, нуклеиновые кислоты, полисахариды и др.
4. Коллоидная защита. Биологическое значение коллоидной защиты.
5. Поверхностные явления. Адсорбция и адгезия. Поверхностно-активные вещества (ПАВ). Процессы адсорбции в организме животных.

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено от 81 до 100% правильных ответов;
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 60% правильных ответов.

ВОПРОСЫ для самоподготовки к лабораторным занятиям

Лабораторное занятие 1

Классификация, номенклатура и изомерия органических веществ

1. Теория строения Бутлерова.
2. Основные типы химической связи в органических соединениях.
3. Реакции окисления.
4. Реакции присоединения.
5. Реакции отщепления.
6. Реакции замещения.

Лабораторное занятие 2

Получение и исследование свойств предельных углеводов

1. Гомологический ряд предельных углеводов.
2. Изомерия. Номенклатура предельных углеводов
3. Способы получения предельных углеводов.
4. Химические свойства предельных углеводов (нитрование, сульфирование, дегидрирование, галогенирование).

Лабораторное занятие 3

Получение и исследование свойств непредельных углеводов

1. Гомологический ряд непредельных углеводов (алкенов, алкадиенов, алкинов).
2. Изомерия. Номенклатура непредельных углеводов

3. Способы получения непредельных углеводородов.
4. Химические свойства непредельных углеводородов.

Лабораторное занятие 4 **Способы получения и свойства ароматических углеводородов**

1. Гомологический ряд ароматических углеводородов.
2. Изомерия. Номенклатура ароматических углеводородов.
3. Способы получения ароматических углеводородов.
4. Химические свойства ароматических углеводородов.
5. Правило ароматичности.

Лабораторное занятие 5 **Химические свойства спиртов**

1. Определение, классификация, изомерия, номенклатура спиртов.
2. Методы получения. Физические и химические свойства.
3. Реакции замещения с металлами, галогенидами фосфора, кислотами, спиртами.
4. Окисление. Дегидратация (внутримолекулярная и межмолекулярная).
5. Многоатомные спирты. Получение. Физические свойства. Химические свойства.
6. Производные многоатомных спиртов. значение.
7. Непредельные спирты. Спирты ароматического ряда.

Лабораторное занятие 6 **Физико-химические свойства фенолов и нафтолов**

1. Определение, строение, классификация, номенклатура, изомерия.
2. Природные источники и способы получения. Физико-химические свойства.
3. Взаимное влияние фенильного радикала и гидроксильной группы.
4. Свойства бензольного кольца фенола: реакции галогенирования, нитрования, окисления. Качественная реакция на фенолы и нафтолы.
5. Антиоксиданты на основе фенолов. Фенолформальдегидные смолы.
6. Антисептические свойства фенола, его производных и их применение.
7. Двухатомные и трёхатомные фенолы: пирокатехин, резорцин, гидрохинон, флороглюцин, пирогаллол.
8. Эфиры фенолов. Нафтолы.

Лабораторное занятие 7 **Способы получения и химические свойства карбонильных соединений**

1. Определение, карбонильная группа, ее строение.
2. Классификация, номенклатура, отдельные представители и их значение. Физические и химические свойства.
3. Реакции присоединения водорода, спиртов, синильной кислоты, гидросульфита натрия.
4. Реакции замещения карбонильного кислорода с пентахлоридом фосфора, аммиаком, гидразином, фенилгидразином, гидроксиламином.
5. Реакции с участием водородного атома в α -положении. Галогенирование. Альдольная и кротоновая конденсации.
6. Полимеризация альдегидов.
7. Окисление альдегидов, кетонов.
8. Сходство и различие свойств альдегидов и кетонов.

Лабораторное занятие 8 **Физико-химические свойства карбоновых кислот**

1. Определение. Классификация, номенклатура.
2. Электронное строение карбоксильной группы.
3. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Методы получения. Физические свойства.
4. Химические свойства: образование солей, реакция этерификации, взаимодействие с галогенидами фосфора. Образование функциональных производных карбоновых кислот: ангидридов, сложных эфиров, амидов, галогенангидридов. Галогенирование карбоновых кислот.
5. Одноосновные непредельные карбоновые кислоты. Гомологический ряд. Изомерия. Методы получения: природные источники, окисление непредельных альдегидов, дегидратация оксикислот. Химические свойства.
6. Высшие жирные карбоновые кислоты. Двухосновные карбоновые кислоты. Гомологический ряд предельных двухосновных карбоновых кислот. Номенклатура. Методы получения.
7. Непредельные двухосновные кислоты.
8. Ароматические одноосновные и двухосновные кислоты. Бензойная кислота.

Лабораторное занятие 9
Способы получения и физико-химические свойства эфиров

1. Классификация, изомерия и номенклатура эфиров.
3. Способы получения.
4. Химические свойства.

Лабораторное занятие 10
Физико-химические свойства жиров

1. Нейтральные жиры, глицериды.
2. Номенклатура, способы получения, химические свойства, распространение в природе.
3. Жидкие и твердые липиды.
4. Простые и сложные липиды. Характеристика, состав, различия.
5. Реакция омыления. Гидролиз жиров. Гидрогенизация, прогоркание.
6. Воска – состав, строение, свойства.

Лабораторное занятие 11
Химические свойства моносахаридов

1. Классификация (альдозы, кетозы, пентозы, гексозы) – по числу атомов углерода, характеру карбонильной группы, по типу циклической связи атомов (пиранозы, фуранозы). D- и L-ряды.
2. Оптическая изомерия и таутомерия.
3. Проекционные формулы Фишера, перспективные формулы Хеуорзса.
4. Полуацетальный гидроксил, мутаротация, аномеры.

Лабораторное занятие 12
Химические свойства дисахаридов и полисахаридов

1. Классификация. Строение.
2. Физические и химические свойства, дисахаридов (восстанавливающих и невосстанавливающих).
3. Отдельные представители, распространение в природе, значение.

Лабораторное занятие 13
Химические свойства и качественные реакции на α -аминокислоты

1. Аминокислоты. Классификация, изомерия, номенклатура. Распространение в природе.
2. Заменяемые и незаменимые аминокислоты.
3. Способы получения и физико-химические свойства аминокислот.
4. Биохимические превращения α -аминокислот. Отношение к нагреванию (α -, β -, γ -аминокислот).

Лабораторное занятие 14
Химические свойства белков

1. Белки. Определение, классификация, распространение в природе, значение в процессе жизнедеятельности животных и растительных организмов.
2. Элементный состав, молекулярная масса белков, форма молекул белка.
3. Уровни структурной организации.
4. Отдельные представители протеинов и протеидов.
5. Физические и химические свойства белков.

Лабораторное занятие 15
Химическая термодинамика. Определение тепловых эффектов при растворении веществ

1. Математическая формулировка первого начала термодинамики.
2. Определения понятий «энтальпия», «энтропия» и «изобарно-изотермический потенциал». В каком соотношении находятся эти величины?
3. Термодинамические условия для наступления равновесного состояния системы.

Лабораторное занятие 16
Определение энтальпии нейтрализации сильной кислоты сильным основанием

1. Основные понятия: термохимия, тепловой эффект, энтальпия (стандартная энтальпия), термохимические реакции (экзотермические, эндотермические).
2. Термохимические уравнения.
3. Закон Гесса и следствия из него.
4. Энтальпия образования химических соединений. Стандартные энтальпии образования и сгорания.
5. Понятие об энтропии. Стандартные энтропии. Изменение энтропии при химических реакциях.
6. Энергия Гиббса. Изменение энергии Гиббса при химических процессах. Направление реакций.

Лабораторное занятие 17
Коллигативные свойства растворов. Определение температуры кипения и замерзания растворов

1. Закон Генри.
2. Первый закон Рауля.
3. Температуры кипения и кристаллизации растворов.
4. Второй закон Рауля.
5. Эбулиоскопия. Криоскопия.
6. Диффузия и осмос. Осмотическое давление растворов. Уравнение Вант-Гоффа.
7. Биологическое значение осмотического давления.

Лабораторное занятие 18
Получение и свойства коллоидных растворов

1. Дисперсные системы, их классификация.
2. Коллоидные растворы. Методы получения и очистки. Свойства: молекулярно-кинетические, оптические, электрокинетические. Оптические методы изучения дисперсных систем.
3. Строение коллоидных частиц.
4. Электрокинетические явления, электрофорез, электроосмос.
5. Строение мицеллы неорганических веществ, белка, липидов.
6. Устойчивость и коагуляция коллоидов, их значение в биологии.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
самоподготовки по темам лабораторных занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если студент изучил тему лабораторного занятия, ориентируясь на вопросы для самоподготовки, оформил отчетный материал в виде отчёта к лабораторной работе, смог выполнить необходимые расчёты и сформулировать выводы;
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде отчёта о лабораторной работе, не смог выполнить необходимые расчёты и сделать выводы.

Тестовые задания

Оценочные средства для проведения тестирования (текущего, рубежного, итогового и пр.) в рамках дисциплины представлены в разделе 4.

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА
получения зачета

Процедура получения зачета осуществляется по результатам выполнения всех видов текущего контроля успеваемости обучающихся, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины, и включает обязательное тестирование.

Заключительное тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в электронной форме. Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 40 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы разных типов (одиночный и множественный выбор, открытые (ввод ответа с клавиатуры), на упорядочение, соответствие и др.). На тестирование выносятся вопросы из каждого раздела дисциплины.

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачета осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины/профессионального модуля
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения зачёта обучающимся	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов;
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА сформированности компетенции¹

4.1. УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ИД-1 – Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Геометрические (цис-транс-) изомеры имеет ...

бутадиен ($\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$)

бутен-1 ($\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$)

этаналь (CH_3CHO)

пентен-2 ($\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$)

2. Уравнения реакций, в которых изменение давления не вызовет смещения равновесия, имеют вид...

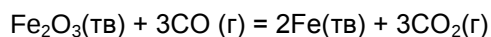
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

$\text{MgCO}_3(\text{тв}) = \text{MgO}(\text{тв}) + \text{CO}_2(\text{г})$

$2\text{SO}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) = 2\text{SO}_3(\text{г})$

$\text{H}_2(\text{г}) + \text{I}_2(\text{г}) \leftrightarrow 2\text{HI}(\text{г})$

¹ В настоящем документе представлен частичный фонд оценочных материалов, предназначенный для ознакомления. Полный комплект оценочных средств сформированности компетенций, включая эталоны ответов и критерии оценивания, хранится в департаменте образовательных программ и управления учебным процессом и предоставляется по запросу



Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Установите соответствие между названием и строением вещества.

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

муравьиная кислота	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$
бензойная кислота	HCOOH
2-метилпентан	$\text{CH}_3\text{-CO-C}_2\text{H}_5$
бутанон-2	$\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
3-амино-4-метилгексан	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-CH}_3$

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. Жидкий углеводород, молекула которого при жестком УФ освещении присоединяет шесть атомов хлора, а в присутствии железа с хлором образует моногалогенпроизводное, называется ...

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

ИД-2 _ Уметь: получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента, опыта, информационно-коммуникационных технологий.

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. В результате внутримолекулярной дегидратации 2-метилбутанола-2 образуется ...

- 2-метилбутен-2
- 2-метилбутаналь
- 2-метилбутанон-2
- 2-метилбутен-1

2. При уменьшении объёма системы в 2 раза скорость химической реакции $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$ увеличится в 8 раз
уменьшится в 8 раз
увеличится в 2 раза
уменьшится в 2 раза

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Установите последовательность расположения углеводородов в порядке увеличения температур кипения.

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- декан
- гексан
- 2,3-диметилбутан
- пентан

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. Для полного гидрирования 90 г пропина расходуется водород (при н.у.) объемом ____ л.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦИФРОЙ (ОКРУГЛЕНИЕ ДО ДЕСЯТЫХ)

ИД-3 _ Владеть: исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Гидролиз 1,1,1-трихлор-3-метилбутана приводит к образованию ...

2-метилбутанола-1

3-метилбутановой кислоты

2-метилбутанона-2

3-метилбутанала

2. Равновесие в системе $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{тв}) + 3\text{H}_2(\text{г}) = 2\text{Fe}(\text{тв}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{г})$, $\Delta H > 0$ сместится в сторону продуктов реакции при ...

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

увеличении температуры

увеличении общего давления

введении катализатора

увеличении парциального давления водорода

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Результатом взаимодействия реагирующих веществ является продукт реакции.

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

пропаналь и водород	пропанол-2
ацетон и водород	пропанол-1
пропин и вода	пропаналь
	пропанон
	пропановая кислота
	пропен

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. Дано термохимическое уравнение $3\text{Mg} + \text{N}_2 = \text{Mg}_3\text{N}_2 + 462 \text{ кДж}$. Если в результате реакции выделилось 770 кДж, то масса магния, прореагировавшего с азотом, равна ... грамм.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦИФРОЙ (ОКРУГЛЕНИЕ ДО ЦЕЛЫХ)

4.2. ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных.

ИД-1 – Знать: технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма, в том числе с помощью цифровых технологий; методологию распознавания патологического процесса.

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. При щелочном гидролизе пропилпентаноата образуются ...

$\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ и $\text{C}_4\text{H}_9\text{COONa}$

CH_3OH и $\text{C}_4\text{H}_9\text{COONa}$

$\text{C}_3\text{H}_7\text{ONa}$ и $\text{C}_4\text{H}_9\text{COOH}$

CH_3OH и $\text{C}_4\text{H}_9\text{COOH}$

2. Уравнение $P_{\text{осм}} = CRT$ (закон Вант-Гоффа), характеризующее зависимость осмотического давления от концентрации и температуры, применимо ...

только к растворам неэлектролитов

только к растворам сильных электролитов

к растворам слабых электролитов

к любым растворам

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Установите соответствие между формулой и названием эфира.

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

$C_3H_7COOC_2H_5$	метилбутаноат
$HCOOC_3H_7$	метилпропаноат
$CH_3COOC_4H_9$	бутилацетат
	пропилформиат
	бутилпропаноат
	бутилбутаноат

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. Дано термохимическое уравнение: $2NO + O_2 = 2NO_2 + 114 \text{ кДж}$. При взаимодействии 100 г оксида азота (II) с избытком кислорода выделится ... кДж теплоты.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦИФРОЙ (ОКРУГЛЕНИЕ ДО ЦЕЛЫХ)

ИД-2 – Уметь: собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования с помощью цифровых компьютерных технологий, необходимых для определения биологического статуса животных.

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. По кислотнo-основным свойствам аминокислоты являются ...

несолеобразующими соединениями

только кислотами

амфотерными соединениями

только основаниями

2. Растворы, обладающие одинаковым осмотическим давлением, называются ...

гипертоническими

гипотоническими

изотоническими

изотактическими

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Укажите соответствие между углеводом и его структурным (-ными) мономером (-ами):

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

крахмал	β -Д-глюкопираноза
целлюлоза	α -Д-глюкопираноза
сахароза	β -Д-галактопираноза и α -Д-глюкопираноза
лактоза	α -Д-глюкопираноза и β -Д-фруктофураноза
	α -Д-глюкопираноза и β -Д-глюкопираноза
	β -Д-фруктофураноза и β -Д-галактопираноза

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. Концентрация раствора глюкозы, кипящего при 100,78⁰С (ЕН₂О = 0,52 град· кг/моль), равна ... моль/кг.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦИФРОЙ (ОКРУГЛЕНИЕ ДО ДЕСЯТЫХ)

ИД-3 – Владеть: практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий.

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. При нагревании 3-амино-2,2-диметилбутановой кислоты образуется:

2-метилбутен-3-овая кислота

2-метилбутен-3-овая кислота

2,2-диметилбутен-3-овая кислота

2-метилбутен-3-овая кислота

2. Количественной характеристикой дисперсных систем, которая используется для их классификации, является ... частиц дисперсной фазы.

число

размер

масса

форма

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Установите соответствие между параметром и характером его изменения, необходимого для смещения равновесия в сторону увеличения выхода продукта (NOCl) в реакции:

$2\text{NO}(\text{г}) + \text{Cl}_2(\text{г}) \leftrightarrow 2\text{NOCl}(\text{г}), \Delta H < 0.$

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

температура	не влияет
давление	понизить
катализатор	повысить
	оставить без изменений

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. 2-амино-3-фенилпропановая кислота является незаменимой ароматической аминокислотой. Представляет собой бесцветное кристаллическое вещество, разлагающееся при плавлении, используется в производстве продуктов питания и напитков и продается в качестве пищевой добавки. Укажите тривиальное название этой кислоты.

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Низкий уровень сформированности компетенций – 60% и менее правильно выполненных заданий.

Базовый уровень сформированности компетенций – от 61 до 70% правильно выполненных заданий.

Повышенный уровень сформированности компетенций – от 71 до 80% правильно выполненных заданий.

Высокий уровень сформированности компетенций – от 81 до 100% правильно выполненных заданий.