

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Аксёнов Александр Викторович
Должность: Декан химического факультета
Дата подписания: 19.06.2026 14:11:06
Уникальный программный ключ:
073635787274402487435acab3ab854864d48641

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан химического факультета,
д-р хим. наук, проф.
Аксенов А.В.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Органическая химия

Направление подготовки	18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль)	Технология неорганических веществ и минеральных удобрений
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2026
Реализуется в семестре	3, 4

Введение

1. Назначение – ФОС предназначен для организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при оценивании уровня приобретенных компетенций по дисциплине «Органическая химия»
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Органическая химия»

4. Разработчик

Профессор каф. органической химии, д.х.н., проф. Аксенов Александр Викторович

5. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы:

Председатель Аксенов Николай Александрович, зав. кафедрой органической химии

Члены комиссии: Гришин Игорь Юрьевич, доцент кафедры органической химии.
Уклеина Ирина Юрьевна, доцент кафедры аналитической химии

Представитель организации-работодателя: Адоньев А.И., генеральный директор ЗАО «Люкс-С»

Экспертное заключение: рекомендовать ФОС к использованию в учебном процессе

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критерием оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ОПК-1</i> Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 ОПК-1 Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	Не систематизирует и не анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	Удовлетворительно систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	Хорошо систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	Отлично систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 ОПК-1 Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием традиционных и новых разделов химии	Не предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	Удовлетворительно предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	Хорошо предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	Отлично предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии

Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 ОПК-1 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	Не формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	Удовлетворительно формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	Хорошо формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	Отлично формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности
Компетенция: ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 ОПК-2 Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	Не работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	Удовлетворительно работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	Хорошо работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	Отлично работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 ОПК-2 Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик	Не проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик	Удовлетворительно проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик	Хорошо проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик	Отлично проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i>	Не проводит стандартные операции для определения химического и	Удовлетворительно проводит стандартные операции для определения	Хорошо проводит стандартные операции для определения	Удовлетворительно проводит стандартные операции для определения

ИД-3 ОПК-2 Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе	фазового состава веществ и материалов на их основе	химического и фазового состава веществ и материалов на их основе	химического и фазового состава веществ и материалов на их основе	химического и фазового состава веществ и материалов на их основе
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-4 ОПК-2 Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования	Не проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования	Удовлетворительно проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования	Хорошо проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования	Отлично проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования

Критерии оценивания

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

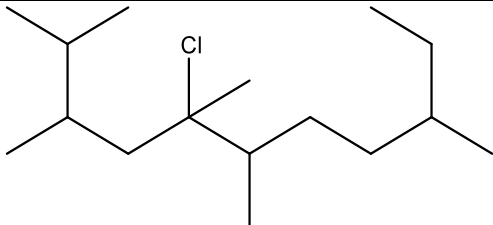
Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

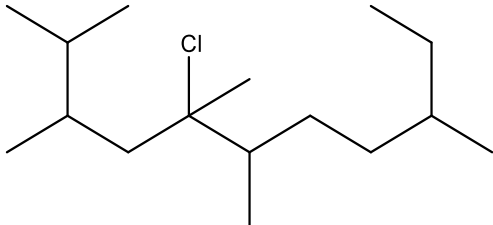
Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические и лабораторные работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

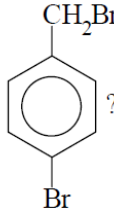
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения очная Семестр 3,4	
1.	в	Атомы углерода в алканах находятся в состоянии гибридизации: а) sp ; б) sp^2 ; в) sp^3	ОПК-1
2.	а	Выберите один вариант ответа. Тип гибридизации орбиталей атомов углерода в углеводороде, имеющем формулу $H_3C-CH=CH-CH_2-CH_3$ а) $sp^3-sp^2-sp^2-sp^3-sp^3$ в) $sp^3-sp-sp-sp^2-sp^3$ б) $sp^3-sp^2-sp^2-sp^2-sp^3$ г) $sp^2-sp-sp-sp^2-sp^2$	ОПК-1
3.	в	Величина угла между осями гибридных орбиталей в алканах составляет: а) 180° б) 120° в) $109^\circ 28'$ г) 90°	ОПК-1
4.	а	Общая формула для вычисления относительной молекулярной массы алканов: а) $14n + 2$ б) $14n$ в) $14n-2$ г) $14n-6$	ОПК-1
5.	а	Дана цепочка превращений $Al_4C_3 \rightarrow X \rightarrow HC \equiv CH$. Вещество X – это: а) метан б) этан в) пропан г) <i>n</i> -бутан	ОПК-1
6.		Дайте название соединению:	ОПК-1

			
7.		Установите строение соединения. Напишите все указанные реакции: $ \begin{array}{lcl} & \xrightarrow[\text{CCl}_4]{\text{Br}_2} & \text{C}_9\text{H}_8\text{Br}_2 \\ \text{C}_9\text{H}_8 & \xrightarrow[\text{H}_2\text{O, H}_2\text{SO}_4]{\text{HgSO}_4} & \text{C}_9\text{H}_{10}\text{O} \text{ (два структурных изомера)} \\ & \xrightarrow{\text{Cu}(\text{NH}_3)_2\text{OH}} & \text{(осадок не образуется)} \\ & \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4, \text{H}_2\text{O, } t^\circ\text{C}]{\text{KMnO}_4} & \text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2 \xrightarrow[\text{FeBr}_3, t^\circ\text{C}]{\text{Br}_2} \text{C}_7\text{H}_5\text{BrO}_2 \end{array} $	ОПК-1
8.		Установите строение соединения. Напишите все указанные реакции: $ \begin{array}{lcl} \text{C}_9\text{H}_{11}\text{Cl} & \xrightarrow[\text{hv}]{\text{Br}_2} & \text{C}_9\text{H}_{10}\text{ClBr} \text{ (не может существовать в виде оптических изомеров)} \\ & \xrightarrow[\text{H}_2\text{O, H}^+, t]{\text{KMnO}_4} & \text{C}_7\text{H}_5\text{ClO}_2 \xrightarrow[\text{Na}_2\text{CO}_3]{\text{FeBr}_3} \text{(один изомер)} \\ & & \text{CO}_2 \uparrow \end{array} $	ОПК-1
9.		Установите строение соединения. Напишите все указанные реакции: $ \begin{array}{lcl} \text{C}_6\text{H}_{10} & \xrightarrow[\text{CCl}_4]{\text{Br}_2} & \text{C}_6\text{H}_{10}\text{Br}_2 \\ \text{оптически} & \xrightarrow[\text{H}_2\text{O, H}_2\text{SO}_4]{\text{HgSO}_4} & \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O} \text{ (R-конфигурация)} \\ \text{активно} & \xrightarrow{\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{OH}} & \text{C}_6\text{H}_9\text{Ag} \downarrow \end{array} $	ОПК-1
10.		Назовите следующие соединения: а) $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	ОПК-1

		б) $\text{H}_2\text{C}-\text{CH}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ в) $\text{HC}-\text{C}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$	
11.	в	Атомы углерода в алканах находятся в состоянии гибридизации: а) sp ; б) sp^2 ; в) sp^3	ОПК-1
12.	а	Выберите один вариант ответа. Тип гибридизации орбиталей атомов углерода в углеводороде, имеющем формулу $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ а) $\text{sp}^3-\text{sp}^2-\text{sp}^2-\text{sp}^3-\text{sp}^3$ в) $\text{sp}^3-\text{sp}-\text{sp}-\text{sp}^2-\text{sp}^3$ б) $\text{sp}^3-\text{sp}^2-\text{sp}^2-\text{sp}^2-\text{sp}^3$ г) $\text{sp}^2-\text{sp}-\text{sp}-\text{sp}^2-\text{sp}^2$	ОПК-1
13.	в	Величина угла между осями гибридных орбиталей в алканах составляет: а) 180° б) 120° в) $109^\circ 28'$ г) 90°	ОПК-1
14.	а	Общая формула для вычисления относительной молекулярной массы алканов: а) $14n + 2$ б) $14n$ в) $14n - 2$ г) $14n - 6$	ОПК-1
15.	а	Дана цепочка превращений $\text{Al}_4\text{C}_3 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{HC} \equiv \text{CH}$. Вещество X – это: а) метан б) этан в) пропан г) <i>n</i> -бутан	ОПК-1
16.		Дайте название соединению: 	ОПК-1
17.		Установите строение соединения. Напишите все указанные реакции:	ОПК-1

		$ \begin{array}{lcl} & \xrightarrow[\text{CCl}_4]{\text{Br}_2} & \text{C}_9\text{H}_8\text{Br}_2 \\ \text{C}_9\text{H}_8 & \xrightarrow[\text{H}_2\text{O, H}_2\text{SO}_4]{\text{HgSO}_4} & \text{C}_9\text{H}_{10}\text{O} \text{ (два структурных изомера)} \\ & \xrightarrow{\text{Cu}(\text{NH}_3)_2\text{OH}} & \text{(осадок не образуется)} \\ & \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4, \text{H}_2\text{O, } t^\circ\text{C}]{\text{KMnO}_4} & \text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2 \xrightarrow[\text{FeBr}_3, t^\circ\text{C}]{\text{Br}_2} \text{C}_7\text{H}_5\text{BrO}_2 \end{array} $	
18.		Установите строение соединения. Напишите все указанные реакции: $ \begin{array}{lcl} \text{C}_9\text{H}_{11}\text{Cl} & \xrightarrow[\text{hv}]{\text{Br}_2} & \text{C}_9\text{H}_{10}\text{ClBr} \text{ (не может существовать в виде оптических изомеров)} \\ & \xrightarrow[\text{H}_2\text{O, H}^\oplus, t]{\text{KMnO}_4} & \text{C}_7\text{H}_5\text{ClO}_2 \xrightarrow[\text{Na}_2\text{CO}_3]{\text{FeBr}_3} \text{(один изомер)} \xrightarrow{\text{CO}_2\uparrow} \end{array} $	ОПК-1
19.		Установите строение соединения. Напишите все указанные реакции: $ \begin{array}{lcl} \text{C}_6\text{H}_{10} & \xrightarrow[\text{CCl}_4]{\text{Br}_2} & \text{C}_6\text{H}_{10}\text{Br}_2 \\ \text{оптически} & \xrightarrow[\text{H}_2\text{O, H}_2\text{SO}_4]{\text{HgSO}_4} & \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O} \text{ (R-конфигурация)} \\ \text{активно} & \xrightarrow{\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{OH}} & \text{C}_6\text{H}_9\text{Ag} \downarrow \end{array} $	ОПК-1
20.		Назовите следующие соединения: а) $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ б) $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ в) $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$	ОПК-1
21.		Напишите схему получения 2-метилбутана по реакции Вюрца и его бромирования (освещение, нагревание). Разберите механизм реакции бромирования.	ОПК-1
22.		Приведите схемы цепи превращений: ацетилен $\rightarrow$ винилацетилен $\rightarrow$ хлоропрен $\rightarrow$ полимер	ОПК-1

23.		Из какого углеводорода (X) действием HBr можно получить 2,2-дибромпропан? Подействуйте на соединение (X): а) аммиачным раствором оксида серебра; б) водой в условиях реакции Кучерова.	ОПК-1
24.		Действием каких реагентов и в каких условиях можно осуществить следующие превращения: Бензол $\longrightarrow$ толуол $\longrightarrow$ 1-бром-4-метилбензол $\longrightarrow$  ?	ОПК-1
25.		Осуществите следующие превращения, приведите уравнения реакций, укажите условия: $\text{CH}_3-\text{C} \begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{ONa} \end{array} \longrightarrow \text{метан} \longrightarrow \text{ацетилен} \longrightarrow \text{хлорэтен (хлорвинил)} \longrightarrow$ $\longrightarrow \text{1,3-бутадиен} \xrightarrow{+\text{H}_2\text{O}} \text{A} \xrightarrow{\text{полимеризация}} \text{B}$	ОПК-1
26.		Расположите следующие частицы по увеличению устойчивости. Объясните. $\text{O}_2\text{N}-\text{C} \begin{array}{l} \text{H} \\ \parallel \\ \text{H} \end{array} -\text{CH}_2^-$ $\text{H}_2\text{C}=\text{C} \begin{array}{l} \text{H} \\ \parallel \\ \text{H} \end{array} -\text{CH}_2^-$ $\text{H}_3\text{C}-\text{C} \begin{array}{l} \text{H} \\ \parallel \\ \text{H} \end{array} =\text{C}-\text{CH}_2^-$	ОПК-1
27.		Расположите следующие частицы по увеличению устойчивости. Объясните. $\text{CH}_3\text{CH}^+\text{CH}_3$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2^+$, $\text{Cl}_3\text{CH}^+\text{CCl}_3$.	ОПК-1
28.		Какими электронными эффектами обладают следующие функциональные группы?	ОПК-1

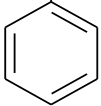
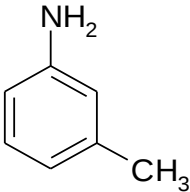
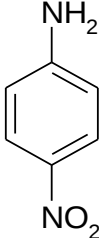
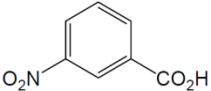
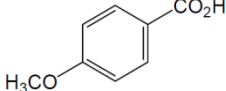
		$\text{-OCH}_3, \text{-NO}_2, \text{-OCF}_3, \text{-Cl}, \text{-SCH}_3, \text{-CH=NCH}_3$	
29.		Какими электронными эффектами обладают следующие функциональные группы? $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3\text{CH} \\ \\ \text{H} \end{array}$, CH=CH_2 $\text{-S}^-, \text{-I}^-, \text{-OCH}_3, \text{-SCH}_3$	ОПК-1
30.		Какие алкены существуют в виде цис- и транс-изомеров? Напишите проекционные формулы: а) 2,4-диметил-1-пентен; б) 2,3-диметил-2-пентен; в) 2-пентен; г) 2-метил-3-этил-2-гексен; д) 2,6-диметил-3-гептен; е) 3-этил-3-гептен. Назовите все алкены по рациональной номенклатуре.	ОПК-1
31.		Напишите структурные формулы и назовите по систематической номенклатуре все изомеры, имеющие молекулярную формулу C_4H_6.	ОПК-1
32.		Осуществите цепочку превращений: $\text{1-бутен} \xrightarrow{+\text{HCl}} \text{A} \xrightarrow{+\text{KCN}} \text{B} \xrightarrow{+\text{H}_2\text{O}} \text{C} \xrightarrow{+\text{Ca(OH)}_2} \text{D} \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{E} \xrightarrow{+\text{PCl}_5} \text{F}.$ Назовите полученные вещества.	ОПК-1
33.	1 – б 2 – г 3 – д 4 – а 5 – в	Соотнесите: исходный спирт: 1) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ – OH 3) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\substack{ \\ \text{OH}}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ 5) $\text{CH}_3 - \underset{\substack{ }}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ 2) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2$ 4) $\text{CH}_3 - \underset{\substack{ \\ \text{OH}}}{\text{CH}} - \underset{\substack{ \\ \text{CH}_3}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$	ОПК-1

	4 – в 5 – а	Br 3) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHBr} - \text{CH}_3$ 4) $\text{CH}_3 - \text{CHBr} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ 5) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \text{ Br}$ продукт реакции дегидробромирования: а) $\text{CH}_2=\text{CH} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ б) $\text{CH}_2=\text{CH} - \text{CH}_3$ в) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} = \text{CH} - \text{CH}_3$ г) $\text{CH}_3 - \text{CH}=\text{CH} - \text{CH}_3$ д) $\text{CH}_2=\text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	
37.		Осуществить превращения, назвать продукты реакции, указать условия протекания реакций: $\text{C}_6\text{H}_{12} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$	ОПК-2
38.		Составьте структурные формулы следующих веществ: а) 2-амино-3-метилбутан; б) 3,4,4-триметилпентен-2; в) 2,2-диметилгексанон-3; г) 3-хлор-4,4-диметилпентин-1;	ОПК-2

		д) 2 – аминокпентен-4-овая кислота. Для какого (каких) из предложенных веществ возможно существование геометрических изомеров. Приведите их формулы, дайте название, используя цис-, транс- и Z,E номенклатуру.	
39.		Заполните схему превращений и назовите образующиеся продукты: $ \begin{array}{ccccccc} \text{C}_6\text{H}_6 & \xrightarrow[\text{AlCl}_3]{\text{Cl}_2} & \dots\dots & \xrightarrow[300^\circ\text{C, p}]{\text{NaOH}} & \dots\dots & \xrightarrow[\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}]{\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}} & \dots\dots \\ & & & & & \xrightarrow{\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}} & \dots\dots \\ & & & & & & \xrightarrow[\text{AlCl}_3]{(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}} & \dots\dots \\ & & & & & & & \xrightarrow{\text{HI}} & \dots\dots \end{array} $	ОПК-2
40.		Заполните схему превращений и назовите образующиеся продукты: $ \begin{array}{ccccccc} \text{C}_6\text{H}_5\text{CH(CH}_3)_2 & \xrightarrow[100^\circ\text{C}]{\text{O}_2} & \text{A} & \xrightarrow[\text{эфир}]{\text{CH}_3\text{MgI}} & \dots\dots & \xrightarrow{\text{H}_2\text{O, H}^+} & \dots\dots \\ & & + & & & & \\ & & \text{B} & \xrightarrow[100^\circ\text{C}]{\text{H}_2\text{SO}_4} & \dots\dots & \xrightarrow{\text{Br}_2} & \dots\dots \\ & & & & & & \xrightarrow{\text{H}_2\text{O, H}^+} & \dots\dots \end{array} $	ОПК-2
41.		Заполните схему превращений и назовите образующиеся продукты: $ \text{C}_6\text{H}_6 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \dots\dots \xrightarrow[\text{сплав.}]{\text{NaOH}_{(\text{изб})}} \dots\dots \xrightarrow[t]{\text{CO}_2} \dots\dots \xrightarrow{\text{HCl}} \dots\dots \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4]{\text{HNO}_3} \dots\dots \xrightarrow{\text{CH}_3\text{COCl}} \dots\dots $	ОПК-2
42.		Установите строение углеводорода C₈H₁₈, если он может быть получен по реакции Вюрца из первичного галогеналкила в качестве единственного продукта, а при его мононитровании получается третичное нитросоединение.	ОПК-2
43.	А – 5 Б – 3 В – 1	Установите соответствие между схемой реакции и веществом X, принимающим в ней участие: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.	ОПК-2

	Г – 3	СХЕМА РЕАКЦИИ А) $X + \text{KMnO}_4 (\text{H}^+) \rightarrow \text{CH}_2(\text{COOH})_2$ Б) $X \rightarrow \text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{CH}$ В) $X + \text{KMnO}_4 (\text{H}^+) \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$ Г) $X \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6$	ВЕЩЕСТВО X 1. пропин 2. гептан 3. ацетилен 4. этан 5. пентадиен-1,4 6. пропан	
44.		Углеводород C_5H_{12} [А] вступает в следующие реакции: $\text{A} + \text{KMnO}_4 (\text{H}^+) \rightarrow$ две кислоты $\text{A} + \text{Br}_2(\text{CCl}_4) \rightarrow \text{B}$ (<i>трео</i>-форма) $\text{A} + \text{OsO}_4 (\text{NaHSO}_3, \text{H}_2\text{O}) \rightarrow \text{B}$ (<i>эритро</i>-форма) Напишите уравнения реакций, используя структурные формулы А, Б, В. Для Б, В приведите формулы Фишера.		ОПК-2
45.		Из ацетилена и неорганических соединений получите <i>n</i> -бутан.		ОПК-2
46.		Напишите структурные формулы: <i>Цис</i>-пентадиен-1,3 <i>Цис-транс</i>-гексадиен-2,4 (2<i>Z</i>,6<i>E</i>)-7-метил-3-этил-2,6-декадиен-1-ол		ОПК-2
47.		Каково строение углеводорода C_5H_8 , если при его озоноллизе получают формальдегид, уксусный альдегид и глиоксаль $\text{OHC}-\text{CHO}$.		ОПК-2
48.		Из каких диенов и диенофилов по реакции Дильса-Альдера получены следующие соединения?		ОПК-2

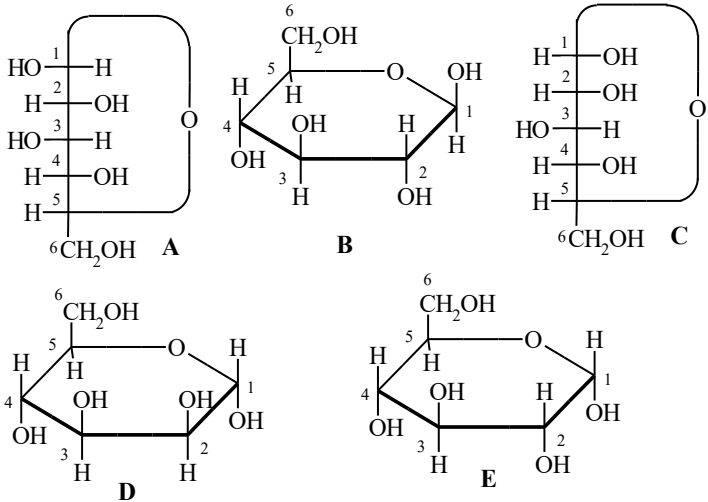
49.		Каково строение углеводорода C_8H_6 , если оно обесцвечивает бромную воду, образует осадок с раствором оксида серебра, при окислении дает бензойную кислоту.	ОПК-2
50.	а, д	Из перечисленных веществ выберите те в которых все атомы углерода находятся в sp^2-гибридном состоянии: а. этилен б. ацетилен в. аллен г. толуол д. стирол	ОПК-2
51.		Напишите структурные формулы реактивов Гриньяра и альдегидов или кетонов, которые необходимо использовать для получения приведенных ниже спиртов. Если возможна более чем одна комбинация реагентов, укажите каждую из них. 1) 1-фенилпропанол-1; 2) 1-метилциклогексанол; 3) 2-фенилпропанол-2; 4) циклогексилкарбинол	ОПК-2
52.		Расположите спирты в порядке уменьшения их кислотных свойств: а) <i>трет</i> -бутиловый, бутиловый, метиловый; б) 4-хлор-фенол, 2,4-диметилфенол, 2,4,6-трихлорфенол, фенол, циклогексано-л; в) <i>м</i> -нитрофенол, фенол, <i>пара</i> -крезол, 2,4,6-тринитрофенол; г) бензиловый спирт, фенол, 1-циклогексилэтанол	ОПК-2
53.		Определите строение соединения состава $C_6H_{14}O$, при окислении которого	ОПК-2

		номенклатуру, где возможно приведите тривиальные названия. Для кислоты, имеющей хиральный центр, приведите формулы R и S изомеров.	
58.		Напишите структурные формулы кислот: а) диметилпропановой; б) 3-метилбутановой; в) 4-метил-2-этилпентановой; г) 2,2,3-триметилбутановой; д) 3,5-диметил-4-этилгексановой. Дайте этим соединениям другие названия. Укажите изомеры. Для кислоты, имеющей хиральный центр, приведите формулы R и S изомеров.	ОПК-2
59.		Расположите следующие соединения по увеличению основности NH_2  NH_2  NH_2 	ОПК-2
60.		Расположите кислоты в ряд по возрастанию их кислотных свойств: а) муравьиная, уксусная, 2-гидроксипропионовая, щавелевая;	ОПК-2
61.		Расположите кислоты в ряд по возрастанию их кислотных свойств: α-хлорфенилуксусная, пара-хлорфенилуксусная, β-фенилпропионовая, фенилуксусная	ОПК-2
62.		Расположите кислоты в ряд по возрастанию их кислотных свойств CO_2H   CO_2H 	ОПК-2
63.		После сжигания 2,4 г органического вещества образовалось 5,28 г углекислого газа и 2,88 г воды. Определите формулу вещества, если его относительная плотность по водороду равна 30.	ОПК-2
64.		Как опытным путем распознать этиловый спирт, муравьиную кислоту и уксусную кислоту? Приведите уравнения реакций.	ОПК-2

65.		Как химическим путем распознать этиленгликоль, раствор фенола, раствор уксусной кислоты? Приведите уравнения реакций.	ОПК-2
66.		При сгорании 17,5г органического вещества получили 28 л (н.у.) углекислого газа и 22, 5 мл воды. Плотность паров этого вещества (н.у.) составляет 3,125г/л. Известно также, что это вещество было получено в результате дегидратации третичного спирта. Произведите вычисления, определите молекулярную и структурную формулу органического вещества. Напишите уравнение реакции получения данного вещества дегидратацией соответствующего третичного спирта.	ОПК-2
67.	б	В схеме превращений (составьте уравнения) этин $\rightarrow$ X $\rightarrow$ этанол веществом «X» является а) этанол б) этаналь в) этан г) этилацетат	ОПК-2
68.	в, г	Пропанол реагирует с (составьте 2 уравнения) а) медью б) водородом в) хлороводородом г) оксидом меди (II) д) гидроксидом меди (II)	ОПК-2
69.		Осуществить превращения, назвать продукты реакции, указать протекания реакций: Хлорбензол $\rightarrow$ фенол $\rightarrow$ фенолят натрия.	ОПК-2
70.	б, в	Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, которые являются изомерами циклогександиола-1,2 а) циклогексанол б) 2-метилпентановая кислота в) этилбутират г) гександиол-1,3	ОПК-2

		д) бензойная кислота Приведите по одному примеру структурной и пространственной изомерии, дайте названия приведенных формул.	
71.		Заполните схему превращений и назовите образующиеся продукты: $ \text{C}_6\text{H}_6 \xrightarrow{\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2} \text{A} \xrightarrow{\text{O}_2, \text{ kat}} \text{B} \xrightarrow{\text{H}^+} \text{C} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{D} \xrightarrow{\text{NaOH, t}^\circ} \text{E} \xrightarrow{\text{H}^+} \text{F} $	ОПК-2
72.		Определите строение соединения состава $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$, которое реагирует с раствором карбоната натрия с выделением газообразного продукта, при сплавлении со щелочью образует пропан, с $\text{Ca}(\text{OH})_2$ дает соединение $\text{C}_8\text{H}_{14}\text{O}_4\text{Ca}$, при пиролизе которого образуется дипропил кетон.	ОПК-2
73.		Определите строение соединения состава $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$, не растворимое в воде, не реагирует с карбонатом натрия, при кислотном гидролизе образует хорошо растворимые в воде вещества $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ и $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$, последнее реагирует с NaOH.	ОПК-2
74.		Определите строение соединения состава $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_4$, при обработке водным раствором NaOH образует метанол и $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_4\text{Na}_2$, последнее при подкислении выделяет $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4$, легко теряющее CO_2 при нагревании, с образованием пропионовой кислоты.	ОПК-2
75.		Заполните схему превращений и назовите образующиеся продукты: $ \begin{array}{l} \text{1-áòäáí} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \dots \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \dots \xrightarrow{\text{PBr}_3} \dots \xrightarrow{\text{Mg, ýò è ð}} \dots \xrightarrow{\triangle \text{O}} \dots \\ \xrightarrow[\text{HCl}]{\text{H}_2\text{O}} \dots \xrightarrow[\text{H}^+]{\text{CH}_3\text{COOH}} \dots \end{array} $	ОПК-2
76.		1. Заполните схему превращений и назовите образующиеся продукты (5 баллов):	ОПК-2

		$\text{HC}\equiv\text{CH} \xrightarrow{2\text{HCl}} \dots \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}, \text{H}^+} \dots \xrightarrow[\text{OH}^-]{\text{Ph}-\overset{\text{O}}{\parallel}\text{CH}} \dots \xrightarrow{\text{t}} \dots \xrightarrow{\text{NaCN}} \dots$ $\quad \quad \quad \downarrow \text{NH}_2\text{OH} \quad \quad \quad \downarrow \text{H}^+ \quad \quad \quad \dots$	
77.		Определите строение соединения состава $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$, оптически активно, взаимодействует с NaOH, продукт этой реакции при прокаливании с NaOH образует н-бутан, при обработке избытком хлора образует $\text{C}_5\text{H}_9\text{ClO}_2$.	ОПК-2
78.		Установите строение соединения $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$, которое при взаимодействии с хлороводородом образует вещество $\text{C}_4\text{H}_{12}\text{NCl}$, а с избытком йодметана и аммиака в спиртовом растворе образует соединение $\text{C}_4\text{H}_{12}\text{NI}$.	ОПК-2
79.	1 – е 2 – б 3 – г 4 – в 5 – д	Соответствие между структурной формулой моносахарида и его классификационной характеристикой 1: $\text{HOCH}_2-(\text{CHOH})_4-\text{CHO}$ 2: $\text{HOCH}_2-(\text{CHOH})_2-\text{C}(\text{O})-\text{CH}_2\text{OH}$ 3: $\text{HOCH}_2-(\text{CHOH})_3-\text{CHO}$ 4: $\text{HOCH}_2-(\text{CHOH})_2-\text{CHO}$ 5: $\text{HOCH}_2-(\text{CHOH})_3-\text{C}(\text{O})-\text{CH}_2\text{OH}$ а: кетотетроза б: кетопентоза в: альдотетроза г: альдопентоза д: кетогексоза е: альдогексоза	ОПК-2
80.	С, Е	Формулы, соответствующие α-D-глюкопиранозе:	ОПК-2

			
81.	б, в	Продуктами гидролиза сахарозы являются: а) D-галактоза б) D-глюкоза в) D-фруктоза г) D-манноза д) D-рибоза	ОПК-2
82.	1 – г 2 – д 3 – е 4 – в 5 – б	Соответствие между формулой и названием аминов 1: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}_3$ 2: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}_3$ 3: $(\text{CH}_3)_2\text{NCH}_2\text{CH}_3$ 4: $(\text{CH}_3)_3\text{CNH}_2$ 5: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NHCH}_3$ а: изобутиламин б: метилэтиламин в: <i>трет</i> -бутиламин г: изопропиламин д: <i>втор</i> -бутиламин е: диметилэтиламин	ОПК-2
83.	А - бутиламид уксусной	Названия продуктов А и В следующих превращений:	ОПК-2

	кислоты В - этилбутиламин	$\text{A} \xleftarrow{\text{CH}_3\text{C(O)Cl}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2 \xrightarrow[\text{OH}]{\text{CH}_3\text{CH}_2\text{I}} \text{B}$	
84.	А - ацетанилид В - 2,4,6-триброманилин	: Названия продуктов А и В следующей реакции: $\text{A} \xleftarrow[-\text{CH}_3\text{COOH}]{(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}} \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 \xrightarrow[-3\text{HBr}]{3\text{Br}_2 (\text{H}_2\text{O}), 20^\circ\text{C}} \text{B}$	ОПК-2
85.	1 – в 2 – б 3 – а 4 – г 5 – е	Соответствие между формулами и названиями карбоновых кислот 1: $\text{HOOCCH}_2\text{COOH}$ 2: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ 3: $\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_4-\text{COOH}$ 4: CH_3COOH 5: $\text{HOOC}-\text{COOH}$ а: адипиновая кислота б: масляная кислота в: малоновая кислота г: этановая кислота д: глутаровая кислота е: щавелевая кислота	ОПК-2
86.	А - ацетонитрил В - уксусная кислота	Названия соединений А и В в ходе следующего превращения: $\text{CH}_3\text{I} \xrightarrow[\text{ДМФА}]{\text{KCN}} \text{A} \xrightarrow[\text{(продукт полного гидролиза)}]{2\text{H}_2\text{O}, \text{H}^+} \text{B}$	ОПК-2
87.	А - втор-бутилийодид В - 2-метилбутановая кислота	Названия соединений А и В в ходе следующего превращения: $\text{A} \xrightarrow[\text{абс. эфир}]{\text{Mg}} \text{CH}_3\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}\cdot\text{MgI} \xrightarrow[2. \text{H}_2\text{O}, \text{H}^+]{1. \text{CO}_2} \text{B}$	ОПК-2

88.		Определите структурную формулу соединения $C_3H_7NO_2$, если вещество реагирует с HCl и $NaOH$, и обладает оптической активностью.	ОПК-2
89.	Глицин – д Аланин – в Валин – е Серин – к Триптофан – з Гистидин – а Метионин – б Глутамин – и Треонин – ж Фенилаланин – г	а. <chem>Nc1cc[nH]c1CC(N)C(=O)O</chem> б. <chem>CSCCC(N)C(=O)O</chem> в. <chem>C[C@H](N)C(=O)O</chem> г. <chem>c1ccccc1CC(N)C(=O)O</chem> д. <chem>NCC(=O)O</chem> е. <chem>CC(C)C(N)C(=O)O</chem> ж. <chem>CC(O)C(N)C(=O)O</chem> з. <chem>c1ccc2c(c1)c[nH]c2CC(N)C(=O)O</chem> и. <chem>NC(=O)CCC(N)C(=O)O</chem> к. <chem>NC(=O)C[C@H](N)C(=O)O</chem>	ОПК-2
90.		Что такое дипептиды? Приведите формулы дипептидов: а) аланил-глицина; б) лейцил-аланина; в) аланил-лейцина; г) лейцил-валина; д) глутамил-глицина	ОПК-2

