

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Аксёнов Александр Викторович
Должность: Декан химического факультета
Дата подписания: 17.06.2026 17:41:09
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	04.03.01 Химия
Направленность (профиль)	Органическая и медицинская химия
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

Доцент каф. органической химии, канд. хим. наук, доц. Аксенов Дмитрий Александрович

5. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы:

Председатель Аксенов Николай Александрович, д-р хим. наук, проф., зав. кафедрой органической химии

Члены комиссии: Гришин Игорь Юрьевич, канд. хим. наук, доцент кафедры органической химии.

Уклеина Ирина Юрьевна, канд. хим. наук, 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: УК-1</i> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 УК-1 выделяет проблемную ситуацию, не осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода	Не выделяет проблемную ситуацию, не осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода	Ограниченно выделяет проблемную ситуацию, ограниченно осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода	В достаточной степени выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода	В полной мере выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода
ИД-2 УК-1 осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	Не осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	Ограниченно осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	В достаточной степени осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	В полной мере осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации

ИД-3 УК-1 определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения.	Не определяет и не оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения	Ограниченно определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения	В достаточной степени определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения	В полной мере определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения
--	---	---	---	---

Компетенция УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 УК-4 выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном (-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах	Не выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах	Ограниченно выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах	В достаточной степени выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах	В полной мере выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах
--	--	---	---	---

<i>Индикатор:</i> ИД-2 УК-4 использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках	Не использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках	Ограниченно использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках	В достаточной степени использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках	В полной мере использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках
<i>Индикатор:</i> ИД-3 УК-4 оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных	Не оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии и на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных	Ограниченно оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных	В достаточной степени оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных	В полной мере оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных
Компетенция: УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 УК-6 устанавливает личные и профессиональные	Не устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих	Ограниченно устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов	В достаточной степени устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и	В полной мере устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов

е цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности	ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности	действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности	приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности	действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности
ИД-2 УК-6 реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Не реализует и не корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Ограниченно реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	В достаточной степени реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	В полной мере реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
ИД-3 УК-6 критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности	Не оценивает критически эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности	Ограниченно критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности	В достаточной степени критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности	В полной мере критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности

	льной деятельност и		ьной деятельности	
Компетенция: ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений				
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	Ограниченно систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	В достаточной степени систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	В полной мере систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов
<i>Индикатор:</i> ИД-2 ОПК-1 Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	Не предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	Ограниченно предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	В достаточной степени предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	В полной мере предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии
<i>Индикатор:</i> ИД-3 ОПК-1 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических	Не формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических	Ограниченно формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической	В достаточной степени формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических	В полной мере формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической

работ химической направленности	работ химической направленности и	направленности	работ химической направленности	направленности
Компетенция: ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием.				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 ОПК-2 Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	Не работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	Ограниченно работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	В достаточной степени работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	В полной мере работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности
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	Ограниченно проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик	В достаточной степени проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик	В полной мере проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик
ИД-3 ОПК-2 Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе	Не проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе	Ограниченно проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе	В достаточной степени проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе	В полной мере проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе
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	Ограниченно проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования	В достаточной степени проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования	В полной мере проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования
Компетенция: ОПК-3 Способен применять расчетно- теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники				
Результаты обучения по	Не применяет	Ограниченно применяет	В достаточной степени	В полной мере применяет

дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 ОПК-3. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности	теоретическое и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности	теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности	применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности	теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности
ИД-2 ОПК-3. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности	Не использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности	Ограниченно использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности	В достаточной степени использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности	В полной мере использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности
Компетенция: ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 ОПК-5 Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Не использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Ограниченно использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	В достаточной степени использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	В полной мере использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля
ИД-2 ОПК-5 Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности	Не соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности	Ограниченно соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности	В достаточной степени соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности	В полной мере соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности

Компетенция: ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 ОПК-6 Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке	Не представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке	Ограниченно представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке	В достаточной степени представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке	В полной мере представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке
Индикатор: ИД-2 ОПК-6 Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры	Не представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры	Ограниченно представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры	В достаточной степени представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры	В полной мере представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры
Индикатор: ИД-3 ОПК-6 Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе	Не представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе	Ограниченно представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе	В достаточной степени представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе	В полной мере представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе
ИД-4 ОПК-6 Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках	Не готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках	Ограниченно готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках	В достаточной степени готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках	В полной мере готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках
Компетенция: ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и/или методы испытаний для исследования состава, структуры и свойств материалов, в том числе композитных материалов и изделий из них; применять физико-химические методы исследования для решения				

задач химической отрасли с учетом целесообразности, экономической выгоды и экологической безопасности				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 ПК-1. Планирует отдельные проекты экспериментальных исследований при наличии общего плана научно-исследовательской работы, подготовленной специалистом более высокой квалификации	Не планирует отдельные проекты экспериментальных исследований при наличии общего плана научно-исследовательской работы, подготовленной специалистом более высокой квалификации	Ограниченно планирует отдельные проекты экспериментальных исследований при наличии общего плана научно-исследовательской работы, подготовленной специалистом более высокой квалификации	В достаточной степени планирует отдельные проекты экспериментальных исследований при наличии общего плана научно-исследовательской работы, подготовленной специалистом более высокой квалификации	В полной мере планирует отдельные проекты экспериментальных исследований при наличии общего плана научно-исследовательской работы, подготовленной специалистом более высокой квалификации
ИД-2 ПК-1 Умеет заполнять научно-исследовательские и лабораторные журналы, подготавливает проекты планов выполнения отдельных экспериментальных элементов в научно-исследовательской работе	Не умеет заполнять научно-исследовательские и лабораторные журналы, подготавливает проекты планов выполнения отдельных экспериментальных элементов в научно-исследовательской работе	Ограниченно умеет заполнять научно-исследовательские и лабораторные журналы, подготавливает проекты планов выполнения отдельных экспериментальных элементов в научно-исследовательской работе	В достаточной степени умеет заполнять научно-исследовательские и лабораторные журналы, подготавливает проекты планов выполнения отдельных экспериментальных элементов в научно-исследовательской работе	В полной мере умеет заполнять научно-исследовательские и лабораторные журналы, подготавливает проекты планов выполнения отдельных экспериментальных элементов в научно-исследовательской работе

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,

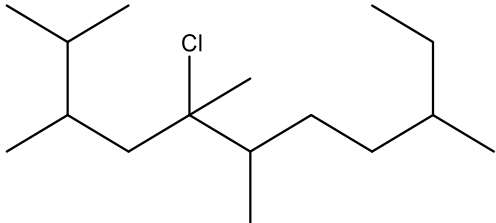
все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

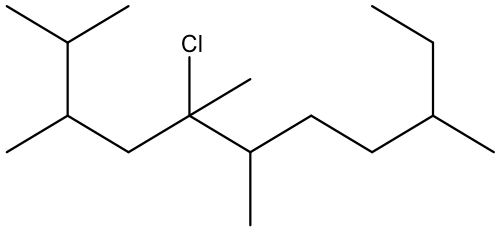
Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно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

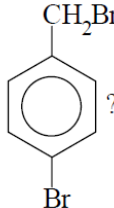
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

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	УК-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) $sp^3-sp^2-sp^2-sp^3-sp^3$ б) $sp^3-sp-sp-sp^2-sp^3$ в) $sp^3-sp^2-sp^2-sp^2-sp^3$ г) $sp^2-sp-sp-sp^2-sp^2$	УК-1
3.	в	Величина угла между осями гибридных орбиталей в алканах составляет: а) 180° б) 120° в) $109^\circ 28'$ г) 90°	УК-1
4.	а	Общая формула для вычисления относительной молекулярной массы алканов: а) $14n + 2$ б) $14n$ в) $14n-2$ г) $14n-6$	УК-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	УК-1
6.		Дайте название соединению:	УК-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} $	УК-1
8.		Установите строение соединения. Напишите все указанные реакции: $ \begin{array}{lcl} & \xrightarrow[\text{h}\nu]{\text{Br}_2} & \text{C}_9\text{H}_{10}\text{ClBr} \text{ (не может существовать в виде оптических изомеров)} \\ \text{C}_9\text{H}_{11}\text{Cl} & \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} $	УК-1
9.		Установите строение соединения. Напишите все указанные реакции: $ \begin{array}{lcl} & \xrightarrow[\text{CCl}_4]{\text{Br}_2} & \text{C}_6\text{H}_{10}\text{Br}_2 \\ \text{C}_6\text{H}_{10} \text{ оптически активно} & \xrightarrow[\text{HgSO}_4]{\text{H}_2\text{O, H}_2\text{SO}_4} & \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O} \text{ (R-конфигурация)} \\ & \xrightarrow{\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{OH}} & \text{C}_6\text{H}_9\text{Ag} \downarrow \end{array} $	УК-1
10.		Назовите следующие соединения: а) $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	УК-1

		б) $\text{H}_2\text{C CH CH}(\text{CH}_3) \text{CH}(\text{CH}_3)_2$ в) $\text{HC C CH}(\text{CH}_3) \text{CH}(\text{CH}_3) \text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$	
11.	в	Атомы углерода в алканах находятся в состоянии гибридизации: а) sp ; б) sp^2 ; в) sp^3	УК-4
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) $\text{sp}^2-\text{sp}-\text{sp}-\text{sp}^2-\text{sp}^2$	УК-4
13.	в	Величина угла между осями гибридных орбиталей в алканах составляет: а) 180° б) 120° в) $109^\circ 28'$ г) 90°	УК-4
14.	а	Общая формула для вычисления относительной молекулярной массы алканов: а) $14n + 2$ б) $14n$ в) $14n-2$ г) $14n-6$	УК-4
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	УК-4
16.		Дайте название соединению: 	УК-4
17.		Установите строение соединения. Напишите все указанные реакции:	УК-4

		$ \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)} \\ & & \text{CO}_2 \uparrow \end{array} $	УК-4
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} $	УК-4
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) $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$	УК-4
21.		Напишите схему получения 2-метилбутана по реакции Вюрца и его бромирования (освещение, нагревание). Разберите механизм реакции бромирования.	УК-6
22.		Приведите схемы цепи превращений: ацетилен $\rightarrow$ винилацетилен $\rightarrow$ хлоропрен $\rightarrow$ полимер	УК-6

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.	УК-6
24.		Действием каких реагентов и в каких условиях можно осуществить следующие превращения: Бензол $\longrightarrow$ толуол $\longrightarrow$ 1-бром-4-метилбензол $\longrightarrow$  ?	УК-6
25.		Осуществите следующие превращения, приведите уравнения реакций, укажите условия: $\text{CH}_3-\text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{ONa} \end{matrix} \longrightarrow \text{метан} \longrightarrow \text{ацетилен} \longrightarrow \text{хлорэтен (хлорвинил)} \longrightarrow$ $\longrightarrow \text{1,3-бутадиен} \xrightarrow{+\text{H}_2\text{O}} \text{А} \xrightarrow{\text{полимеризация}} \text{В}$	УК-6
26.		Расположите следующие частицы по увеличению устойчивости. Объясните. $\text{O}_2\text{N}-\text{C} \begin{matrix} \text{H} \\ \parallel \\ \text{H} \end{matrix} -\text{CH}_2^-$ $\text{H}_2\text{C}=\text{C} \begin{matrix} \text{H} \\ \parallel \\ \text{H} \end{matrix} -\text{CH}_2^-$ $\text{H}_3\text{C}-\text{C} \begin{matrix} \text{H} \\ \parallel \\ \text{H} \end{matrix} =\text{C}-\text{CH}_2^-$	УК-6
27.		Расположите следующие частицы по увеличению устойчивости. Объясните. $\text{CH}_3\text{CH}^+\text{CH}_3$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2^+$, $\text{Cl}_3\text{CH}^+\text{CCl}_3$.	УК-6
28.		Какими электронными эффектами обладают следующие функциональные группы?	ОПК-1

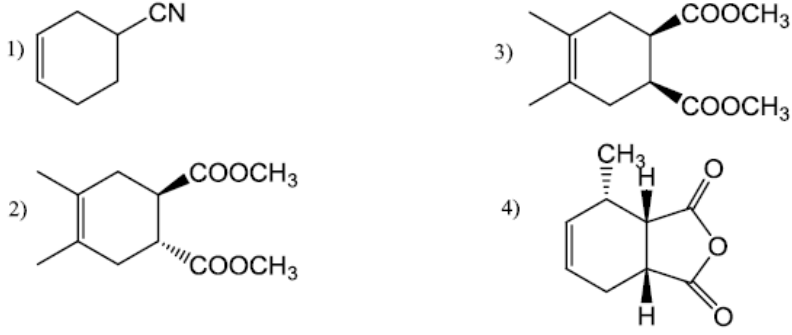
		$-\text{OCH}_3, -\text{NO}_2, -\text{OCF}_3, -\text{Cl}, -\text{SCH}_3, -\text{CH}=\text{NCH}_3$	
29.		Какими электронными эффектами обладают следующие функциональные группы? $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3-\text{C} \\ \\ \text{H} \end{array}$, $\text{CH}=\text{CH}_2$ $-\text{S}^-, -\text{I}, -\text{OCH}_3, -\text{SCH}_3,$	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: $\text{1-бутен} \xrightarrow{+\text{HCl}} \text{A} \xrightarrow{+\text{KCN}} \text{B} \xrightarrow{+\text{H}_2\text{O}} \text{C} \xrightarrow{+\text{Ca}(\text{OH})_2} \text{D} \xrightarrow{-\text{t}^\circ} \text{E} \xrightarrow{+\text{PCl}_5} \text{F}.$ 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) $\text{CH}_3 - \underset{\substack{ \\ \text{OH}}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ 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

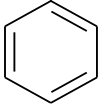
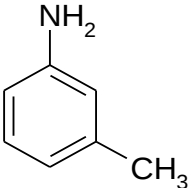
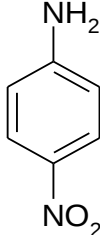
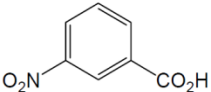
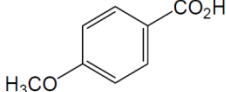
		$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \text{продукт реакции дегидратации:} \\ \text{а) } \text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ $\text{б) } \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$ $\text{в) } \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3$ $\text{г) } \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ $\text{д) } \text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$	
34.	г	Пары алкена в 42 раза тяжелее водорода. Молекулярная формула этого углеводорода: а) C_3H_6 б) C_4H_8 в) C_5H_{10} г) C_6H_{12}	ОПК-2
35.	г	Пентен-2 можно получить дегидратацией спирта: $\begin{array}{cc} \text{а) } \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 & \text{б) } \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ & \\ \text{OH} & \text{OH} \end{array}$ $\begin{array}{cc} \text{в) } \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 & \text{г) } \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ & \\ \text{OH} & \text{OH} \end{array}$	ОПК-2
36.	1 – б 2 – д 3 – г	Соотнесите: исходный бромалкан: 1) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \text{ Br}$ 2) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2$	ОПК-2

	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-3
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-3
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-3
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-3
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-3

	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-3
45.		Из ацетилена и неорганических соединений получите <i>н</i> -бутан.		ОПК-3
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-3
47.		Каково строение углеводорода C_5H_8 , если при его озоноллизе получают формальдегид, уксусный альдегид и глиоксаль $\text{OHC}-\text{CHO}$.		ОПК-3
48.		Из каких диенов и диенофилов по реакции Дильса-Альдера получены следующие соединения?		ОПК-3

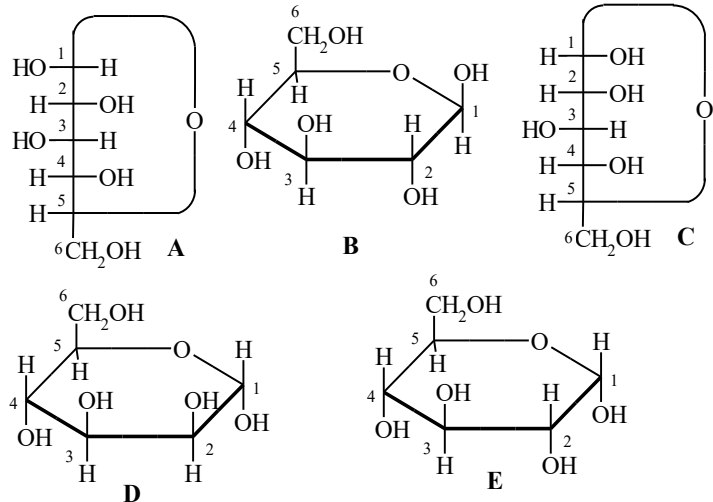
			
49.		Каково строение углеводорода C_8H_6 , если оно обесцвечивает бромную воду, образует осадок с раствором оксида серебра, при окислении дает бензойную кислоту.	ОПК-3
50.	а, д	Из перечисленных веществ выберите те в которых все атомы углерода находятся в sp^2-гибридном состоянии: а. этилен б. ацетилен в. аллен г. толуол д. стирол	ОПК-3
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-3
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-3
53.		Определите строение соединения состава $C_6H_{14}O$, при окислении которого	ОПК-3

		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-3
59.		Расположите следующие соединения по увеличению основности NH_2  NH_2  NH_2 	ОПК-3
60.		Расположите кислоты в ряд по возрастанию их кислотных свойств: а) муравьиная, уксусная, 2-гидроксипропионовая, щавелевая;	ОПК-5
61.		Расположите кислоты в ряд по возрастанию их кислотных свойств: α-хлорфенилуксусная, <i>para</i> -хлорфенилуксусная, β-фенилпропионовая, фенилуксусная	ОПК-5
62.		Расположите кислоты в ряд по возрастанию их кислотных свойств CO_2H  O_2N CO_2H  H_3CO CO_2H 	ОПК-5
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-5
64.		Как опытным путем распознать этиловый спирт, муравьиную кислоту и уксусную кислоту? Приведите уравнения реакций.	ОПК-5

65.		Как химическим путем распознать этиленгликоль, раствор фенола, раствор уксусной кислоты? Приведите уравнения реакций.	ОПК-5
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-5
67.	б	В схеме превращений (составьте уравнения) этин $\rightarrow$ X $\rightarrow$ этанол веществом «X» является а) этанол б) этаналь в) этан г) этилацетат	ОПК-5
68.	в, г	Пропанол реагирует с (составьте 2 уравнения) а) медью б) водородом в) хлороводородом г) оксидом меди (II) д) гидроксидом меди (II)	ОПК-5
69.		Осуществить превращения, назвать продукты реакции, указать протекания реакций: Хлорбензол $\rightarrow$ фенол $\rightarrow$ фенолят натрия.	ОПК-6
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-6

		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-6
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-6
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-6
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-6
75.		Заполните схему превращений и назовите образующиеся продукты: $ \begin{array}{l} \text{1-бутен} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \dots \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \dots \xrightarrow{\text{PBr}_3} \dots \xrightarrow{\text{Mg, эфир}} \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-6
76.		1. Заполните схему превращений и назовите образующиеся продукты (5 баллов):	ПК-1

		$\text{HC}\equiv\text{CH} \xrightarrow{2\text{HCl}} \dots \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}, \text{H}^+} \dots \xrightarrow[\text{OH}^-]{\text{Ph}-\overset{\text{O}}{\parallel}\text{CH}} \dots \xrightarrow{\text{t}} \dots \xrightarrow{\text{NaCN}} \dots$ $\quad \quad \quad \downarrow \text{NH}_2\text{OH} \quad \quad \quad \downarrow \text{H}^+ \quad \quad \quad \dots$	
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 $\text{C}_5\text{H}_9\text{ClO}_2$.	ПК-1
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 $\text{C}_4\text{H}_{12}\text{NI}$.	ПК-1
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: $\text{HOCH}_2\text{-(CHOH)}_2\text{-C(O)-CH}_2\text{OH}$ 3: $\text{HOCH}_2\text{-(CHOH)}_3\text{-CHO}$ 4: $\text{HOCH}_2\text{-(CHOH)}_2\text{-CHO}$ 5: $\text{HOCH}_2\text{-(CHOH)}_3\text{-C(O)-CH}_2\text{OH}$ а: кетотетроза б: кетопентоза в: альдотетроза г: альдопентоза д: кетогексоза е: альдогексоза	ПК-1
80.	С, Е	Формулы, соответствующие α-D-глюкопиранозе:	ПК-1

		 A B C D E	
81.	б, в	Продуктами гидролиза сахарозы являются: а) D-галактоза б) D-глюкоза в) D-фруктоза г) D-манноза д) D-рибоза	ПК-1
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	ПК-1
83.	А - бутиламид уксусной	Названия продуктов А и В следующих превращений:	ПК-1

	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: $\text{A} \xleftarrow[\text{-CH}_3\text{COOH}]{(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}} \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 \xrightarrow[\text{-3HBr}]{3\text{Br}_2 (\text{H}_2\text{O}), 20^\circ\text{C}} \text{B}$	ПК-1
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	ПК-1
86.	А - ацетонитрил В - уксусная кислота	Названия соединений А и В в ходе следующего превращения: $\text{CH}_3\text{I} \xrightarrow[\text{ДМФА}]{\text{KCN}} \text{A} \xrightarrow[\text{(продукт полного гидролиза)}]{2\text{H}_2\text{O}, \text{H}^+} \text{B}$	ПК-1
87.	А - втор-бутилийодид В - 2-метилбутановая кислота	Названия соединений А и В в ходе следующего превращения: $\text{A} \xrightarrow[\text{абс. эфир}]{\text{Mg}} \text{CH}_3\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}\cdot\text{MgI} \xrightarrow[2. \text{H}_2\text{O}, \text{H}^+]{1. \text{CO}_2} \text{B}$	ПК-1

88.		Определите структурную формулу соединения $C_3H_7NO_2$, если вещество реагирует с HCl и $NaOH$, и обладает оптической активностью.	ПК-1
89.	Глицин – д Аланин – в Валин – е Серин – к Триптофан – з Гистидин – а Метионин – б Глутамин – и Треонин – ж Фенилаланин – г	а. <chem>Nc1c[nH]cn1CC(N)C(=O)O</chem> б. <chem>CSCCC(N)C(=O)O</chem> в. <chem>CC(C)[C@H](N)C(=O)O</chem> г. <chem>c1ccc(cc1)CC(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(C)C(N)C(=O)O</chem>	ПК-1
90.		Что такое дипептиды? Приведите формулы дипептидов: а) аланил-глицина; б) лейцил-аланина; в) аланил-лейцина; г) лейцил-валина; д) глутамил-глицина	ПК-1

