

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Аксёнов Александр Викторович
Должность: Декан химического факультета
Дата подписания: 18.06.2026 08:46:59
Уникальный программный ключ:
073635787274402487435acab3ab6c4b59c48691

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

Химия элементарорганических соединений

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Форма обучения
Год начала обучения
Реализуется в 3 семестре

04.04.01. Химия
Органическая химия
очная
2026

Введение

1. Назначение_Фонд оценочных средств по дисциплине «Химия элементарноорганических соединений» предназначен для формирования у студентов направления подготовки 04.04.01 Химия компетенций: УК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Химия элементарноорганических соединений»
3. Разработчик: профессор кафедры органической химии, д.х.н., проф. Аксенова Инна Валерьевна
4. Проведена экспертиза ФОС.
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 критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	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. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор: ИД-1 УК-1</i> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними <i>Индикатор: ИД-2 УК-1</i> Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Не умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты	Ограниченно -умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты	В достаточной степени -умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты	Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты
Компетенция: ПК-2. Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ области органической химии, химической технологии или смежных с химией наук				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор: ИД-1 ПК-2</i> Систематизирует информацию,	Не знает концепции основных разделов современной химической науки.	Ограниченно - знает концепции основных разделов современной химической науки	В достаточной степени - знает концепции основных разделов современной	Знает концепции основных разделов современной химической науки

полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными <i>Индикатор:</i> <i>ИД-2 ПК-2</i> Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов	Не знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и прикладной химии Не умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты Не владеет основными методами исследований, применяемым и в различных областях химии	- знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и прикладной химии -умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты - владеет основными методами исследований, применяемым и в различных областях химии	химической науки - знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и прикладной химии -умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты - владеет основными методами исследований, применяемыми в различных областях химии	Знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и прикладной химии Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты Владеет основными методами исследований, применяемыми в различных областях химии
Компетенция: ПК-4 <i>Способен применять знания теоретических положений химии и современных тенденций развития в профессиональной деятельности</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> <i>ИД-1 ПК-4</i> нает и может применять на практике современные экспериментальные методы для установления структуры и идентификации химических веществ и материалов.	Не знает концепции основных разделов современной химической науки. Не знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и прикладной химии Не умеет планировать	Ограниченно - знает концепции основных разделов современной химической науки - знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и прикладной химии	В достаточной степени - знает концепции основных разделов современной химической науки - знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и	Знает концепции основных разделов современной химической науки Знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и прикладной химии

<i>Индикатор:</i> <i>ИД-2 ПК-4</i> Способен изучать реакцию способность химических соединений с применением типовых экспериментальных и расчётных методов.	научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты Не умеет пользоваться современным и информационно-коммуникационными технологиями для поиска и обработки информации, работы с базами данных, презентации результатов в избранной предметной области Не владеет основными методами исследований, применяемым и в различных областях химии	-умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты - умеет пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями для поиска и обработки информации, работы с базами данных, презентации результатов в избранной предметной области - владеет основными методами исследований, применяемыми в различных областях химии	прикладной химии -умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты - умеет пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями для поиска и обработки информации, работы с базами данных, презентации результатов в избранной предметной области - владеет основными методами исследований, применяемыми в различных областях химии	Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты Умеет пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями для поиска и обработки информации, работы с базами данных, презентации результатов в избранной предметной области Владеет основными методами исследований, применяемыми в различных областях химии
Компетенция: <i>ПК-5</i> Способен использовать современную аппаратуру, в том числе, вычислительные методы при проведении научных исследований области органической химии				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i>	Не знает концепции основных разделов современной	Ограниченно - знает концепции основных разделов современной	В достаточной степени - знает концепции основных	Знает концепции основных разделов современной

<i>ИД-1 ПК-5</i> Способен выбирать методы и средства решения поставленных профессиональных задач. <i>Индикатор:</i> <i>ИД-2 ПК-5</i> Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для решения профессиональных задач. <i>Индикатор:</i> <i>ИД-3 ПК-5</i> Способен обрабатывать результаты решения поставленных профессиональных задач	химической науки. Не знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и прикладной химии Не умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты Не умеет пользоваться современным и информационными технологиями для поиска и обработки информации, работы с базами данных, презентации результатов в избранной предметной области Не владеет основными методами исследований, применяемым и в различных областях химии	химической науки - знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и прикладной химии - умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты - умеет пользоваться современными информационными технологиями для поиска и обработки информации, работы с базами данных, презентации результатов в избранной предметной области - владеет основными методами исследований, применяемым и в различных областях химии	разделов современной химической науки - знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и прикладной химии - умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты - умеет пользоваться современными информационными технологиями для поиска и обработки информации, работы с базами данных, презентации результатов в избранной предметной области - владеет основными методами исследований, применяемыми в	химической науки Знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и прикладной химии Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты Умеет пользоваться современными информационными технологиями для поиска и обработки информации, работы с базами данных, презентации результатов в избранной предметной области Владеет основными методами исследований, применяемыми в различных
--	--	--	---	--

			различных областях химии	областях химии
Компетенция: ПК-6 Владеет фундаментальными знаниями в основных разделах органической химии, включая проблемы строения и реакционной способности, методы синтеза различных классов органических соединений				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 ПК-6 Способен использовать современные методы химического синтеза и анализа для решения профессиональных задач. <i>Индикатор:</i> ИД-2 ПК-6 Способен применять основные правила работы с химическими реактивами и методы защиты от опасностей в профессиональной деятельности	Не знает концепции основных разделов современной химической науки. Не знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и прикладной химии Не умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты Не владеет основными методами исследований, применяемым и в различных областях химии	Ограниченно - знает концепции основных разделов современной химической науки - знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и прикладной химии - умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты - владеет основными методами исследований, применяемым и в различных областях химии	В достаточной степени - знает концепции основных разделов современной химической науки - знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и прикладной химии - умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты - владеет основными методами исследований, применяемыми в различных областях химии	Знает концепции основных разделов современной химической науки Знает основные понятия и методы исследования фундаментальной и прикладной химии Умеет планировать научные исследования в профессиональной деятельности и обобщать полученные результаты Владеет основными методами исследований, применяемыми в различных областях химии

Критерии оценивания компетенций*

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.

**** в соответствии с результатами освоения дисциплины и видами заданий***

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения очная Семестр 3	
1.		Из бромистого этила получить: а) этилнатрий, б) диэтилцинк, в) диэтилртуть.	УК-1
2.		Какие соединения образуются при действии на этилнатрий следующих веществ: а) вода, б) пропиловый спирт, в) ацетон, г) пропионовый альдегид. Напишите уравнения реакций.	УК-1
3.		Литийалкилы присоединяются к диенам с сопряженными двойными связями в положении 1,4 и 1,2. Напишите уравнения реакций взаимодействия бутиллития с дивинилом и изопреном.	УК-1
4.		К. Циглер открыл реакцию прямого синтеза триалкильных соединений алюминия из олефинов, водорода и порошкообразного алюминия. Как будет протекать реакция образования триалкильных соединений алюминия из пропилена.	УК-1
5.		Напишите реакцию взаимодействия триметоксибора с одной, двумя и тремя молекулами этилмагнийхлорида.	УК-1
6.		Из метилхлороформа синтезировать 1,1-диэтоксиэтилен.	УК-1
7.		Напишите реакции взаимодействия с ацетатом ртути следующих веществ: а) бензола, б) хлорбензола, в) анилина, г) фенола.	УК-1
8.		Получите метилдиэтилкарбинол: а) из карбонильного соединения, б) из эфира карбоновой кислоты.	УК-1

9.		Получить метилаллилкетон из ацетонитрила.	УК-1
10.		Получить стирол из фенилуксусного альдегида.	УК-1
11.		Какие соединения образуются при окислении перекисью водорода этилфосфина, диэтилфосфина, триэтилфосфина, диметилфосфинооксида	УК-1
12.		Напишите реакцию взаимодействия этантиола с а) уксусной кислотой; б) ацетоном. Назовите соединения.	УК-1
13.		Из бромистого пропила, используя реакцию Гриньяра, получите пентанол–1.	УК-1
14.		На пропилен и 1-бутен (каждый в отдельности) действовали дибораном, полученные продукты окислили пероксидом водорода (в щелочной среде). Напишите уравнения протекающих реакций и назовите конечные продукты реакций.	УК-1
15.		Напишите по два уравнения реакций получения следующих соединений: а) этилмагнийбромид; б) фенилмагнийхлорид; в) пропилмагнийхлорид; г) бутилмагнийбромид; д) пентилмагнийиодид; е) пентилмагний бромид.	УК-1
16.		Из бромистого этила получить: а) этилнатрий, б) диэтилцинк, в) диэтилртуть.	ПК-2
17.		Какие соединения образуются при действии на этилнатрий следующих веществ: а) вода, б) пропиловый спирт, в) ацетон, г) пропионовый альдегид. Напишите уравнения реакций.	ПК-2

18.		Литийалкилы присоединяются к диенам с сопряженными двойными связями в положении 1,4 и 1,2. Напишите уравнения реакций взаимодействия бутиллития с дивинилом и изопреном.	ПК-2
19.		К. Циглер открыл реакцию прямого синтеза триалкильных соединений алюминия из олефинов, водорода и порошкообразного алюминия. Как будет протекать реакция образования триалкильных соединений алюминия из пропилена.	ПК-2
20.		Напишите реакцию взаимодействия триметоксибора с одной, двумя и тремя молекулами этилмагнийхлорида.	ПК-2
21.		Из метилхлороформа синтезировать 1,1-диэтоксиэтилен.	ПК-2
22.		Напишите реакции взаимодействия с ацетатом ртути следующих веществ: а) бензола, б) хлорбензола, в) анилина, г) фенола.	ПК-2
23.		Получите метилдиэтилкарбинол: а) из карбонильного соединения, б) из эфира карбоновой кислоты.	ПК-2
24.		Получить метилаллилкетон из ацетонитрила.	ПК-2
25.		Получить стирол из фенилуксусного альдегида.	ПК-2
26.		Какие соединения образуются при окислении перекисью водорода этилфосфина, диэтилфосфина, триэтилфосфина, диметилфосфиноксида	ПК-2
27.		Напишите реакцию взаимодействия этантиола с а) уксусной кислотой; б) ацетоном. Назовите соединения.	ПК-2
28.		Из бромистого пропила, используя реакцию Гриньяра, получите пентанол–1.	ПК-2

29.		На пропилен и 1-бутен (каждый в отдельности) подействовали дибораном, полученные продукты окислили пероксидом водорода (в щелочной среде). Напишите уравнения протекающих реакций и назовите конечные продукты реакций.	ПК-2
30.		Напишите по два уравнения реакций получения следующих соединений: а) этилмагнийбромид; б) фенилмагнийхлорид; в) пропилмагнийхлорид; г) бутилмагнийбромид; д) пентилмагнийиодид; е) пентилмагний бромид.	ПК-2
31.		Из бромистого этила получить: а) этилнатрий, б) диэтилцинк, в) диэтилртуть.	ПК-4
32.		Какие соединения образуются при действии на этилнатрий следующих веществ: а) вода, б) пропиловый спирт, в) ацетон, г) пропионовый альдегид. Напишите уравнения реакций.	ПК-4
33.		Литийалкилы присоединяются к диенам с сопряженными двойными связями в положении 1,4 и 1,2. Напишите уравнения реакций взаимодействия бутиллития с дивинилом и изопреном.	ПК-4
34.		К. Циглер открыл реакцию прямого синтеза триалкильных соединений алюминия из олефинов, водорода и порошкообразного алюминия. Как будет протекать реакция образования триалкильных соединений алюминия из пропилена.	ПК-4
35.		Напишите реакцию взаимодействия триметоксибора с одной, двумя и тремя молекулами этилмагнийхлорида.	ПК-4
36.		Из метилхлороформа синтезировать 1,1-диэтоксиэтилен.	ПК-4
37.		Напишите реакции взаимодействия с ацетатом ртути следующих ве-	ПК-4

		ществ: а) бензола, б) хлорбензола, в) анилина, г) фенола.	
38.		Получите метилдиэтилкарбинол: а) из карбонильного соединения, б) из эфира карбоновой кислоты.	ПК-4
39.		Получить метилаллилкетон из ацетонитрила.	ПК-4
40.		Получить стирол из фенилуксусного альдегида.	ПК-4
41.		Какие соединения образуются при окислении перекисью водорода этилфосфина, диэтилфосфина, триэтилфосфина, диметилфосфиноксида	ПК-4
42.		Напишите реакцию взаимодействия этантиола с а) уксусной кислотой; б) ацетоном. Назовите соединения.	ПК-4
43.		Из бромистого пропила, используя реакцию Гриньяра, получите пентанол-1.	ПК-4
44.		На пропилен и 1-бутен (каждый в отдельности) действовали дибораном, полученные продукты окислили пероксидом водорода (в щелочной среде). Напишите уравнения протекающих реакций и назовите конечные продукты реакций.	ПК-4
45.		Напишите по два уравнения реакций получения следующих соединений: а) этилмагнийбромид; б) фенилмагнийхлорид; в) пропилмагнийхлорид; г) бутилмагнийбромид; д) пентилмагнийиодид; е) пентилмагний бромид.	ПК-4

46.		Из бромистого этила получить: а) этилнатрий, б) диэтилцинк, в) диэтилртуть.	ПК-5
47.		Какие соединения образуются при действии на этилнатрий следующих веществ: а) вода, б) пропиловый спирт, в) ацетон, г) пропионовый альдегид. Напишите уравнения реакций.	ПК-5
48.		Литийалкилы присоединяются к диенам с сопряженными двойными связями в положении 1,4 и 1,2. Напишите уравнения реакций взаимодействия бутиллития с дивинилом и изопреном.	ПК-5
49.		К. Циглер открыл реакцию прямого синтеза триалкильных соединений алюминия из олефинов, водорода и порошкообразного алюминия. Как будет протекать реакция образования триалкильных соединений алюминия из пропилена.	ПК-5
50.		Напишите реакцию взаимодействия триметоксибора с одной, двумя и тремя молекулами этилмагнийхлорида.	ПК-5
51.		Из метилхлороформа синтезировать 1,1-диэтоксиэтилен.	ПК-5
52.		Напишите реакции взаимодействия с ацетатом ртути следующих веществ: а) бензола, б) хлорбензола, в) анилина, г) фенола.	ПК-5
53.		Получите метилдиэтилкарбинол: а) из карбонильного соединения, б) из эфира карбоновой кислоты.	ПК-6
54.		Получить метилаллилкетон из ацетонитрила.	ПК-6
55.		Получить стирол из фенилуксусного альдегида.	ПК-6
56.		Какие соединения образуются при окислении перекисью водорода этилфосфина, диэтилфосфина, триэтилфосфина, диметилфосфиноксида	ПК-6

57.		Напишите реакцию взаимодействия этантиола с а) уксусной кислотой; б) ацетоном. Назовите соединения.	ПК-6
58.		Из бромистого пропила, используя реакцию Гриньяра, получите пентанол–1.	ПК-6
59.		На пропилен и 1-бутен (каждый в отдельности) действовали дибораном, полученные продукты окислили пероксидом водорода (в щелочной среде). Напишите уравнения протекающих реакций и назовите конечные продукты реакций.	ПК-6
60.		Напишите по два уравнения реакций получения следующих соединений: а) этилмагнийбромид; б) фенилмагнийхлорид; в) пропилмагнийхлорид; г) бутилмагнийбромид; д) пентилмагниййодид; е) пентилмагний бромид.	ПК-6

