

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 13.11.2024 11:11:10

Университет: Программа: ИТМО

факультет: факультет ИТМО
безопасность: 4a331ee5ddc540496512d

рабочей программы учебной дисциплины "Б1.О.27 Органическая химия"

направления подготовки бакалавров "04.03.01 Химия"

профиль подготовки "Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность"

программа подготовки "бакалавр"

Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

1. Цели учебной дисциплины: целью данной дисциплины является подготовка квалифицированного бакалавра. Он должен обладать следующими профессиональными компетенциями: владеть теоретическими представлениями органической химии, знаниями о составе, строении и свойствах органических соединений - представителей основных классов органических соединений; уметь применять теоретические знания при теоретическом прогнозировании и обсуждении полученных экспериментальных результатов; владеть навыками химического эксперимента, основными приемами органического синтеза; владеть основами физико-химических методов анализа органических соединений; владеть методами регистрации и обработки результатов химических экспериментов.

Задачи курса - изучение теоретических основ органической химии; состава, строения, свойств органических соединений, развитие у студентов представлений о генетических связях между отдельными классами соединений, помочь студентам освоить методы и приемы работы с органическими веществами, освоить современные методы разделения, методов исследования, синтеза, практическое использование О.С.

Основные блоки и темы дисциплины

Раздел дисциплины
Тема 1. Введение. Основные понятия органической химии
Тема 2. Реакционная способность органических соединений
Тема 3. Предельные углеводороды
Тема 4. Непредельные углеводороды ряда этилена
Тема 5. Углеводороды с двумя двойными связями
Тема 6. Ацетиленовые углеводороды
Тема 7. Циклические углеводороды
Тема 8. Ароматические углеводород
Тема 9. Химические свойства ароматических УВ
Тема 10. Реакции ароматического электрофильного замещения, реакции радикального замещения в боковой цепи
Тема 11. Итоговая контрольная работа по теме "Углеводороды"
Тема 12. Галогенпроизводные углеводородов
Тема 13. Спирты. Одноатомные насыщенные спирты.
Тема 14. Многоатомные спирты
Тема 15. Фенолы
Тема 16. Простые эфиры
Тема 17. Карбонильные соединения
Тема 18. Итоговая контрольная работа по теме: "Спирты и карбонильные соединения"
Тема 19. Ди- и непредельные карбонильные соединения
Тема 20. Одноосновные карбоновые кислоты и их производные
Тема 21. Двухосновные и непредельные карбоновые кислоты
Тема 22. Итоговая контрольная работа по теме: "Карбоновые кислоты"
Тема 23. Нитросоединения
Тема 24. Амины
Тема 25. Диазо- и азосоединения
Тема 26. Азосочетание: диазо- и азосоставляющие, зависимость условий проведения азосочетания от природы азосоставляющей.
Тема 27. Итоговая контрольная работа по теме: "Амины и диазосоединения"
Тема 28. Оптическая изомерия Алифатические оксикислоты
Тема 29. Хиральность молекул и оптическая изомерия
Тема 30. Бифункциональные соединения. Гидрокси-, альдегидо- и кетокислоты
Тема 31. Углеводы



Раздел дисциплины
Тема 32. Дисахариды.
Тема 33. Аминокислоты и белки
Тема 34. Ароматические гетероциклические соединения

Место дисциплины в структуре ОП

Место дисциплины в структуре ОП по направлению подготовки Б1.0.29 Органическая химия.

Дисциплина «Органическая химия» входит в перечень курсов базовой части профессионального цикла ОП, является естественнонаучным компонентом в блоке общепрофессиональных дисциплин. Органическая химия наряду с общей и неорганической, аналитической и физической химией составляет фундамент современного химического и химико-технологического образования.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

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		
ОПК-2.2 Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик		
методы получения, идентификации и исследования свойств неорганических и органических веществ; методики химического эксперимента	планировать эксперимент способностью самостоятельно на основе анализа литературных данных с учетом класса опасности веществ	способностью самостоятельно составлять план исследования
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		
ОПК-2.1 Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности		
технику безопасности при работе в химической лаборатории, правила хранения и утилизации реактивов, первую помощь при отравлениях, ожогах	проводить лабораторные исследования химических лабораторным оборудованием, свойств веществ, выявлять закономерности в хранения и утилизации веществ, прогнозировать свойства веществ, исходя из строения	приемами обращения с лабораторным оборудованием, реактивами, приборами; методами безопасного обращения с химическими материалами
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		
ОПК-2.4 Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования		
применение основных положений теории растворов, фазовых равновесий, учения о химическом равновесии, химической кинетике, катализе, адсорбции	самостоятельно работать с химической аппаратурой и реактивами, решать возникающие вопросы, связанные как с постановкой химических экспериментов, так и с теоретическими вопросами	навыками проведения стандартных операций определения химического и фазового состава неорганических веществ, а также изучения их свойств.
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		
ОПК-2.3 Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе		
нормы ТБ и правила проведения безопасного химического эксперимента, а также серийное научное оборудование и правила его использования	производить стандартные операции определения химического и фазового состава веществ, и материалов на их основе	навыками проведения стандартных операций определения химического и фазового состава неорганических веществ, а также изучения их свойств
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата		
ОПК-1.3 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности		
возможности программных пакетов общего (Microsoft) и специального (ChemOffice) назначения для работы в профессиональной деятельности; закономерности протекания химических процессов	анализировать закономерности химического процесса, составлять математические модели типовых химико-технологических процессов	базовыми навыками подготовки результатов профессиональной деятельности в виде презентаций и докладов с помощью современных компьютерных технологий.
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата		



ОПК-1.1 Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов		
общие принципы систематизации и представления информации, особенности представления данных химического эксперимента	проводить статистическую обработку результатов химического анализа с целью вычисления случайной погрешности измерения	навыками анализа, систематизации и обобщения результатов профессиональной деятельности.
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата		
ОПК-1.2 Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии		
подходы к объекту и предмету исследования, понятия о свойствах химических элементов и некоторых наиболее употребляемых соединений	оценивать реакционную способность вещества на основе теоретических представлений о строении вещества, различных теорий химических связей	минимальными навыками организации и проведения научных исследований, навыками работы со статистическими математическими методами; вычисления случайной погрешности измерения; интерпретации полученных результатов измерения
ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе		
ОПК-6.1 Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке		
способы представления результатов своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	представлять результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке	навыками представления результатов работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке
ОПК-6: Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства		
ОПК-6.2 Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры		
требования библиографической культуры, исторические аспекты создания и изучения синтезированных неорганических веществ, области их применения	представлять информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры	методами поиска и анализа литературных данных; требованиями библиографической культуры для представления химической информации.
ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе		
ОПК-6.3 Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе		
нормы, правила и способы представления результатов в виде тезисов доклада	представить результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке	русским и в достаточной степени английскими языками; современными технологиями представления доклада
ОПК-6: Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе		
ОПК-6.4 Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках		
закономерности публичного представления полученных результатов, роль и место компьютерных технологий при представлении результатов научно-практической деятельности в виде кратких отчетов и презентаций на русском и английском языках	использовать компьютерные технологии при представлении результатов научно-практической деятельности в виде кратких отчетов и презентаций на русском и английском языках	навыками создания презентаций в Microsoft Power Point, проведения расчетов в электронных таблицах Microsoft Excel и построения графических объектов на их основе
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		
ОПК-2.4 Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования		
применение основных положений теории растворов, фазовых равновесий, учения о химическом равновесии, химической кинетике, катализе, адсорбции	самостоятельно работать с химической аппаратурой и реактивами, решать возникающие вопросы, связанные как с постановкой химических экспериментов, так и с теоретическими вопросами	навыками проведения стандартных операций определения химического и фазового состава неорганических веществ, а также изучения их свойств.
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		
ОПК-2.3 Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе		
нормы ТБ и правила проведения безопасного химического эксперимента, а также серийное научное оборудование и правила его использования	производить стандартные операции определения химического и фазового состава веществ, и материалов на их основе	навыками проведения стандартных операций определения химического и фазового состава неорганических веществ, а также изучения их свойств



Дисциплина "Органическая химия" изучается посредством лекций, все разделы программы закрепляются практическими, лабораторными занятиями, выполнением контрольных работ, самостоятельной работы над учебной и научно-технической литературой и завершается экзаменом.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 часа, 3 зачетные единицы.

Вид промежуточной аттестации: Экзамен Зачет.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 11.10.2024	Конокова Бэла Абдуловна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 14.10.2024	Чудесова Наталья Николаевна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 15.10.2024	Попова Ангелина Алексеевна

