

Аннотация рабочей программы дисциплины

Органическая химия

Направление подготовки

04.03.01 Химия

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Направленность (профиль) программы:

Физическая химия

Форма обучения очная

Цели освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Органическая химия» заключается в познании общих законов, связывающих строение и свойства органических соединений, путей синтеза различных классов органических веществ, механизмов химических процессов, а также возможностей использования органических соединений в различных отраслях народного хозяйства.

Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Органическая химия» относится к базовой части блока Б1.

Настоящий курс является неотъемлемой частью общепрофессиональной подготовки бакалавра в области химии.

Перечень дисциплин с указанием разделов (тем), усвоение которых студентами необходимо для изучения дисциплины «Органическая химия»:

- Общая и неорганическая химия
- Аналитическая химия
- Физика (поляризованный свет, квантовая теория и теория относительности).

Изучение дисциплины «Органическая химия» дает основу для изучения как последующих курсов химического профиля:

- Химические основы жизни
- Высокомолекулярные соединения
- Биология с основами экологии
- Химическая технология.
- Физическая химия (основы конкретных энергетических и кинетических процессов, равновесные процессы).
- Коллоидная химия
- Геохимия окружающей среды (знание свойств элементов и образованных ими соединений)

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОК-6 Первый уровень (пороговый) (Б-ОК-6)-Способность работать в коллективе	У(Б-ОК-6)-I Уметь: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности
ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию	У1 (Б-ОК-7) Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности. У2 (Б-ОК-7) Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности. В1 (Б-ОК-7) Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности. В2 (Б-ОК-7)
ПК-1- *. **, ***, ****, ***** способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	Знать: 31(ПК-1) принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений, инструкции по эксплуатации оборудования Уметь У1(ПК-1) Проводить анализ веществ и материалов на соответствие стандартам и техническим условиям, обработка экспериментальных результатов Уметь У2(ПК-1) Осуществлять выбор методов и методик анализа структуры и свойств веществ и материалов на соответствие требований к объектам исследования
ПК-2 —*. **, ***, ****, ***** владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Знать: 31(ПК-2) Основное лабораторное оборудование, соответствующее целям и задачам исследования, принципы действия, методы проведения лабораторного контроля, обобщения и обработки информации, оценки результатов измерений Знать 32(ПК-2) существующие методы и методики оценки структуры и свойств веществ и материалов, их применимость и достоверности Уметь У1(ПК-2) Осуществлять подбор лабораторно-аналитического оборудования для исследования структуры и свойств веществ и материалов Уметь У3(ПК-2) Проводить регистрацию, анализ, обобщение и обработку результатов лабораторных исследований структуры и свойств веществ и материалов
ПК-3 - владением системой фундаментальных химических понятий	Уметь У1(ПК-3) Проводить анализ и корректировку существующих методов синтеза и исследования с учетом необходимости достижения и определения новых характеристик веществ и материалов Владеть В1(ПК-3) Методами поиска, анализа и систематизация профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств

<p>ПК-4-*. **, ***, ****, способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов</p>	<p>Уметь У1(ПК-4) Составлять перечни количественных и качественных характеристик свойств новых веществ и материалов, разрабатывать подходы к оценке характеристик новых материалов</p> <p>Уметь У2(ПК-4) Проводить анализ передового опыта в области производства новых материалов, технологий и перспектив развития отрасли</p> <p>Уметь У3(ПК-4) Проведение анализа условий эксплуатации, функциональных и эксплуатационных характеристик материалов с новыми свойствами, полученных значений характеристик материалов</p> <p>Владеть В1(ПК-4) навыками составления аналитических отчетов и литературных обзоров по материалам проведенных патентных исследований и литературных данных о новых веществах и материалах</p>
<p>ПК-5- способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий *) **, ***, ****, *****);</p>	<p>З1(ПК-5) основные методы обработки результатов работ в профессиональной сфере деятельности</p> <p>У2(ПК-5) Выбирать методы и средства проведения обработки экспериментальных данных</p>
<p>ПК-6- *. **, ***, ****, *****</p> <p>владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций;</p>	<p>Знать: З1(ПК-6) Основные методы представления и обработки результатов химического эксперимента</p> <p>Владеть В1(ПК-6) приемами и технологиями целеполагания и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p> <p>Владеть В2(ПК-6) способами публикации и презентации основных результатов исследования</p>
<p>ПК-7-*. **, ***, ****, *****</p> <p>владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств</p>	<p>Знать: З1(ПК-7) Методы безопасного обращения с реактивами и лабораторным оборудованием</p> <p>Уметь У1(ПК-7) формулировать цели проведения лабораторного эксперимента, осуществлять планирование эксперимента с учетом норм безопасности</p>

результат обучения сформулирован на основании требований профессионального стандарта

*)Профессиональный стандарт СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. N 604н)

**)Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «10» июля 2014 г. №447н)

***Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (утв. Министерством труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. N 121н)

****) СПЕЦИАЛИСТ ПО ИЗМЕРЕНИЮ ПАРАМЕТРОВ И МОДИФИКАЦИИ СВОЙСТВ НАНОМАТЕРИАЛОВ И НАНОСТРУКТУР (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2015 г. N 593н)

*****) Специалист по метрологии (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. N 124н)

5. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 16 зачетных единиц 576 часов, из них 323 часов аудиторной нагрузки.

Вид занятий	Всего часов	Семестры	
		5	6
Общая трудоемкость	576	288	288
Аудиторные занятия:	323	170	170
Лекции	136	68	68
Практические занятия (ПЗ)			
Семинары (С)	85	51	34
Лабораторные работы (ЛР)	102	51	51
Самостоятельная работа:	181	82	99
Курсовая работа			62
Расчетно-графические работы			
Реферат			
Вид промежуточного контроля	72	экзамен 36 час	экзамен 36 час

Перечень разделов (тем) дисциплины

Природа ковалентной связи в органических соединениях
Электронные эффекты заместителей. Сопряжение. Резонансные структуры
Теория молекулярных орбиталей
Классификация органических реакций
Кислоты и основания в органической химии
Основы стереохимии
Алканы
Циклоалканы
алкены
алкины
Алкадиены
Алициклические соединения
арены
Электрофильное замещение в ароматическом ряду
Нуклеофильное ароматическое замещение
Замещение в аренах
Галогенпроизводные УВ
Реакции элиминирования
Металлоорганические УВ
Одноатомные спирты.
Свойства спиртов.
Двухатомные спирты
Фенолы. Свойства фенолов.
Простые эфиры.
Методы получения альдегидов и кетонов
Химические свойства альдегидов и кетонов
Химические свойства альдегидов и кетонов
Карбоновые кислоты

Галогенангидриды.
Сложные эфиры Амиды. Нитрилы
Двухосновные кислоты Непредельные кислоты Хиноны
Нитросоединения Амины
Дiazосоединения
Гетероциклические соединения
Аминокислоты, пептиды и белки
Углеводы
Инфракрасная спектроскопия Электронная спектроскопия. Спектры протонного магнитного резонанса. Масс-спектрометрия