

Аннотация рабочей программы дисциплины

ФОТОХИМИЯ

Направление подготовки
04.03.01 Химия

Уровень высшего образования:
Бакалавриат

Направленность (профиль) программы:
Физическая химия

Форма обучения очная

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Основной целью освоения дисциплины является приобретение знаний в области современных теорий фотохимии.

Для достижения поставленной цели выделяются задачи курса: обучить студента основным моделям фотохимии, а также теоретическим и экспериментальным методам фотохимии.

По окончании изучения указанной дисциплины студент должен

- иметь представления о современных тенденциях в описании превращений молекул под действием света и основных проблемах теорий фотохимического распада.
- знать основы фотохимии и основные теории, описывающие безызлучательные процессы в рамках квантово-механического подхода, а также основные экспериментальные методы фотохимии и фотохимию классов органических соединений, основные типы фотохимических реакций.

Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Курс для бакалавров по направлению «Химия», предназначен для формирования основ знаний студентов по теории и практике фотохимии и является вариативной дисциплиной блока Б1.

При составлении программ спецкурса основное внимание уделено тому, чтобы его содержание соответствовало современному состоянию теории и практики фотохимии.

Изучение дисциплины предусматривает также выполнение практических работ в специальных практикумах.

Изучению курса должно предшествовать изучение дисциплин:

- неорганическая химия;
- аналитическая химия;
- органическая химия
- физическая химия
- информационные технологии в химии
- физика
- обработка результатов химического эксперимента
- математические методы в химии

Изучение дисциплины дает основу для изучения как последующих курсов химического профиля:

- выполнение курсовых работ по органической и физической химии
- выполнение работ в рамках производственной и преддипломной практик, ВКР, НИР.

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
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 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	ВЛАДЕТЬ: Методами поиска, анализа и систематизация профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств Код В1(ПК-3)
ПК-4 —*. **, ***, ****, способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	Знать: 31(ПК-4) теоретические и методологические основы смежных с химией математических и естественнонаучных дисциплин и способы их использования при решении конкретных химических и материаловедческих задач

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 3 зачетные единицы, 75 часов, из них 30 часов аудиторной нагрузки.

<i>Вид занятий</i>	Всего часов
Общая трудоемкость	108
Аудиторные занятия:	34
Лекции	17
Практические занятия (ПЗ)	17
Семинары (С)	
Лабораторные работы (ЛР)	
Самостоятельная работа:	74
Курсовой проект (работа)	
Расчетно-графические работы	
Реферат	
Вид итогового контроля	Зачет с оценкой

Перечень разделов (тем) дисциплины

введение. Строение молекул и связь со спектральными характеристиками.
Квантовый выход. Принцип Франка-Кондона. Излучательные и истинные времена жизни.
Интенсивности электронных переходов. Сила осциллятора. Момент перехода.
Безизлучательные переходы. Спин-орбитальное взаимодействие.
Процессы переноса энергии. Константа скорости переноса
Фотосенсибилизированные процессы.
Диаграмма Яблонского.
Классификация фотохимических реакций
Фотодиссоциация Фотоэлиминирование
Фотовосстановление
Фотоокисление
Фотозамещение. Фотоприсоединение
Кинетика фотохимических реакций
Фоторезисты. Фотолитография
Супрамолекулярная фотохимия