

*учебной дисциплины «Б1. В. 19 Физические методы исследования»
направления подготовки бакалавров 18.03.01 Химическая технология*

Дисциплина учебного плана подготовки бакалавра по направлению 18.03.01 Химическая технология, профиль подготовки «Химическая технология синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств»

Цели изучения курса: формирование системы знаний по основам физических методов анализа, привитие умений провести рациональный выбор способа решения конкретной аналитической задачи, приобретение навыков правильного и точного выполнения аналитических операций.

Задачи курса:

- закрепление знаний студентов по теоретическим основам изучаемых методов, знакомство с возможностями и ограничениями методов и овладение практическими навыками исследования структуры органических соединений физическими методами
- ознакомление с современным лабораторным оборудованием и приборами, с современными достижениями отечественной и зарубежной науки и техники в области исследования органических веществ;
- развитие интеллектуальных способностей студентов и способности к логическому мышлению;

Основные блоки и темы дисциплины:

1. Электронная спектроскопия сложных молекул.
2. Колебательная спектроскопия.
3. Вращательная спектроскопия.
4. Колебательно-вращательная спектроскопия.
5. Рефрактометрия.
6. Спектроскопия в радиочастотной области.
7. Метод ядерного гамма-резонанса.
8. Масс-спектрометрия.

Учебная дисциплина «Физические методы исследования» входит в перечень дисциплин вариативной части ОП.

В результате освоения дисциплины «Современные методы анализа органических веществ» у обучающегося формируются следующие общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ОПК) компетенции (или их элементы), предусмотренные ФГОС ВО:

ОПК-6: владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ПК-16: способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

знать:

- общие закономерности реакционной способности органических соединений как химической основы их биологического функционирования;
- основные этапы энергетического обмена, пути трансформации энергии в живой клетке;
- термодинамические и кинетические закономерности, определяющие протекание химических и биохимических реакций;
- физико-химические аспекты важнейших химических процессов;
- особенности физико-химии дисперсных систем и растворов ВМС.

уметь:

- прогнозировать результаты физико-химических процессов, опираясь на теоретические положения;
- научно обосновывать наблюдаемые явления ;
- производить физико-химические измерения, характеризующие те или иные свойства растворов, смесей и других объектов;
- представлять данные экспериментальных исследований в виде графиков и таблиц;
- производить наблюдения за протеканием химических реакций и делать обоснованные выводы;
- решать типовые качественные и расчетные химические задачи;
- уверенно ориентироваться в информационном потоке (использовать справочные данные и библиографию по той или иной проблеме);
- правильно воспринимать и использовать теоретические знания на практике, осуществлять анализ, синтез, сравнение, аналогии, обобщения, объяснения.

владеть: методикой получения практической информации на основе имеющихся экспериментальных данных.

Дисциплина «Физические методы исследования» изучается посредством лекций, все разделы закрепляются практическими занятиями, выполнением контрольных работ, лабораторных занятий, самостоятельной работы над учебной и научной литературой и завершается зачетом.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетные единицы.

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Разработчик:

Кандидат пед. наук, доцент

Зав. выпускающей кафедры по направлению



(Handwritten signature)

(Handwritten signature)

Н.О. Сичко

А.А. Попова