

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Спектральные методы исследования»

Дисциплина «Спектральные методы исследования» предназначена для студентов направления 04.03.01 «Химия», профиля «Фундаментальная химия». Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 час.).

Дисциплина «Спектральные методы исследования» входит в вариативную часть Б.В.ДВ.07.02, является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана.

При подготовке химиков в структуре ОПОП одной из важнейших задач является обучение проведению научных исследований в различных направлениях их специализации. Задачами преподавания дисциплины "Спектральные методы исследования" является, также, развитие у студентов представления о спектроскопии как о науке, разрабатывающей методы качественного и количественного анализа исследуемых систем. Научить их, обладая фундаментальными знаниями, правильно выбирать способ аналитического определения и грамотно интерпретировать полученные данные. Дать студентам представление о тенденциях развития спектроскопии как науки, о возможностях и областях ее использования.

Курс «Спектральные методы исследования» знакомит студентов с теоретическими основами спектроскопии и практическим использованием вращательных, колебательных, рентгеновских спектров, а также спектров, основанных на магнитных свойствах веществ. Освоение перечисленных методов студентами должно помочь им стать грамотными специалистами как в области органической, неорганической, физической, так и в аналитической химии.

Дисциплина «Спектральные методы исследования» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Органическая химия», «Физическая химия», «Аналитическая химия», «Физические методы исследования», и др. Знания, полученные в курсе «Спектральные методы исследования» используются при изучении ряда специальных дисциплин, например таких как «Синтез и исследование координационных, низко- и высокомолекулярных элементоорганических соединений», «Методы выделения и установления строения органических молекул, в том числе гетероциклических соединений», «Физико-химические методы пробоподготовки и анализа объекта», а также при подготовке дипломной работы.

На лекциях студентам даются базовые знания по основам метода, разбираются наиболее распространенные методики анализа, даются основные

подходы для интерпретации спектральных данных. Во время практических занятий студенты выполняют лабораторные работы, знакомятся с основами применения методов спектрального анализа при аналитическом определении состава смесей органических или элементоорганических соединений.

Цель: формирование у студентов профессиональных научно-исследовательских навыков по использованию современных спектральных методов для разделения и идентификации химических соединений.

Задачи:

- Формирование принципиальных основ, практических возможностей и ограничений важнейших для химиков спектральных методов исследования;
- Ознакомление с аппаратным оснащением и условиями проведения эксперимента;
- Формирование знаний интерпретации и грамотной оценки спектральных данных, в том числе публикуемых в научной литературе;
- Формирование оптимального выбора спектральных методов для решения поставленных задач и заключения на основании анализа и сопоставления всей совокупности имеющихся данных.

Для успешного изучения дисциплины «Спектральные методы исследования» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Знание основных разделов неорганической, органической, аналитической и физической химий.
- Умение применять полученные при изучении основных разделов химии знания к объяснению спектроскопических данных.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2)	Знает	<ul style="list-style-type: none"> ▪ устройство приборов и предназначение отдельных узлов современной аппаратуры; ▪ методики проведения измерительного эксперимента на современной аппаратуре
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> ▪ осуществить выбор соответствующего спектрального метода исследования в зависимости от структуры вещества и поставленной задачи; ▪ пользоваться справочными данными и базами данных, включая базы данных в сети Интернет, для анализа и интерпретации спектральных данных
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> ▪ представлением об устройстве и принципах работы приборов для спектрального анализа;

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ основами и способами подготовки анализируемого образца для каждого метода
<p>способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1)</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> ▪ базовую терминологию, относящуюся к спектральным методам исследования; ▪ Методы и приемы анализа химико-технологических систем с помощью спектральных методов
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> ▪ использовать спектральные методы исследования при выполнении курсовых и дипломных работ и интерпретации технических показателей технологического процесса; ▪ проверять на предмет соответствия имеющиеся спектральные данные и иные показатели технологического процесса;
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> ▪ основными методиками спектральных методов контроля технологического процесса; ▪ умением составить план спектрального анализа индивидуальных соединений и смесей.
<p>способность использовать результаты спектральных, хроматографических и других физико-химических методов для интерпретации результатов экспериментальных исследований (ПК-8)</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> ▪ принципы и методы обработки данных хроматографического анализа;
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> ▪ применять результаты хроматографических исследований для интерпретации результатов научной работы;
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> ▪ современными хроматографическими методами исследования для использования их в экспериментальных исследованиях