

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.В.ДВ.02.02 Идентификация функциональных групп органических соединений методом ИК спектроскопии**

<b>Направление подготовки:</b>	04.03.01 Химия
<b>Профиль подготовки:</b>	Синтез и анализ органических соединений
<b>Форма обучения:</b>	очная

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

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-1 Способен выполнять эксперименты с использованием современной аппаратуры и оформлять результаты исследований и разработок

ПК-1.4 Осуществляет проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировку выводов

*Знать:*

ПК-1.4/Зн1 Знать основные реакции функциональных групп органических соединений

ПК-1.4/Зн2 Знать требования к оформлению лабораторных отчетов

ПК-1.4/Зн3 Знать методику проведения процессов очистки органических соединений, алгоритм составления описания процесса.

ПК-1.4/Зн4 Знать методику проведения процессов с применением катализаторов, алгоритм составления описания хода химического процесса.

ПК-1.4/Зн5 Знать особенности строения органических соединений

ПК-1.4/Зн6 Знать связь между строением и реакционной способностью органических соединений

ПК-1.4/Зн7 Знать механизмы основных типов органических реакций

ПК-1.4/Зн8 Знать основы методов колебательной спектроскопии

ПК-1.4/Зн9 Знать способы идентификации активных фармацевтических ингредиентов (АФИ) с применением ИК спектроскопии

ПК-1.4/Зн10 Знать основные положения проведения наблюдений и измерений на высокотехнологическом оборудовании для анализа сырья, исходных реагентов и конечной продукции.

ПК-1.4/Зн11 Знать основные аналитические сигналы для проведения идентификации и количественного определения и способы их измерения в химических методах анализа

ПК-1.4/Зн12 Знать основные аналитические сигналы для проведения идентификации и количественного определения и способы их измерения в физико-химических методах анализа

ПК-1.4/Зн13 Знать основные функциональные группы органических соединений

*Уметь:*

ПК-1.4/Ум1 Уметь планировать и осуществлять синтез органического соединения с учетом химических свойств функциональных групп

ПК-1.4/Ум2 Уметь описывать ход синтеза, формулирует выводы после завершения эксперимента

ПК-1.4/Ум3 Уметь проводить очистку органических соединений по существующим методикам, составлять отчеты по проведенным процессам

ПК-1.4/Ум4 Уметь проводить химические процессы с применением катализаторов, составлять описания хода процесса.

ПК-1.4/Ум5 Уметь подготовить пробу и снять ИК спектр на специализированном оборудовании

ПК-1.4/Ум6 Уметь идентифицировать функциональные группы и предположить структуру органического соединения

ПК-1.4/Ум7 Уметь определить подлинность и чистоту АФИ (и фармацевтической субстанции)

ПК-1.4/Ум8 Уметь выбирать и использовать высокотехнологическое оборудование для анализа сырья, исходных реагентов и конечной продукции.

ПК-1.4/Ум9 Уметь рассчитывать результаты химических и физико-химических методов анализа по полученным экспериментальным данным

ПК-1.4/Ум10 Уметь выполнить эксперимент на современном оборудовании, провести сравнение полученных результатов и сформулировать выводы

*Владеть:*

ПК-1.4/Нв1 Владеть навыками определения по данным ИК, ЯМР и УФ спектрам структуры объекта анализа по теме ВКР.

### **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.02.02 «Идентификация функциональных групп органических соединений методом ИК спектроскопии» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 5.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.10 Аналитическая химия;

Б1.В.07 Биоорганическая химия;

Б1.О.13 Органическая химия;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.15 Биофармацевтические препараты;

Б1.В.ДВ.05.02 Биохимические методы;

Б1.В.ДВ.04.02 Катализ в органическом синтезе;

Б1.В.ДВ.05.01 Надлежащая лабораторная практика;

Б1.О.13 Органическая химия;

Б3.01(Д) Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы;

Б2.О.02(Н) производственная практика (научно-исследовательская работа);

Б1.В.ДВ.04.01 Современные методы очистки органических веществ;

Б1.В.17 Физические методы исследования строения органических соединений;

Б1.В.14 Химические основы биологических процессов;

Б1.В.ДВ.02.01 Химия синтетических биологически активных веществ;

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

## 2. Содержание разделов, тем дисциплин

### *Раздел 1. Изучение теоретических основ ИК спектроскопии*

#### *Тема 1.1. Идентификация функциональных групп органических соединений методом ИК спектроскопии*

Области инфракрасного излучения (близкая, средняя, дальняя). Характеристики полос поглощения в ИК спектре. Процессы, приводящие к появлению аналитического сигнала. Представление ИК спектра. Виды колебаний. Число колебаний и энергия колебаний (закон Гука). Характеристические и нехарактеристические частоты поглощения, область «отпечатков пальцев», ближняя область ИК спектроскопии (БИК).

Применение ИК спектроскопии для идентификации функциональных групп органических соединений, подтверждения строения и установления чистоты и подлинности АФИ.

### *Раздел 2. Аппаратура и техника записи ИК спектров*

#### *Тема 2.1. Аппаратура, подготовка пробы и техника записи ИК спектров.*

Устройство и принцип действия ИК спектрометров. Типы ИК спектрометров. Блок схема ИК спектрометра. Источники излучения, монохроматоры, кюветы, детекторы. Пробоподготовка и условия съемки ИК спектров.

#### **Объем дисциплины и виды учебной работы**

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Консультации в период теоретического обучения (часы)	Контактные часы на аттестацию в период обучения (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Пятый семестр	72	2	50	2	4	44	22	Зачет
Всего	72	2	50	2	4	44	22	

#### **Разработчик(и)**

Кафедра аналитической химии, кандидат химических наук, доцент Алексеева Г. М.