

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Тверской государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра химии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе,  
Председатель ЦКМС



*И.Ю. Колесникова* И.Ю. Колесникова

«30» *августа* 2021 г.

Рабочая программа дисциплины по выбору  
**МЕТОДЫ ИК-СПЕКТРОСКОПИИ В АНАЛИТИЧЕСКОЙ И  
ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

для студентов 2 курса,

направление подготовки Фармация

33.05.01

форма обучения  
очная

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «23» апреля 2021 г. (протокол № 5)

Разработчик(и) рабочей программы:  
д.б.н., проф. Зубарева Г.М.  
ассистент Волкова Л.Р.

Зав. кафедрой *Г.М. Зубарева* Зубарева Г.М.

Тверь, 2021

**Рабочая программа утверждена** на заседании центрального координационно-методического совета «30 » августа 2021 г. (протокол № 1)

## II. Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины по выбору разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования третьего поколения (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки «Фармация» (33.05.01).

### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций для осуществления фармацевтической деятельности в сфере обращения лекарств в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование мотивации граждан к поддержанию здоровья;
- обеспечение условий хранения и перевозки лекарственных средств;
- участие в контроле качества лекарственных средств;
- анализ научной литературы и официальных статистических обзоров, участие в проведении статического анализа и публичное представление полученных результатов;
  - участие в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в сфере обращения лекарственных средств.

### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Индикатор достижения	Планируемые результаты обучения В результате изучения дисциплины студент должен:
ПК-17. Способен к анализу и публичному представлению научных данных	ПК-17.1 Выполняет статистическую обработку экспериментальных и аналитических данных	<b>Уметь:</b> пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• правила техники безопасности и работы в химических лабораториях с реактивами и приборами</li><li>• иметь представление о теоретических основах метода ИК-спектроскопии и происхождении ИК-спектров поглощения.</li><li>• общие особенности ИК-спектров поглощения неорганических и органических соединений.</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Владеть:</b> навыками использования основных статистических критериев для проведения обработки экспериментальных данных; навыками статистически грамотного представления результатов химических определений.</li> </ul>
	<p>ПК-17.2 Формулирует выводы и делает обоснованное заключение по результатам исследования</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться химическим и приборным оборудованием</li> <li>• используя метод ИК-спектроскопии идентифицировать соединения</li> <li>• ставить простой учебно-исследовательский эксперимент на основе овладения основными приемами техники работ в лаборатории, выполнять расчеты, составлять отчеты и рефераты по работе</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применение ИК-спектроскопии в фармацевтическом анализе</li> <li>• характерные ИК-спектры важнейших неорганических и органических соединений</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> основами анализа, расшифровки ИК-спектра основных функциональных групп органических соединений</p>
	<p>ПК-17.3 Готовит и оформляет публикации по результатам исследования</p>	<p><b>Уметь:</b> пользоваться современной нормативно-справочной литературой, определяющей правила публикации результатов научного исследования.</p> <p><b>Знать:</b> основные правила и приемы представления результатов аналитического исследования.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками представления результатов исследования в табличной, текстовой, графической формах, в том числе с использованием химической и математической символики.</p>

### **3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Методы ИК-спектроскопии в аналитической и органической химии» входит в Часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 ОПОП специалитета.

1) Для успешного освоения дисциплины уровень начальной подготовки должен включать:

- хорошие базовые знания по данной дисциплине и дисциплинам математического цикла, полученные в среднем образовательном учреждении
- понимание и активное использование химической терминологии
- Теорию химического строения А.М.Бутлерова.
- Знание основных классов органических соединений
- знания основных правил техники безопасности при работе в химической лаборатории, знания простейшего лабораторного оборудования и химической посуды

2) Содержательно дисциплина по выбору «Методы ИК-спектроскопии в аналитической и органической химии» объединяет разделы неорганической, аналитической, физической и коллоидной химии, имеющие существенное значение для формирования естественнонаучного мышления студентов. Каждый раздел химии вооружает студентов знаниями, которые необходимы ему при рассмотрении физико-химической сущности и механизма действия лекарственных препаратов. Умение выполнять в необходимых случаях расчеты параметров этих процессов, которые позволят понять воздействие препаратов на отдельные системы организма и организм в целом. Данная дисциплина является базовой частью для изучения последующих дисциплин естественнонаучного цикла: биохимии, нормальной физиологии, фармакологии, фармацевтическая технологии.

**4. Объём дисциплины** составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часов, в том числе 34 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и 38 часа самостоятельной работы обучающихся.

### **5. Образовательные технологии**

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций:

Учебно-исследовательская работа студентов, подготовка и защита рефератов, метод малых групп.

Элементы, входящие в самостоятельную работу студента: подготовка к занятиям, написание рефератов, работа в Интернете, подготовка к зачету.

## **6. Формы промежуточной аттестации**

По завершении обучения дисциплине «Методы ИК-спектроскопии в аналитической и органической химии» в IV семестре проводится зачёт.

## **III. Учебная программа дисциплины**

### **1. Содержание дисциплины**

**Модуль 1. Понятие о теоретических основах метода ИК-спектроскопии. Происхождение ИК-спектров поглощения.**

**1.1. Физико-химические методы исследования.** Оптические методы исследования веществ. Метод ИК- спектроскопии, определение, задачи решаемые с помощью ИК-спектроскопии (подтверждение строения, количественный анализ изомеров, контроль за ходом реакции, исследование связей и др.). Возникновение полос поглощения. Спектры. Длина волны, частота излучения. Область ИК- спектра. Возможности ИК- спектроскопии.

**1.2. Поглощение ИК- излучения.** Изменение энергии колебательных состояний атомов в молекулах. Колебания молекул. Полосы поглощения: нормальные колебания( валентные колебания их связь с длиной связи, деформационные колебания), вырожденные колебания (определения и примеры). Характеристические полосы (полосы поглощения функциональных групп). Диапазон инфракрасной области.

**Рубежный контроль – устное собеседование.**

**Модуль 2. Техника записи ИК-спектров. Идентификация молекул, катионов и анионов по ИК- спектрам поглощения. Характерные ИК- спектры важнейших органических соединений: различных функциональных групп, углеводов спиртов, альдегидов.**

**2.1. Устройство и работа спектрофотометра.** Принцип действия. Нулевой метод. Работа дифракционных решеток и их диапазон. ИКС-29, ИКС-30. Разрешающая способность приборов. ИКАР-9/1, снятие ИК-спектра по девяти диапазонам. Источники инфракрасного излучения. Условия съемки ИК- спектров. Агрегатное состояние вещества. Растворители используемые в ИК-спектроскопии.

**2.2. Область ИК -спектра используемая для идентификации веществ** (деформационные колебания атоиов в связи, валентные колебания атомов в ординарной связи, скелетные колебания многоатомных молекул). Полосы поглощения специфичные для определенной функциональной группы атомов и их отнесение к характеристическим (групповым колебаниям). Их область спектра. Колебания групп с легким атомом водорода –СН, -ОН и –NH, с кратными связями С=С, С=N, С=О, N=N и др. Различия в значениях частот отдельных характеристических колебаний. Область спектра используемая для идентификации веществ. Отнесение частот.

**Рубежный контроль – устное собеседование.**

**Модуль 3. Влияние внешних и внутренних факторов на положение и интенсивность полос поглощения. Интенсивность полос поглощения и использование ИК-спектроскопии в количественном анализе.**

**3.1. Внешние факторы** (изменение полос поглощения в зависимости от условий проведения измерения). Образование водородных связей между полярными группами и полярным растворителем. Дополнительные полосы поглощения. Таутомерные формы веществ, факторы влияющие на их появление. Сдвиг полос поглощения. Внутренние факторы (влияние структуры вещества). Влияние мезомерного и индукционного эффектов функциональных групп на ИК- спектр. Внутримолекулярные и межмолекулярные водородные связи их влияние на положение и форму полос поглощения.

**3.2. Факторы влияющие на интенсивность полос в спектре различных соединений** (полярность групп, расположение атомов и влияние их друг на друга т.е. мезомерный и индукционный эффекты, концентрация вещества). Количественный анализ. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Метод калибровочного графика. Коэффициент пропускания. Определение концентрации вещества.

**Рубежный контроль – устное собеседование.**

**Модуль 4. Применение ИК- спектроскопии в фармацевтическом анализе. Использование методов ИК- спектроскопии в современной клинической лаборатории.**

**4.1. Применение ИК- спектроскопии для идентификации веществ и соединений**, определение чистоты образца и примесных веществ, установление природы примесей., определение веществ токсикантов, доказательство подленности лекарственных веществ.

**4.2. Применение данного метода для диагностики сахарного диабета, эпилепсии, онкологических заболеваний и заболеваний сердечно- сосудистой системы.** Использование аппаратнопрограмного комплекса ИКАР для исследования различных биологических жидкостей (плазма крови, слюна, моча, слезная жидкость)

**Рубежный контроль – устное собеседование.**

**2. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций**

Коды (номера) модулей (разделов) дисциплины и тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Всего часов на контактную работу	Самостоятельная работа студента, включая подготовку к экзамену (зачету)	Итого часов	Формируемые компетенции		Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения	Формы текущего, в т.ч. рубежного контроля успеваемости
	лекции	лабораторные практикумы	зачет				ОПК-1	ОПК-7		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>1.</b>		<b>3</b>			<b>4</b>	<b>7</b>	x	x	МГ,Р, УИРС	Р, С, Д
1.1.		1			2		x	x	МГ,Р, УИРС	Р, С, Д
1.2.		2			2		x	x	МГ, Р, УИРС	Р, С, Д
<b>2.</b>		<b>11</b>			<b>12</b>	<b>23</b>	x	x	МГ, Р, УИРС	Р, С, Д
2.1.		1			1		x	x	МГ, Р, УИРС	Р, С, Д
2.2.		2			1		x	x	МГ, Р, УИРС	Р, С, Д
2.3.		2			1		x	x	МГ, Р, УИРС	Р, С, Д
2.4.		2			1		x	x	МГ,	Р, С, Д



									УИРС	
2.5.		1			2		х	х	МГ, Р,УИРС	Р, С, Д
2.6.		1			2		х	х	МГ, Р,УИРС	Р, С, Д
2.7.		1			2		х	х	МГ, Р,УИРС	Р, С, Д
2.8.		1			2		х	х	МГ, Р,УИРС	Р, С, Д
<b>3.</b>		<b>5</b>			<b>10</b>	<b>15</b>	х	х	МГ, Р,УИРС	Р, С, Д
3.1.		1			2		х	х	МГ, Р,УИРС	Р, С, Д
3.2.		1			2		х	х	МГ, Р,УИРС	Р, С, Д
3.3.		1			2		х	х	МГ, Р,УИРС	Р, С, Д
3.4.		1			2		х	х	МГ,Р, УИРС	Р, С, Д
3.5.		1			2		х	х	МГ,Р, УИРС	Р, С, Д
<b>4.</b>		<b>9</b>			<b>12</b>	<b>21</b>	х	х	МГ,Р, УИРС	Р, С, Д
4.1.		2			2		х	х	МГ,Р, УИРС	Р, С, Д
4.2.		2			2		х	х	МГ,Р, УИРС	Р, С, Д
4.3.		2			2		х	х	МГ,Р, УИРС	Р, С, Д
4.4.		2			2		х	х	МГ,Р, УИРС	Р, С, Д
4.5.		1			4		х	х	МГ,Р, УИРС	Р, С, Д

<b>Зачет</b>			<b>6</b>			<b>6</b>	<b>х</b>	<b>х</b>		<b>С</b>
<b>ИТОГО:</b>		<b>28</b>	<b>6</b>	<b>34</b>	<b>38</b>	<b>72</b>				

**Список сокращений (образовательные технологии, способы и методы обучения) метод малых групп (МГ), учебно-исследовательская работа студента (УИРС), подготовка и защита рефератов (Р).**

**Формы текущего и рубежного контроля успеваемости:** Р – написание и защита реферата, С – собеседование по контрольным вопросам, Д – подготовка доклада и др.

#### **IV. Фонд оценочных средств для контроля уровня сформированности компетенций (Приложение № 1)**

##### **1) Оценочные средства для текущего, в т.ч. рубежного контроля успеваемости**

###### **Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Какие физико-химические и оптические методы исследования веществ существуют?
2. Опишите устройство и принцип действия спектрофотометра?
3. Какие внешние и внутренние факторы влияют на положение и интенсивность полос поглощения?
4. Сформулируйте закон Бугера-Ламберта-Бера?
5. Где применяется метод ИКС в современной клинической лаборатории?

###### **Критерии оценки при собеседовании:**

Оценка «**ОТЛИЧНО**» выставляется за полный и правильный ответ на вопрос. Допустимое число незначительных замечаний и недочетов – не более одного.

Оценка «**ХОРОШО**» выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ на вопрос, при наличии 2 незначительных замечаний (недочетов).

Оценка «**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО**» выставляется за неполный, неточный ответ на вопрос, при наличии одной грубой ошибки или 3-4 незначительных замечаний (недочетов).

Оценка «**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО**» выставляется:

- 1) за полное отсутствие ответа на вопросы билета;
- 2) при наличии двух грубых ошибок или более пяти незначительных замечаний (недочетов);
- 3) при обнаружении шпаргалок.

###### **ТЕМЫ РЕФЕРАТИВНЫХ ДОКЛАДОВ**

1. Возможности ИК- спектроскопии.
2. Характеристические полосы (полосы поглощения функциональных групп).
3. Условия съемки ИК- спектров.
4. Внутримолекулярные и межмолекулярные водородные связи их влияние на положение и форму полос поглощения.
5. Установление природы примесей, определение веществ токсикантов, доказательство подлинности лекарственных веществ.

6. Использование аппаратнопрограмного комплекса ИКАР для исследования различных биологических жидкостей (плазма крови, слюна, моча, слезная жидкость)

#### **Критерии оценки реферативных докладов:**

Оценка «**ОТЛИЧНО**» выставляется за правильное и полное раскрытие темы реферата. При написании реферата необходимо использовать рекомендованную и дополнительную литературу.

Оценка «**ХОРОШО**» выставляется при недостаточном раскрытии темы реферата и использовании только рекомендованной литературы.

Оценка «**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО**» выставляется за неполное, неточное раскрытие темы реферата и использование только Интернет-ресурсов.

Оценка «**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО**» выставляется при невыполнении реферата.

#### **Перечень практических навыков (умений), которые необходимо освоить студенту:**

В процессе прохождения курса «Методы ИК-спектроскопии в аналитической и органической химии» у студентов должны быть сформированы следующие навыки:

1. безопасной работы в химической лаборатории и обращения с химической посудой, реактивами, работать со спиртовками и электрическими приборами, установками.
2. работы с пробирками и мерной посудой (пипетками, бюретками)
3. приготовления растворов заданной концентрации

#### **V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

##### **а). Основная литература:**

1. Тюкавкина, Н.А. Биоорганическая химия [Электронный ресурс]: учебник / Н.А. Тюкавкина, Ю.И. Бауков, С.Э. Зурабян. - М.:ГЭОТАР-Медиа, 2015 г.- 416с. - <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970431887.html>

##### **б). Дополнительная литература:**

1. Практикум по общей и биоорганической химии [Текст]: учебное пособие / ред. В.А. Попков. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2008 г.- 150 с.
2. Попков, В.А. Общая и биоорганическая химия [Текст] / Попков В.А, Берлянд А.С., Нестерова О.В. и др. – Academia., 2010 г.- 368 с.

## **в). Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. Электронная библиотека сайта «chemweek.ru»- <http://www.chemweek.ru/books/>
2. Электронная библиотека сайта «chemnet» - <http://www.Chem..msu.su/rus/elibrary/>

### **2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Химия. Учебно-методическое пособие для подготовки к лабораторно-практическим занятиям и зачету.
2. Химия. Теоретический курс. Учебно-методическое пособие для подготовки к лабораторно-практическим занятиям и зачету.

### **3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

#### **Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:**

- Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений ([www.informuo.ru](http://www.informuo.ru));  
Университетская библиотека on-line ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru));  
Информационно-поисковая база Medline ([http:// www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed));  
Сводный каталог Корбис (Тверь и партнеры) (<http://www.corbis.tverlib.ru>);  
Доступ к базам данных POLPRED ([www.polpred.ru](http://www.polpred.ru));  
Электронный библиотечный абонемент Центральной научной медицинской библиотеки Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова // <http://www.emll.ru/newlib/>;  
Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru/>;  
Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России // <http://vrachirf.ru/company-announce-single/6191/>;  
Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации // <http://www.rosminzdrav.ru/>;  
Российское образование. Федеральный образовательный портал. //<http://www.edu.ru/>;

### **4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

#### **4.1. Перечень лицензионного программного обеспечения:**

- Microsoft Office 2013;
- Access 2013;
- Excel 2013;
- Outlook 2013 ;
- PowerPoint 2013;
- Word 2013;
- Publisher 2013;
- OneNote 2013.

2. Комплексные медицинские информационные системы «КМИС. Учебная версия» (редакция Standart) на базе IBM Lotus.

3. Программное обеспечение для тестирования обучающихся SUNRAV TestOfficePro

#### **4.2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):**

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru));

2. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека [Электронный ресурс]. – Москва: ГЭОТАР-Медиа. – Режим доступа: [www.geotar.ru](http://www.geotar.ru);
3. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

#### **5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (приложение № 2).**

#### **VI. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (приложение № 3)**

#### **VII. Научно-исследовательская работа студента**

При изучении дисциплины «Методы ИК-спектроскопии в аналитической и органической химии» используются следующие виды научно-исследовательской работы студентов:

1. Изучение специальной литературы
2. Подготовка и выступление с докладом на конференции
3. Подготовка к публикации статьи, тезисов

Научные направления кружка СНО кафедры химии разнообразны. Направления теоретической секции включают в себя:

– рассмотрение биологических процессов, лекарств и методов лечения с химических позиций;

– изучение применения химических знаний в медицинской практике;

Научными направлениями экспериментальной секции являются:

- ◆ физико-химический анализ биологических сред;
- ◆ физико-химический анализ модельных растворов;
- ◆ изучение химических взаимодействий и свойств лекарственных препаратов.

#### **VIII. Протоколы согласования рабочей программы дисциплины с другими кафедрами**

#### **IX. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины**

Представлены в Приложении № 4

## Приложение № 1

### **Фонды оценочных средств для проверки уровня сформированности компетенций (части компетенций) для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

#### **33.05.01. Общепрофессиональные компетенции (ПК-17)**

Зачет проводится в 1 этап - устное собеседование.

#### **Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции ПК-17 на уровне «Знать»:**

1. Физико-химические методы исследования.
2. Оптические методы исследования веществ.
3. Метод ИК- спектроскопии, определение, задачи решаемые с помощью ИК- спектроскопии (подтверждение строения, количественный анализ изомеров, контроль за ходом реакции, исследование связей и др.).

#### **Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции ПК-17 на уровне «Уметь»:**

1. Область ИК -спектра используемая для идентификации веществ (деформационные колебания атомов в связи, валентные колебания атомов в ординарной связи, скелетные колебания многоатомных молекул).
2. Полосы поглощения специфичные для определенной функциональной группы атомов и их отнесение к характеристическим (групповым колебаниям). Их область спектра.

#### **Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции ПК-17 на уровне «Знать»:**

1. Устройство и работа спектрофотометра. Принцип действия.
2. Образование водородных связей между полярными группами и полярным растворителем.
3. Таутомерные формы веществ, факторы влияющие на их появление.
4. Закон Бугера-Ламберта-Бера

#### **Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции ПК-17 на уровне «Уметь»:**

1. Применение ИК-спектроскопии для идентификации веществ и соединений, определение чистоты образца и примесных веществ.
2. Применение метода ИКС для диагностики различных заболеваний.

**Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции ПК-17 на уровне «Владеть»:**

1. навыками использования основных статистических критериев для проведения обработки экспериментальных данных и основами анализа, расшифровки ИК-спектра основных функциональных групп органических соединений
2. навыками представления результатов исследования в области ИК-спектromетрии с использованием химической и математической символики.

**Критерии оценок устного собеседования:**

«Зачтено» выставляется за полные и правильные ответы на все вопросы билета, также допускается число незначительных замечаний и недочетов – не более 5 или наличие 2 грубых ошибок. При ответе необходимо использовать всю рекомендованную литературу.

«Незачтено» выставляется:

- 1) за полное отсутствие ответа на все вопросы;
- 2) за неполные, неточные ответы на все вопросы билета, если они содержат более двух грубых ошибок или более пяти незначительных замечаний (недочетов);
- 3) при обнаружении шпаргалок.



**Справка**

о материально-техническом обеспечении рабочей программы дисциплине по выбору  
«Химическая основа важнейших групп лекарственных препаратов»

<b>№ п\п</b>	<b>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>

\*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

**Лист регистрации изменений и дополнений на \_\_\_\_\_ учебный год  
в рабочую программу дисциплины по выбору**

«Методы ИК-спектроскопии в аналитической и органической химии»

для студентов 2 курса

направление подготовки: Фармация

форма обучения: очная

Изменения и дополнения в рабочую программу дисциплины рассмотрены на

заседании кафедры « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_ )

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ (ФИО)

*подпись*

**Содержание изменений и дополнений**

№ п/п	Раздел, пункт, номер страницы, абзац	Старый текст	Новый текст	Комментарий
<i>Примеры:</i>				
1	<i>Раздел V, п 2., стр.38, абз. 3-5</i>	<i>Критерии оценки второго этапа экзамена (тестовый контроль): «зачтено» – если правильный ответ дан на 70 % вопросов и более, «не зачтено» – если правильный ответ дан менее, чем на 70 % вопросов.</i>	<i>Критерии оценки второго этапа экзамена (тестовый контроль): «зачтено» – если правильный ответ дан на 60 % вопросов и более, «не зачтено» – если правильный ответ дан менее, чем на 60 % вопросов.</i>	<i>Изменены критерии оценки второго этапа экзамена</i>
2	<i>Раздел VI, п а), стр. 42</i>	<i>Основная литература: 1. Маколкин, В. И. Внутренние болезни [Текст]: учебник, 5-е изд. / В. И. Маколкин, С. И. Овчаренко. – М.: Медицина, 2005. – 591 с.</i>	<i>Основная литература: 1. Маколкин, В. И. Внутренние болезни [Текст]: учебник, 6-е изд. / В. И. Маколкин, С. И. Овчаренко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 768 с.</i>	<i>Обновлена основная литература</i>
3	<i>Раздел VI, п в), стр. 43</i>	-	<i>Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:</i>	<i>Добавлен Интернет-ресурс.</i>

			<i>1. <a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a> - Консультант студента. Электронная библиотека.</i>	
--	--	--	--	--