



Основная профессиональная образовательная программа  
04.03.01 Химия  
(Медицинская и фармацевтическая химия)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра фундаментальной и прикладной химии

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

*Л.Б. Кочетова*  
(подпись)

Л.Б. Кочетова

« 1 » сентября 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Практикум по медицинской и фармацевтической химии

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация выпускника: бакалавр

Направление подготовки: 04.03.01 Химия

Направленность (профиль) образовательной программы: Медицинская и фармацевтическая химия



Основная профессиональная образовательная программа  
04.03.01 Химия  
(Медицинская и фармацевтическая химия)

---

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины «Практикум по медицинской и фармацевтической химии» является практическая подготовка бакалавров для научно-исследовательской работы, связанной с использованием химических явлений и процессов при разработке и исследовании лекарственных средств и биологически активных веществ; для производственно-технологической деятельности в области производства лекарственных средств и биологически активных веществ; для преподавания химических дисциплин, а также осуществление практической подготовки обучающихся посредством выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина "Практикум по медицинской и фармацевтической химии" относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: "Органическая химия", "Химические основы биологических процессов", «Биология и основы медицинских знаний», "Основы медицинской и фармацевтической химии".

Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

-функциональные группы основных классов природных органических соединений и химические свойства этих соединений;

-взаимосвязь между строением органических соединений и их химическими свойствами;

-строение и свойства природных биополимеров, уровни их организации в живой природе;

-базовые понятия биохимии;

-особенности функционирования ферментов как типичных биокатализаторов;

-технику безопасности при работе с опасными биологическими материалами;

-методы количественного и качественного анализа органических соединений.

Уметь:

-пользоваться стандартным лабораторным оборудованием и химической посудой для выполнения эксперимента по известной методике;

-устанавливать взаимосвязь между строением органических соединений и их химическими свойствами;

-выполнять анализ природных объектов с целью определения в них основных классов биологически значимых органических соединений;

-применять знание основных физических и химических законов при объяснении механизмов жизнедеятельности.

Иметь:

-навыки работы в химической лаборатории, соблюдая нормы безопасного обращения с химическими веществами;

-навыки выполнения лабораторного эксперимента по органической химии;

-навыки владения методиками качественного и количественного анализа основных классов биологически значимых органических соединений, выделенных из природного материала

--навыки владения современными компьютерными и информационно-коммуникационными технологиями.

Успешное освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для прохождения обучающимися производственной практики, преддипломной.





Основная профессиональная образовательная программа  
04.03.01 Химия  
(Медицинская и фармацевтическая химия)

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

#### 3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

в) профессиональные (ПК):

**ПК-1:** Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации;

**ПК-3:** Способен проводить исследования образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды в том числе с использованием технических средств

#### 3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с формируемыми компетенциями

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- источники получения лекарственных средств: природных и синтетических (ПК-3);
- классификацию лекарственных соединений (ПК-3);
- научные основы современных методов синтеза и идентификации ФАВ (ПК-1, ПК-3).

**Уметь:**

- выполнять компьютерное моделирование ФАВ и рассчитывать дескрипторы их молекулярной структуры (ПК-1, ПК-3);
- характеризовать классы лекарственных соединений (ПК-3);
- проводить направленный поиск методик синтеза и идентификации ФАВ (ПК-1, ПК-3);
- использовать базы данных по ФАВ и клеткам-мишеням в практической деятельности и НИР (ПК-3).

**Иметь:**

- навыки владения современными методами определения и количественной оценки физиологической активности химических веществ (ПК-1, ПК-3);
- навыки владения техникой лабораторного эксперимента по синтезу лекарственных форм (ПК-1, ПК-3);
- навыки владения приемами работы с базами данных по медицинской химии (ПК-3);
- навыки владения стратегией поиска информации о лекарственном средстве в государственной фармакопее (ПК-3).

### 4. Объем и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов) в т.ч. практическая подготовка (ПП) – 120 академических часов в очной форме.

#### 4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем		Формы текущего контроля успеваемости
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Формы промежуточной аттестации
1.	Техника безопасности работы в	7		60	8 отчетов



Основная профессиональная образовательная программа  
04.03.01 Химия  
(Медицинская и фармацевтическая химия)

	химической лаборатории. Установление подлинности и контроль качества неорганических лекарственных средств			(ПП)	
2.	Установление подлинности и контроль качества органических лекарственных средств	7		54 (ПП)	8 отчетов
3.	Заключительный. Подведение и анализ результатов освоения дисциплины			6 (ПП)	
Итого				120	Зачет

#### 4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

Практикум включает лабораторные работы по синтезу и анализу известных лекарственных средств разных классов, по установлению подлинности препаратов медицинского назначения, а также расчётные работы по компьютерному моделированию ФАВ.

#### 5. Образовательные технологии

- групповая работа в ходе выполнения лабораторного практикума (практико-ориентированные виды синтеза, очистки идентификации органических веществ, обладающих биологической активностью);

- решение ситуационных задач;

- рейтинговая технология;

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: технологии смешанного обучения.

#### 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов заключается в теоретической подготовке к выполнению лабораторных работ и оформлению отчетов по ним.

Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приводится в Приложении 1 к РП.

#### 7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Текущий контроль освоения дисциплины осуществляется путем сдачи отчетов по выполненным лабораторным работам. В рамках рейтинговой системы оценки знаний обучающийся может набрать по данной дисциплине максимально 96 рейтинговых баллов. В рамках практикума студенты выполняют 16 практических работ, по результатам которых оформляют 16 лабораторных отчетов. За каждую успешно выполненную и должным образом оформленную практическую работу обучающийся получает максимально 6 рейтинговых баллов.

Зачет по дисциплине выставляется по накопительному принципу: для получения оценки «зачтено» студенты должны набрать не менее 55 баллов (выполнить все лабораторные работы и оформить каждую не менее, чем на 3,5 балла). Оценка «не зачтено» выставляется в случае, если студент выполнил менее 16 лабораторных работ, либо набрал менее 55 баллов.

#### 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### Основная литература

1. Синтез лекарственных веществ : учебно-методическое пособие / Ф.Г. Хайрутдинов, З.Г. Ахтямова, В.В. Головин и др. ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». -



Основная профессиональная образовательная программа  
04.03.01 Химия  
(Медицинская и фармацевтическая химия)

Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 136 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1620-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428142>

2. Денисов, В.Я. Химия хинонов / В.Я. Денисов, Т.Б. Ткаченко; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет», Кафедра органической химии. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2014. – 92 с.: схем., табл. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437462>.

#### **Дополнительная литература**

1. Номенклатура химических соединений и лекарственных средств: учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет»; авт.-сост. А.В. Аксенов, О.Е. Самсонов и др. – Ставрополь: СКФУ, 2016. – 266 с.: ил.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459125>.

2. Фомина, М.В. Фармацевтическая биохимия. Учебно-методическое пособие: учебное пособие / М.В. Фомина, Е.В. Бибарцева, О.Я. Соколова; Министерство образования и науки Российской Федерации. – Оренбург: ОГУ, 2015. – 109 с.: табл. – Библиогр.: с. 99. – ISBN 978-5-7410-1303-8; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438993>.

3. Лебедев, А.Т. Основы масс-спектрометрии белков и пептидов: учебное пособие / А.Т. Лебедев, К.А. Артеменко, Т.Ю. Самгина. – Москва: Техносфера, 2012. – 180 с. – ISBN 978-5-94836-334-9; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233467>.

4. Грищенкова, Т.Н. Нуклеиновые кислоты: учебное пособие / Т.Н. Грищенкова, Т.В. Чуйкова, Е.А. Щербакова; Министерство образования и науки РФ, ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет». – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2009. – 90 с. – ISBN 978-5-8353-0903-0; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232492>.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет»  
<https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Internet Explorer, Мой университет, Hyperchem.

#### **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: печатные пособия (таблицы, плакаты)





Основная профессиональная образовательная программа  
04.03.01 Химия  
(Медицинская и фармацевтическая химия)

Автор(ы) рабочей программы дисциплины: доц., к.х.н., доц. Магдалинова Н.А., вед. научн. сотр. лаборатории ФГБУН "Институт химии растворов им. Г.А. Крестова РАН", д.х.н., доц. Терехова И.В.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры фундаментальной и прикладной химии

« 31 » августа 2021 г., протокол № 1

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ Л.Б. Кочетова  
(подпись)

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_  
(подпись)

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_  
(подпись)