





Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Саратовский государственный медицинский  
университет имени В. И. Разумовского»**  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

### ПРИНЯТА

Ученым советом педиатрического и  
фармацевтического факультетов  
протокол от 14.03.2023 № 2  
Председатель  А. П. Аверьянов

### УТВЕРЖДАЮ

Декан фармацевтического факультета  
 Н. А. Дурнова  
« 15 » 03 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основы медицинской химии

(наименование учебной дисциплины)

Специальность (направление подготовки)

33.05.01 Фармация

Форма обучения

очная

(очная, очно-заочная)

Срок освоения ОПОП

5 лет


Кафедра общей, биорганической и фармацевтической химии

### ОДОБРЕНА

на заседании учебно-методической  
конференции кафедры от 02.03.2023 № 5

Заведующий кафедрой  П. В. Решетов

### СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора Департамента  
организации образовательной деятельности  
 Д. Ю. Нечуханая

«10» 03 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины “Основы медицинской химии” разработана на основании учебного плана по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденного Ученым Советом Университета, протокол от «28» февраля 2023 г., № 2; в соответствии с ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации «27» марта 2018 г. №219

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Цель:**

-создать теоретическую основу для изучения специальных дисциплин, связанных с биологической активностью лекарственных веществ, механизмом их действия и другими влияниями на организм человека – фармакологии, фармацевтической и токсикологической химии, технологии лекарств.

-способствовать формированию у обучающихся профессионального мышления для решения задач по модификации существующих и поиску новых лекарственных веществ.

### **Задачи:**

- формирование умений и навыков для решения проблемных и ситуационных задач (профессиональных задач) в сфере профессиональной деятельности, связанной с действием лекарственных веществ на организм человека, а также с созданием новых потенциально биологически активных веществ. Приобретение теоретических знаний по основам медицинской химии в области:

- изучения биологической активности веществ в зависимости от их химического состава, строения и условий существования;

- изучения основ механизмов действия лекарственных веществ на макроорганизм;

- изучение принципов создания новых биологически активных веществ.

Формирование умений использовать современные:

- технические средства для решения практических задач;

- источники научной, справочной литературы, ресурсы Интернета;

- методики статистической обработки данных, компьютерные возможности интерпретации графических данных для нахождения искомых величин;

- перспективы развития новых технологий, используемых в медицине, фармации.

Приобретение умения работы:

- с химическим оборудованием, компьютеризованными приборами.

Приобретение умения:

- усвоить подходы прогнозированию возможной биологической (фармакологической) активности у химических соединений, основываясь на данных химического строения;
- измерять физико-химические параметры веществ;
- проводить эксперименты, анализировать данные наблюдений и измерений;
- оформлять результаты, формулировать выводы по экспериментальным и теоретическим работам;
- формирование у студента навыков общения с коллективом.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

### Формируемые в процессе изучения учебной дисциплины компетенции

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (или ее части)
1	2
<b>Профессиональная методология</b>	<b>ОПК-1</b> Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов
<b>ИДопк-1.-2</b> Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.	
<b>Профессиональная методология</b>	<b>ОПК-2.</b> Способен применять знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач.
<b>ИДопк-2.-1</b> Анализирует фармакокинетику и фармакодинамику лекарственного средства на основе знаний о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека.	
<b>ИДопк-2.-2</b> Объясняет основные и побочные действия лекарственных препаратов, эффекты от их совместного применения и взаимодействия с пищей с учетом морфофункциональных особенностей, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека.	

## 3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Основы медицинской химии относится к блоку Б1 базовой части Б1.Б.21 учебного плана по специальности 33.05.01 Фармация.

Материал дисциплины опирается на ранее приобретенные знания, формируемые у обучающихся в рамках предшествующих дисциплин: «Общая и неорганическая химия»,

«Органическая химия», «Биология».

#### 4. ТРУДОЁМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ

Вид работы	Всего часов	Кол-во часов в семестре
		IV
1	2	3
<b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>	<b>44</b>	<b>44</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>44</b>	<b>44</b>
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия (ПЗ),	32	32
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
<b>Внеаудиторная работа</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО)</b>	<b>28</b>	<b>28</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (З)	3
	экзамен (Э)	
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	час.	72
	ЗЕТ	2

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

п/№ темы	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1	2	3	4
1.	ОПК – 1 ОПК – 2	<b>Раздел 1</b> <b>Понятие о биологической активности.</b> <b>Взаимодействие ЛВ с различными биологическими мишенями</b>	Предмет и задачи медицинской химии. Понятие о биологической активности. Связь физико-химических свойств веществ с их биологической активностью. Растворимость и липофильность. Биологические мишени и лиганды.
2.			Взаимодействие БАВ-рецептор. Свойства и виды рецепторов. Связывание ЛВ с

			рецептором. Аффинитет. Основные теории рецепции. Системы передачи рецепторного сигнала.
3.			Строение и классификация ферментов. Регуляция активности ферментов. Обратимое и необратимое, конкурентное и неконкурентное ингибирование. ЛВ Активаторы и ингибиторы ферментов. Механизм действия ЛП - ингибиторов ферментов. Понятие о мультиферментных системах.
4.			Основные фармакокинетические параметры. Абсорбция, Биодоступность. Распределение ЛВ. Метаболизм и его фазы. Изменения свойств ЛВ, вызванные метаболизмом. Выведение ЛВ из организма. Количественные характеристики процесса выведения.
5.	ОПК – 1 ОПК – 2	<b>Раздел 2</b> <b>Фармакокинетика. Схема разработки нового лекарственного вещества.</b>	Стратегия создания новых лекарственных веществ. Источники поиска новых ЛВ. Современные методы усовершенствования структуры лидера. Биоизостерические перемещения. Конформационные ограничения. Создание пролекарств.
6.			Основные этапы создания ЛС. Доклинические испытания. Клинические испытания. Цели, виды и фазы клинических испытаний. Процедура внедрения ЛП в РФ.

## 5.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 2	4 4	<b>Понятие о биологической активности. Взаимодействие ЛВ с различными биологическими мишенями</b>	6	-	22	10	38	Устный опрос (УО) Тест (Т) Контрольная работа (КР) <b>Интерактивные формы:</b> Ситуационные задачи (СЗ) Кейс-задачи (КЗ) Реферат (Р) Работа с текстом (РТ)
3	4	<b>Фармакокинетика. Схема разработки нового лекарственного вещества.</b>	6	-	10	18	34	Устный опрос (УО) Тест (Т) Контрольная работа (КР) <b>Интерактивные формы:</b> Ситуационные задачи (СЗ) Кейс-задачи (КЗ) Реферат (Р) Работа с текстом (РТ)
<b>ИТОГО:</b>			12		32	28	72	

### 5.3. Название тем лекций с указанием количества часов

п/п №	Название тем лекций	Кол-во часов
1	2	3
<b>Понятие о биологической активности. Взаимодействие ЛВ с различными биологическими мишенями</b>		
1	Предмет и задачи медицинской химии. Понятие о биологической активности. Связь физико-химических свойств веществ с их биологической (фармакологической) активностью.	2
2	Взаимодействие БАВ-рецептор. Основные теории рецепции. Системы передачи рецепторного сигнала.	2
3	Регуляция активности ферментов. Обратимое и необратимое, конкурентное и неконкурентное ингибирование. ЛВ ингибиторы ферментов.	2
<b>Фармакокинетика. Схема разработки нового лекарственного вещества</b>		
4	Принципы фармакокинетики БАВ.	2
5	Стратегия создания новых лекарственных веществ. Современные методы усовершенствования структуры лидера.	2
6	Основные этапы создания ЛС.	2
	Итого	12

### 5.4. Название тем практических занятий с указанием количества часов

№ занятия	Наименование тем практических занятий	Кол-во часов
1	Понятие о биологической активности. Строение клетки. Биологическая мембрана. Механизмы переноса ЛВ через мембрану. Работа с текстом. Тест.	2
2	Влияние химического строения на биологическую активность. Связь структура - биологическая активность. Лиофильность и растворимость. Устный опрос. Тест.	2
3	Стереоизомерия. Стереоспецифичность ЛВ. Устный опрос. Работа с формулами	2
4	Стереохимические аспекты действия лекарств. Работа с текстом.	2

5	Типы связывания и биологическая активность. Устный опрос. Доклады студентов	2
6	Механизм действия мембраноактивных ЛВ. Доклады студентов	2
7	Взаимодействие лекарство-рецептор. Передача рецепторного сигнала. Вторичные посредники. Теории рецепции. Рефераты	2
8	Контрольная работа № 1	2
9	Ферменты. Классификация и принцип действия. Регуляция активности ферментов. Необратимые и обратимые ингибиторы. Мультиферментные системы. Работа с текстом. Ситуационные задачи.	2
10	Конкурентное и неконкурентное ингибирование. Механизм действия ЛВ ингибиторов ферментов. Кейс-задача	2
11	Нуклеиновые кислоты как мишени для БАВ. Лекарственные средства, влияющие на синтез нуклеиновых кислот и белков. Доклады студентов. Тест.	2
12	Физико-химические свойства ЛВ и их фармакокинетика. Работа с текстом. Тест.	2
13	Метаболизм БАВ. Устный опрос. Доклады студентов	2
14	Источники поиска новых ЛВ. Современные методы усовершенствования структуры лидера. Устный опрос. Реферат	2
15	Биологические испытания новых соединений. Этапы создания ЛС. Доклады студентов	2
16	Контрольная работа № 2	2
<b>ИТОГО</b>		<b>32</b>

### 5.5. Лабораторный практикум

Не предусмотрен

### 5.6. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине

№ п/п	№ сем-ра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1	4	Понятие о биологической активности. Классификация лекарственных веществ	подготовка к занятиям	6
			подготовка к текущему контролю	4
			написание рефератов	4



2	4	Фармакокинетика. Схема разработки нового лекарственного вещества	подготовка к занятиям	4
			подготовка к текущему контролю	3
			написание рефератов	4
			подготовка к промежуточной аттестации	3
			Итого	28

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (Приложение 2).
2. Методические разработки практических занятий по дисциплине «Основы медицинской химии».

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы медицинской химии» в полном объеме представлен в Приложении 1.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения дисциплины разработаны согласно Положению о балльно – рейтинговой системы оценки академической успеваемости обучающихся ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского:

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов		
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	Сумма баллов
		собеседование	
Зачет	70	30	100

### Промежуточная аттестация (зачет) – максимально 30 баллов.

Оценка по 5-бальной системе	Перевод в баллы
5,0	25-30
4,0	19-24
3,0	18-23

Текущий рейтинг (максимально 70 баллов) суммируется с рейтингом за ответ на зачете (максимально 30 баллов) и выставляется в зачетную книжку студента:

<b>зачтено</b>	<b>51 – 70 бал.</b>
<b>не зачтено</b>	<b>менее 51 бал.</b>

При отсутствии текущей задолженности обучающийся получает зачет автоматически.

Текущий рейтинговый балл распределяется следующим образом:

<b>Вид деятельности</b>	<b>Максимальный балл за вид деятельности</b>	<b>Текущий рейтинговый балл за семестр</b>
Контрольные работы (2)	30 (по 15 бал. за 1 контрольную)	70
Текущая успеваемость	30	
Реферат	10	

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Основная литература**

#### **Электронные источники**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1	2
1	Медицинская химия [Электронный ресурс]/В.Д. Орлов, В.В. Липсон, В.В. Иванов Харьков, «Фолио», Харьков, 2005, - 461 с. - ISBN: 966-03-3119-3
	Основы медицинской химии[Электронный ресурс]/ В.Г. Граник, М.: Вузовская книга, 2001. — 384 с. — ISBN 5-89522-167-X.

### **8.2. Дополнительная литература**

#### **Электронные источники**

<b>№</b>	<b>Издания</b>
1	2
1	Медицинская химия [Электронный ресурс]/ С.А. Андронати Одесса , 2005.- 68 – с. <a href="http://www.studfils.ru">www.studfils.ru</a>

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»**

<b>№ п/п</b>	<b>Сайты</b>
1	<a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a> ; ЭБС Консультант студента
2	Образовательный портал СГМУ

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины представлены в Приложении 2.

## 11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Адрес страницы кафедры: <https://sgmu.ru/university/departments/departments/kafedra-obshchey-bioorganicheskoy-i-farmatsevticheskoy-khimii/>

Положение о кафедре:

[http://www.sgmru.ru/sveden/files/struct/pol/Pologenie\\_structur\\_podrazd\\_dept\\_bioorganhim.pdf](http://www.sgmru.ru/sveden/files/struct/pol/Pologenie_structur_podrazd_dept_bioorganhim.pdf).

2. Электронно-библиотечные системы, рекомендованные обучающимся для использования в учебном процессе по дисциплине “Основы медицинской химии”:

- образовательный портал СГМУ: <http://el.sgmru.ru/course/view.php?id=1101>;

- ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/> ООО «Политехресурс» Контракт № 797КС/11-2022/414 от 21.12.2022, срок доступа до 31.12.2023

- ЭБС «Консультант врача» <http://www.rosmedlib.ru/> ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением - Комплексный медицинский консалтинг» Контракт № 762КВ/11-2022/413 от 21.12.2022, срок доступа до 31.12.2023

- ЭБС IPRsmart <http://www.iprbookshop.ru/> ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» Лицензионный договор № 9193/22К/247 от 11.07.2022, срок доступа до 14.07.2023г.

- Национальный цифровой ресурс «Руко́нт» <http://www.rucont.lib.ru> ООО Центральный коллектор библиотек "БИБКОМ" Договор № 418 от 26.12.2022, срок доступа до 31.12.2023

- <http://library.sgmru.ru>.

3. Используемое программное обеспечение:

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Microsoft Windows	40751826, 41028339, 41097493, 41323901, 41474839, 45025528, 45980109, 46073926, 46188270, 47819639, 49415469, 49569637, 60186121, 60620959, 61029925, 61481323, 62041790, 64238801, 64238803, 64689895, 65454057, 65454061, 65646520, 69044252 – срок действия лицензий – бессрочно.
Microsoft Office	40751826, 41028339, 41097493, 41135313, 41135317, 41323901, 41474839, 41963848, 41993817, 44235762, 45035872, 45954400, 45980109, 46073926, 46188270, 47819639, 49415469, 49569637, 49569639, 49673030, 60186121, 60620959, 61029925, 61481323, 61970472, 62041790, 64238803, 64689898, 65454057 – срок действия лицензий – бессрочно.
Kaspersky Endpoint Security, Kaspersky Anti-Virus	№ лицензии 2В1Е-230301-122909-1-5885 с 2023-03-01 по 2024-03-10, количество объектов 3500.
CentOSLinux	Свободное программное обеспечение – срок действия лицензии – бессрочно

SlackwareLinux	Свободное программное обеспечение – срок действия лицензии – бессрочно
MoodleLMS	Свободное программное обеспечение – срок действия лицензии – бессрочно
DrupalCMS	Свободное программное обеспечение – срок действия лицензии – бессрочно

**Разработчики:**

старш. преп., к.х.н.



подпись

Тарасова Н.А.

**Лист регистрации изменений в рабочую программу**

Учебный год	Дата и номер извещения об изменении	Реквизиты протокола	Раздел, подраздел или пункт рабочей программы	Подпись регистрирующего изменения
20__ - 20__				
20__ - 20__				
20__ - 20__				
20__ - 20__				