

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.06.2023 16:21:22
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Медицинский институт

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКОЙ ХИМИИ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

33.04.01 Промышленная фармация

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Создание и разработка лекарственных препаратов

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Основы медицинской химии» являются ознакомить студентов с современной методологией поиска и дизайна лекарственных веществ, научить студента анализировать зависимость биологической активности органических молекул от их строения, раскрыть сущность основных механизмов действия лекарственных молекул и методов предсказания их потенциальной биологической активности.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Основы медицинской химии» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-1	Способность к организации, управлению и руководству работой производственного, регуляторного или исследовательского подразделения в соответствии с установленными требованиями и лучшими практиками	ОПК-1.3. Владение навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.
ОПК-3	Способность проводить и организовывать научные исследования в области обращения лекарственных средств	ОПК-3.1. Способность планировать этапы ранней разработки, доклинических и клинических исследований лекарственного препарата с учетом target product profile (целевого профиля лекарственного препарата).
ОПК-5	Способность к применению методов управления инновационными процессами в области обращения лекарственных средств	ОПК-5.3. Определение перечня ресурсов и программного обеспечения для использования с целью поиска новых молекул, направленных на искомые мишени. ОПК-5.4. Владение навыками использования баз данных для поиска медико-биологической литературы, структур и свойств биомолекул.
ПК-2	Способность планировать исследования в области создания и разработки лекарственных препаратов	ПК-2.1. Способность разрабатывать планы и программы проведения отдельных элементов фармацевтической разработки и ранних этапов разработки с учетом механизма действия лекарственного препарата.
ПК-5	Способность анализировать научную информацию в области проводимых исследований	ПК-5.1. Использование современные способы поиска и анализа информации в области физико-химического методов анализа и механизмов действия лекарственных препаратов.

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		ПК-5.5. Владение методами работы с базами биологических данных.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Основы медицинской химии» относится к обязательной части/части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Основы медицинской химии».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-1.3	Способность к организации, управлению и руководству работой производственного, регуляторного или исследовательского подразделения в соответствии с установленными требованиями и лучшими практиками	Венчурный бизнес и финансирование разработки лекарственных препаратов; Оценка интеллектуальной способности и передача прав на лекарственные препараты
ОПК-3.1	Способность проводить и организовывать научные исследования в области обращения лекарственных средств	Доклинические исследования и разработка; Клинические исследования и разработка; Бизнес-стратегии в разработке лекарственных препаратов
ОПК-5.3	Способность к применению методов управления инновационными процессами в области обращения лекарственных средств	Фармацевтическая биохимия; Клиническая фармакология; Количественная клиническая фармакология; Фармаконадзор
ОПК-5.4	Владение навыками использования баз данных для поиска медико-		Фармацевтическая биохимия; Клиническая фармакология;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	биологической литературы, структур и свойств биомолекул		Количественная клиническая фармакология; Фармаконадзор
ПК-2.1	Способность планировать исследования в области создания и разработки лекарственных препаратов		Фармацевтическая биотехнология; Фармацевтическая биохимия; Создание и разработка противоопухолевых лекарственных препаратов
ПК-5.1	Способность анализировать научную информацию в области проводимых исследований		Фармацевтическая биохимия; Клиническая фармакология; Количественная клиническая фармакология; Фармаконадзор
ПК-5.5	Владение методами работы с базами биологических данных		Фармацевтическая биохимия; Клиническая фармакология; Количественная клиническая фармакология; Фармаконадзор

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы медицинской химии» составляет 3 зачетных единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)				
		1	2	3	4	
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	36	36	-	-	-	
в том числе:						
Лекции (ЛК)	18	18	-	-	-	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18	18	-	-	-	
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	63	63	-	-	-	
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	9	9	-	-	-	
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108	-	-	-
	зач.ед.	3	3	-	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1 Введение. Общие представления о химических веществах, используемых в лекарственных целях.	Тема 1.1 Краткий исторический очерк медицинской химии. Лекарственное средство, субстанция. Биологически активные соединения.	ЛК, СЗ
	Тема 1.2. Науки, связанные с созданием и изучением лекарств. Научные журналы, связанные с разработкой лекарств.	ЛК, СЗ
	Тема 1.3. Классификация химических веществ, используемых в лекарственных целях. ЛВ природного и синтетического происхождения. Биопрепараты.	ЛК
	Тема 1.4. Фармакокинетика и фармакодинамика. Активность и селективность. Всасывание, распределение, метаболизм и выведение лекарства.	ЛК
Раздел 2 Методологические основы создания лекарственных препаратов	Тема 2.1. Стадии создания лекарственного средства. Препреклинические разработки и клинические испытания.	ЛК
	Тема 2.2. Соединение-хит. Соединение-лидер. Стратегии поиска соединения-лидера. Случайный поиск. Терапевтические копии и дженерики.	ЛК, СЗ
	Тема 2.3. Высокопроизводительный биоскрининг. Общая схема создания лекарства на основе сплошного биоскрининга. Комбинаторный синтез.	ЛК, СЗ
	Тема 2.4. Фрагментно-ориентированный дизайн. Лигандно- и структурно-ориентированный дизайн.	ЛК
	Тема 2.5 Базы данных биологически активных органических соединений.	СЗ
Раздел 3 Приемы модификации структуры соединения-лидера	Тема 3.1 Модификация функциональных групп. Гомологизация. Ограничение конформационной подвижности и цикло-цепные трансформации.	ЛК, СЗ
	Тема 3.2 Изостеры и биоизостеры. Привилегированные структуры. Пептидомиметики.	ЛК, СЗ
	Тема 3.3 Правило Липинского. Структурные модификации с целью повышения оральной биодоступности.	ЛК, СЗ
	Тема 3.4 Принцип пролекарств. Обратная связь в регуляции биосинтеза.	ЛК, СЗ
	Тема 3.5 Принцип антиметаболитов в умозрительном дизайне ЛВ.	СЗ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	Сульфаниламидные препараты. Антифолаты в противораковой терапии	
Раздел 4 Мишени действия лекарственных веществ	Тема 4.1 Основные типы биомолекул – мишеней действия ЛВ. Общие представления о пространственной структуре белка и нуклеиновых кислот.	ЛК, СЗ
	Тема 4.2 Трёхмерные модели белковых молекул. База данных <i>Protein Data Bank</i>	СЗ
	Тема 4.3 Типы взаимодействия биомишень – лиганд. Фармакофор.	ЛК
	Тема 4.4. Стереохимические аспекты взаимодействия лекарства с биомишенью.	ЛК, СЗ
Раздел 5 Лекарственные вещества, действующие на биомембраны	Тема 5.1 Структура биологических мембран.	ЛК, СЗ
	Тема 5.2 Детергенты, ионофоры, каналообразующие соединения в качестве антимикробных препаратов и антисептиков.	ЛК, СЗ
	Тема 5.3 Механизм проведения нервного импульса. Средства для наркоза.	ЛК
	Тема 5.4 Анестетики местного действия. Натриевый канал как мишень действия ЛВ и токсинов.	ЛК, СЗ
Раздел 6 Белки – мишени действия лекарственных веществ	Тема 6.1 Лекарственные вещества – ингибиторы ферментов: необратимые, обратимые конкурентные и аллостерические.	ЛК
	Тема 6.2 Пенициллины – ингибиторы бактериальной транспептидазы. Ингибиторы β-лактамазы. Фосфорорганические соединения – нервнопаралитические яды и реактиваторы ацетилхолинэстеразы. Ингибиторы протеазы ВИЧ.	ЛК, СЗ
	Тема 6.3 Рецепторы. Классификация рецепторов. Агонисты, частичные агонисты и антагонисты.	ЛК
	Тема 6.4 Аффинность. Приёмы создания агонистов и антагонистов.	ЛК
	Тема 6.5 Ацетилхолиновые рецепторы. Опиатные рецепторы.	ЛК, СЗ
	Тема 6.6 Аминокислоты и биогенные амины как лиганды рецепторов.	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории, расположенные по адресу: г. Москва, ул. Орджоникидзе, д.3, корп. 1 ауд.№ 612	Комплект специализированной мебели; технические средства: проектор BENQ MX661, проектор NEC NP40, экран моторизованный для проекторов, столы; имеется wi-fi
Семинарская	Учебная лаборатория для проведения групповых занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы, лаборатория большого практикума по органической химии: Москва, ул. Орджоникидзе, д.3, стр. 2 ауд.№ 612.	Комплект специализированной мебели; технические средства: проектор BENQ MX661, проектор NEC NP40, экран моторизованный для проекторов, столы; имеется wi-fi
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 17 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций (аудитория 330), г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.8.	Программа корпоративного лицензирования (Microsoft Subscription) Enrollment for Education Solutions 90-07-001-00599-8 Неисключительное право (2016г.) Регистрационный ключ (2016г.) *Windows 10 Education Desktop Education ALNG LicSAPk MVL A Faculty EES •Win Pro SP1 x64 7, Лицензия № 1620000996000270, дата выдачи 3.5.2014. CFX Manager Software <u>Office Pro Plus 2016 Desktop Education ALNG LicSAPk MVL A Faculty EES 90-07-012-00604-5</u> Регистрационный ключ (2016г.) Неисключительное право (2016г.) MyTestXPro 11.0 - система программ для создания и проведения компьютерного тестирования знаний, сбора и анализа результатов.

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
		Электронная лицензия/ ключ (для высшего образования – ВУЗа. Symantec Endpoint Protection 11.0 BNDL STD LIC ACAD BAND A BASIC 12 MO 90-07-010-00211-7 Неисключительное право (2008г., ИОП №1.1.16.3/39)
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС. Москва, ул. Орджоникидзе, д.3, стр. 2 ауд. № 291.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Основы дизайна и химии лекарств и их наноформ / А.Т. Солдатенков. - Ханой : Знания, 2014. - 281 с.
2. Химические основы жизнеспособности и здоровья человека: Научно-учебное издание / А.Т. Солдатенков. - Ханой : Изд-во Знание, 2013. - 432 с.

Дополнительная литература:

1. Silverman R.B., Holladay M.W. The Organic Chemistry of Drug Design and Drug Action. Elsevier Academic Press, 2015.
2. Patrick G.L. An Introduction to Medicinal Chemistry. Oxford: Oxford University Press, 2005.
3. Граник В.Г. Основы медицинской химии. М: Вузовская книга, 2013.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля*:

1. Курс лекций по дисциплине «Основы медицинской химии».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

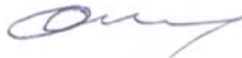
Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Основы медицинской химии» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент кафедры органической химии РУДН, к.х.н.

Должность, БУП



Подпись

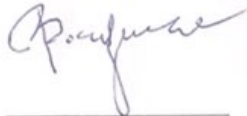
Н.Е. Голанцов

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Зав. кафедрой органической химии, декан ФФМиЕН, д.х.н.

Наименование БУП



Подпись

Л.Г. Воскресенский

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Зав. кафедрой биохимии им. Т.Т. Березова, д.м.н.

Должность, БУП



Подпись

В.С. Покровский

Фамилия И.О.