

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.06.2025 12:27:26
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a98dae18a

**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:

06.04.01 БИОЛОГИЯ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

БИОФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы медицинской химии» входит в программу магистратуры «Биофармацевтический анализ» по направлению 06.04.01 «Биология» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра органической химии. Дисциплина состоит из 8 разделов и 15 тем и направлена на изучение следующих задач: - понимание исторической необходимости появления химико-фармацевтической промышленности и возникновения многочисленных направлений по созданию арсенала лекарственных соединений; - анализ основных концепций по стратегии синтеза биологически активных веществ и их применение на конкретных примерах производственной практики; - умение выявлять связи химической структуры веществ с их реакционной способностью и биологической активностью; - применять логику тонкого органического синтеза по планированию и по выбору тактических путей и химических реакций для получения лекарств.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний в области современных лекарственных веществ: зависимость их биологической активности от строения, основные принципы стратегии их синтеза и поиска, главные химические методы их заводского производства.

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)
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знать способы решения проблемных задач и выявлять их составляющие и связи между ними; УК-1.3 Владеть стратегией решения проблемной ситуацией на основе системного и междисциплинарного подходов;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Основы медицинской химии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования 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*
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на	Биотехника; Введение в биофармацевтический анализ;	Иммуноферментный анализ;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Информационно-поисковые системы в биологии, медицине и фармации;	

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы медицинской химии» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
Контактная работа, ак.ч.	48		48
Лекции (ЛК)	16		16
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	32		32
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	15		15
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9		9
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Введение в медицинскую химию	1.1	Основные цели и понятия медицинской химии. Биологически активное соединение и лекарство. Классификации лекарств. Стадии создания лекарственного средства.	ЛК, СЗ
		1.2	Стратегии поиска соединения-лидера. Сплошной биоскрининг. Комбинаторный синтез. Виртуальный биоскрининг. “De novo” дизайн. Фрагментно-ориентированный дизайн. Общая схема создания лекарства на основе сплошного биоскрининга.	ЛК, СЗ
Раздел 2	ЛВ, взаимодействующие с клеточной мембраной.	2.1	Основные типы биомолекул и мишени действия ЛС. Липиды. Структура биомембран.	ЛК, СЗ
		2.2	Белки – мишени действия ЛС. Структура белка. Протеом. Типы взаимодействия белок-лиганд. Фармакофор.	ЛК, СЗ
Раздел 3	ЛВ – ингибиторы ферментов.	3.1	Ферменты – мишени действия ЛС. Модели действия ферментов. Ингибиторы ферментов: необратимые, обратимые конкурентные и аллостерические.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Общие представления о рецепторах.	4.1	Рецепторы – мишени действия ЛС. Общая схема нейрогуморальной регуляции в организме. Передача сигнала между клетками. Механизм передачи нервного импульса.	ЛК, СЗ
		4.2	Понятие рецептора и виды рецепторов. Агонисты, частичные агонисты и антагонисты. Приёмы создания агонистов и антагонистов.	ЛК, СЗ
Раздел 5	Лиганды ацетилхолиновых рецепторов	5.1	Ацетилхолиновые рецепторы. Общая характеристика, подтипы, лиганды и локализация. Влияние конфигурации стереоизомеров метахолина на биологическую активность.	ЛК, СЗ
Раздел 6	Аминокислоты и биогенные амины как лиганды рецепторов	6.1	Глутаматные рецепторы. Ионотропный и метаботропный подтипы.	ЛК, СЗ
		6.2	Дофаминовые и адренорецепторы. Подтипы и лиганды. Болезнь Паркинсона.	ЛК, СЗ
		6.3	Опиатные анальгетики.	ЛК, СЗ
Раздел 7	Антибиотики и противораковые препараты	7.1	Структура и функции нуклеиновых кислот. Геном. ДНК – мишени действия ЛС.	ЛК, СЗ
		7.2	Дизайн антигерпесных ЛП группы ацикловира. Разработка метоксипсоралена – как пример дизайна противораковых интеркаляторов.	ЛК, СЗ
Раздел 8	ХГС как основа для создания ЛВ.	8.1	Структурные мотивы ЛВ в алифатической, циклоалифатической, ароматической и гетероциклической группах.	ЛК, СЗ
		8.2	Метаболиты и антиметаболиты. Обратная связь в регуляции биосинтеза. Принцип антиметаболитов в умозрительном дизайне ЛП.	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/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	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной мебели; технические средства: мультимедийный проектор TOSHIBA X200, Ноутбук ASUS F9E Core 2 DUO T5750, имеется выход в интернет. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/ Office 365, Teams, Skype)
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	Комплект специализированной мебели; Технические средства: видеопроектор Xiaomi Mijia Laser Projection Ноутбук Toshiba Satellite A 350-20J Вытяжной шкаф для проведения лабораторного практикума ЛАБ-1500 Облучатель хроматографический УФС-254/365 Баня водяная Memmert WNB 7-45 Аквадистилятор АЭ-10 Microsoft Office профессиональный плюс 2007 № RQ6Q2-K4P9M-TK48W-KMK4J-GTDRB Wundows Vista (TM) Home Premium № 6DG3Y-

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
		99KMR-JQMWD-2QJRJ-RJ-RJ34F
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной мебели; Технические средства: видеопроектор Xiaomi Mijia Laser Projection; Ноутбук Toshiba Satellite A 350-20J, имеется выход в интернет. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/ Office 365, Teams, Skype)
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Доска с фломастерами, Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Комплект специализированной мебели; Технические средства: видеопроектор Xiaomi Mijia Laser Projection; Ноутбук Toshiba Satellite A 350-20J, имеется выход в интернет. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/ Office 365, Teams, Skype)

* - 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. The Practice of Medicinal Chemistry, Edited by Camille Georges Wermuth. Academic Press, London, 2008.

2. Граник В.Г. Основы медицинской химии. М: Вузовская книга, 2013.

3. Хёльтге Х.-Д., Зиппл В., Роньян Д., Фолькерс Г. Молекулярное моделирование. Теория и практика. Пер. с англ. Под ред. В. А. Палюлина и Е. В. Радченко. М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

4. 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 «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/>

- Мультидисциплинарная реферативная база данных Скопус

<https://www.scopus.com/>

- Крупнейший бесплатный портал медицинских журналов

<http://www.medical-journals.com/>

- Библиотека здоровья, представленная на сайте университета штата Айова.

Медицинский Справочник.

<http://www.uihealthcare.org/Adam/?/HIE%20Multimedia/0/200000>

- специализированная поисковая система научной информации.

<http://www.scirus.com/srsapp/>

- Medicine.NET - научно-популярный ресурс, интернет СМИ, предоставляет авторитетную медицинскую информацию

<http://www.medicinenet.com>

- Иностранные полнотекстовые книги и статьи в свободном доступе

http://www.spb-gmu.ru//index.php?option=com_content&task=view&id=559&Itemid=671

- Сервис доступа к научной литературе

<http://www.scihub.org/>

- Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования. <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

- Химическая информационная сеть: <http://www.chem.msu.ru/>

- База данных по органическим, природным и физиологически активным соединениям: <https://www.reaxys.com/>

- Научные журналы американского химического общества:

<http://pubs.acs.org/>

- Алфавитный перечень химических терминов (IUPAC):

<http://goldbook.iupac.org/>

- Журнал Proceedings of the National Academy of Sciences:

<http://www.pnas.org/>

- Химическая энциклопедия: www.science-of-synthesis.com

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

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

- Лабораторный практикум по дисциплине «Основы медицинской химии».

- Методические указания по выполнению и оформлению контрольной и самостоятельной работы по дисциплине «Основы медицинской химии».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент кафедры органической
химии

Должность, БУП

Подпись

Голанцов Никита
Евгеньевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой
органической химии

Должность БУП

Подпись

Воскресенский Леонид
Геннадьевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой
фармацевтической и
токсикологической химии,
д.б.н., профессор

Должность, БУП

Подпись

Сыроешкин Антон
Владимирович

Фамилия И.О.