

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 15.05.2026 13:39:47

Уникальный программный ключ:

ca953a01204891083f939673078ef1a989aae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Факультет физико-математических и естественных наук

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ДИЗАЙНА ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

04.04.01 ХИМИЯ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

ХИМИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы дизайна лекарственных препаратов» входит в программу магистратуры «Химия органических соединений» по направлению 04.04.01 «Химия» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра Вуза-Партнёра. Дисциплина состоит из 4 разделов и 8 тем и направлена на изучение зависимости биологической активности органических молекул от их строения; основных концепций в стратегии синтеза новых веществ и предсказания потенциальной активности полученных молекулярных структур.

Целью освоения дисциплины является ознакомить студентов с современной методологией дизайна лекарственных веществ, научить студента применять логику тонкого органического синтеза для планирования и выбора тактических путей для целенаправленного получения потенциальных лекарственных веществ.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Основы дизайна лекарственных препаратов» 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	Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения	ОПК-1.1 Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук;
ОПК-2	Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	ОПК-2.2 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук;
ОПК-3	Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.2 Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности;
ПК-1	Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	ПК-1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов;
ПК-2	Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их	ПК-2.1 Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными; ПК-2.2 Определяет возможные направления развития работ и

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией наук	перспективы практического применения полученных результатов;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Основы дизайна лекарственных препаратов» относится к обязательной части 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 дизайна лекарственных препаратов».

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	Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения	Научно -исследовательская работа; Актуальные задачи современной химии; Экспериментальные методы исследования в органической химии; Методы органической химии; Домино-реакции в синтезе гетероциклов; Основы биотехнологии; Молекулярный спектральный анализ; Теоретическая органическая химия; ЯМР органических соединений;	Преддипломная практика;
ОПК-2	Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	История и философия науки; Экспериментальные методы исследования в органической химии; Методы органической химии; Домино-реакции в синтезе гетероциклов; ЯМР органических соединений; Научно -исследовательская работа;	Преддипломная практика;
ОПК-3	Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	Научно -исследовательская работа; Актуальные задачи современной химии; Экспериментальные методы исследования в органической химии; Молекулярный спектральный	Преддипломная практика;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		анализ; Основы биотехнологии; Теоретическая органическая химия; ЯМР органических соединений;	
ПК-1	Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	Научно -исследовательская работа; Актуальные задачи современной химии; Экспериментальные методы исследования в органической химии; Методы органической химии; Основы биотехнологии; Молекулярный спектральный анализ; Домино-реакции в синтезе гетероциклов; ЯМР органических соединений;	Преддипломная практика;
ПК-2	Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	Экспериментальные методы исследования в органической химии; Методы органической химии; Теоретическая органическая химия; Основы биотехнологии; Молекулярный спектральный анализ; <i>The method of working with databases**</i> ; <i>Методика работы с базами данных**</i> ; Домино-реакции в синтезе гетероциклов; ЯМР органических соединений; Научно -исследовательская работа;	Преддипломная практика;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы дизайна лекарственных препаратов» составляет «3» 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
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	38		38
Лекции (ЛК)	38		38
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	70		70
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	0		0
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Введение. Методологические основы создания лекарственных препаратов.	1.1	Науки, связанные с созданием и изучением лекарств. Классификация лекарств.	Науки, связанные с созданием и изучением лекарств. Классификация лекарств. Фармакокинетика и фармакодинамика. Активность и селективность. Всасывание, распределение, метаболизм и выведение лекарства.	ЛК
		1.2	Стадии создания лекарственного средства.	Стадии создания лекарственного средства. Препреклинические разработки и клинические испытания. Общая схема создания лекарства на основе сплошного биоскрининга. Фрагментно-ориентированный дизайн. Лигандно- и структурно-ориентированный дизайн. Виртуальный биоскрининг. “De novo” дизайн.	ЛК
Раздел 2	Мишени действия лекарственных веществ. Приемы модификации структуры соединения-лидера.	2.1	Основные типы биомолекул – мишеней действия ЛВ.	Основные типы биомолекул – мишеней действия ЛВ. Общие представления о пространственной структуре белка и нуклеиновых кислот. Трёхмерные модели белковых молекул. База данных Protein Data Bank. Типы взаимодействия биомишень – лиганд. Фармакофор. Липофильность.	ЛК
		2.2	Принципы модификации структуры соединения-лидера.	Модификация функциональных групп. Гомологизация. Ограничение конформационной подвижности и цикло-цепные трансформации. Изостеры и биоизостеры. Привилегированные структуры. Пептидомиметики. Структурные модификации с целью повышения оральной биодоступности. Правило Липинского. Принцип пролекарств. Обратная связь в регуляции биосинтеза. Принцип антиметаболитов в умозрительном дизайне ЛВ. Сульфаниламидные антибиотики. Антифолаты в противораковой терапии.	ЛК
Раздел 3	Дизайн лекарственных веществ, действующих на биологические мембраны.	3.1	Антимикробные препараты и антисептики.	Структура биологических мембран. Детергенты, ионофоры, каналообразующие соединения в качестве антимикробных препаратов и антисептиков	ЛК
		3.2	Средства для наркоза и анестетики.	Механизм проведения нервного импульса. Средства для наркоза. Анестетики местного действия.	ЛК
Раздел 4	Дизайн лекарственных веществ, действующих на белковые молекулы.	4.1	Лекарственные вещества – ингибиторы ферментов.	Лекарственные вещества – ингибиторы ферментов. Пенициллины – ингибиторы бактериальной транспептидазы. Ингибиторы β-лактамазы. Фосфорорганические соединения – нервнопаралитические яды и реактиваторы	ЛК

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				ацетилхолинэстеразы. Ингибиторы протеазы ВИЧ.	
		4.2	Рецепторы.	Рецепторы. Классификация рецепторов. Агонисты, частичные агонисты и антагонисты. Аффинность. Приёмы создания агонистов и антагонистов. Ацетилхолиновые рецепторы. Аминокислоты и биогенные амины как лиганды рецепторов.	ЛК

* - 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.	
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.	

* - 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. Ленинджер Альберт Л. Основы биохимии : В 3-х т. Т. 1 / А.Л. Ленинджер ; Пер. с англ. В.В.Борисова и др.; Под ред. В.А.Энгельгардта, Я.М.Варшавского. - М. : Мир, 1985. - 365 с.

2. Ленинджер Альберт Л. Основы биохимии : В 3-х т. Т. 2 / А.Л. Ленинджер ; Пер. с англ. М.Г.Дуниной и др.; Под ред. В.А.Энгельгардта, Я.М.Варшавского. - М. : Мир, 1985. - 355 с.

3. Ленинджер Альберт Л. Основы биохимии : В 3-х т. Т. 3 / А.Л. Ленинджер ; Пер. с англ. В.Г.Горбулева и др.; Под ред. В.А.Энгельгардта, Я.М.Варшавского. - М. : Мир, 1985. - 324 с.

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/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Основы дизайна лекарственных препаратов».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Голанцов Никита
Евгеньевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Должность БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой

Должность, БУП

Подпись

Воскресенский Леонид
Геннадьевич

Фамилия И.О.