

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Факультет естественных наук

Кафедра химии и биохимии

УТВЕРЖДАЮ

Врио декана факультета  
естественных наук

М.В. Воронов

«12» декабря 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Современный скрининг новых веществ

По направлению подготовки 04.04.01 Химия

Программа магистратуры Биохимия

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная

Курс 2

Луганск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки магистров по направлению подготовки 04.04.01 Химия и программе магистратуры Биохимия очной формы обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2017 г. № 655 (с изменениями и дополнениями), Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 18 октября 2013 г. № 544н (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 4 марта 2014 г. № 121н (с изменениями и дополнениями).

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

доцент кафедры химии и биохимии ФГБОУ ВО «ЛГПУ», кандидат химических наук, доцент  
Дяченко Иван Владимирович.

Утверждена на заседании кафедры химии и биохимии

Протокол от «07» декабря 20 23 г. № 6

Заведующий кафедрой химии и биохимии


 В.Д. Дяченко

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета естественных наук

Протокол от «12» декабря 20 23 г. № 6

Председатель учебно-методической комиссии

факультета естественных наук

 С.Н. Несторенко

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий учебно-методическим отделом

 В.В. Савенков

## 1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование углубленных представлений об основных принципах исследования, методах и критериях оценки биологического действия химических соединений.

Задачи: изучение соединений-прототипов лекарств с учетом взаимосвязи с органической и неорганической медицинской химией, биохимией, цитологией, фармакологией и формирование у студентов базовых знаний о биологических объектах, на которые направлено действие создаваемых химиками соединений.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Современный скрининг новых веществ» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений (Б1.В.ДВ.02.01), дисциплин подготовки студентов.

Необходимыми условиями для освоения учебной дисциплины являются знания основных химических понятий, периодической системы элементов, химических свойств соединений элементов главных и побочных подгрупп; умения планирования эксперимента, подбор реактивов и оборудования, рациональное использование времени, средств, методов и приемов в процессе выполнения работы; навыки содержания рабочего места в чистоте и порядке, выполнения химических операций, соблюдение правил безопасности труда, установление причинно-следственных связей, обобщение и выводы.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Биоорганическая химия», «Фармацевтическая химия», «Молекулярная биохимия», «Азотсодержащие лекарственные вещества», «Сtereoхимические аспекты создания практически важных веществ» и служит основой для дальнейшего освоения дисциплин «Химические аспекты жизненных процессов», «Синтез лекарственных средств с противоопухолевым и сердечно-сосудистым действием», «Промышленная биохимия».

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-1. Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические	ОПК-1.1. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и	Знает: как использовать современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы

исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения	характеризации веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук ОПК-1.2. Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук ОПК-1.3. Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач	данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук. Умеет: использовать существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук. Владеет навыками: использования современных расчетно-теоретических методов химии для решения профессиональных задач.
---	---	---

## 4. Структура и содержание учебной дисциплины

### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	
	Очная форма	Очно-заочная форма / Заочная форма
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>72</b> <b>(2 зач. ед)</b>	-
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов), в том числе:</b>	<b>24</b>	-
Лекции	10	-
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	14	-
Курсовая работа / курсовой проект	-	-
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	-	-
<b>Самостоятельная работа студента (всего часов)</b>	<b>48</b>	-
Форма аттестации	Зачет	-

### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

#### Раздел 1. Основы скрининга

Тема 1. Основные понятия: скрининг, биологические системы, методы в экспериментальной биологии. Связь с органической и неорганической медицинской химией, биохимией, цитологией, фармакологией.

Тема 2. Системы, используемые в биологическом скрининге: линии животных клеток, первичные культуры, лабораторные животные. Принципы

подбора адекватных моделей в зависимости от терапевтической направленности испытуемых химических соединений.

Тема 3. Понятие о биологической мишени химических соединений. Многообразие мишеней. Специфичность мишеней и подходы к ее повышению. Эвристический и мишеньнаправленный скрининг.

Раздел 2. Методы биологического скрининга

Тема 4. Понятия об эффекте биологического действия и терапевтическом «окне» эффекта. Воспроизводимость результатов и погрешность при скрининге.

Тема 5. Особенности скрининга важнейших терапевтических групп соединений: противоопухолевых, противoinфекционных, сердечно-сосудистых.

### 4.3. Лекции

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно-заочная форма / заочная форма
4 семестр			
1.	Основные понятия: скрининг, биологические системы, методы в экспериментальной биологии.	2	-
2.	Системы, используемые в биологическом скрининге: линии животных клеток, первичные культуры, лабораторные животные.	2	-
3.	Понятие о биологической мишени химических соединений.	2	-
4.	Понятия об эффекте биологического действия и терапевтическом «окне» эффекта.	2	-
5.	Особенности скрининга важнейших терапевтических групп соединений: противоопухолевых, противoinфекционных, сердечно-сосудистых.	2	-
Итого:		10	-

**4.4. Практические занятия** не предусмотрены учебным планом.

### 4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно-заочная форма / заочная форма
4 семестр			
1.	Связь экспериментальной биологии с органической и неорганической медицинской	2	-

	химией, биохимией, цитологией, фармакологией.		
2.	Системы, используемые в биологическом скрининге: линии животных клеток, первичные культуры, лабораторные животные.	2	-
3.	Понятие о биологической мишени химических соединений.	2	-
4.	Методы биологического скрининга.	4	-
5.	Особенности скрининга важнейших терапевтических групп соединений: противоопухолевых, противомикробных, сердечно-сосудистых.	4	-
<b>Итого:</b>		14	-

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Очно-заочная форма / заочная форма
4 семестр				
1.	Основные понятия: скрининг, биологические системы, методы в экспериментальной биологии. Связь с органической и неорганической медицинской химией, биохимией, цитологией, фармакологией.	написание конспекта, ответы на вопросы, подготовка к лабораторным работам, оформление лабораторных журналов	10	-
2.	Системы, используемые в биологическом скрининге: линии животных клеток, первичные культуры, лабораторные животные. Принципы подбора адекватных моделей в зависимости от терапевтической направленности испытуемых химических соединений.	написание конспекта, ответы на вопросы, подготовка к лабораторным работам, оформление лабораторных журналов	8	-
3.	Понятие о биологической мишени химических соединений.	написание конспекта, ответы на вопросы, подготовка к лабораторным работам,	10	-

	Многообразие мишеней. Специфичность мишеней и подходы к ее повышению. Эвристический и мишень направленный скрининг.	оформление лабораторных журналов		
4.	Методы биологического скрининга. Понятия об эффекте биологического действия и терапевтическом «окне» эффекта. Воспроизводимость результатов и погрешность при скрининге.	написание конспекта, ответы на вопросы, подготовка к лабораторным работам, оформление лабораторных журналов	10	-
5.	Особенности скрининга важнейших терапевтических групп соединений: противоопухолевых, противомикробных, сердечно-сосудистых.	написание конспекта, ответы на вопросы, подготовка к лабораторным работам, оформление лабораторных журналов	10	-
<b>Итого:</b>			48	-

#### **4.7. Курсовые работы / проекты не предусмотрены учебным планом.**

### **5. Методическое обеспечение, образовательные технологии**

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных учебников, химических программ при подготовке к лекциям и лабораторным работам.

Работа в команде: совместная работа студентов в группе при подготовке к лабораторным работам, выполнение домашних заданий (Раздел 1. Основы скрининга; Раздел 2. Методы биологического скрининга).

### **6. Формы контроля освоения учебной дисциплины**

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим лабораторные работы по дисциплине в различных формах: выполнение лабораторных работ, письменных домашних заданий и контрольных работ.

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины

проходит в форме письменного зачета.

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной дисциплине (приложении).

## **7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины**

А) основная литература:

1. Альбертс Б. и др. Молекулярная биология клетки. В 3 т. Пер. с англ. – М., 2013.
2. Введение в молекулярную биологию. От клеток к атомам. Пер. с англ. под ред. Ю.С. Лазуркина и В.А. Ткачука. – М., 2002.
3. Афанасьев Ю.И., Юрина Н.А., Котовский Е.Ф. Гистология, цитология и эмбриология. – М., 2002.
4. Миронов А.Н., Бунатян Н.Д. и др. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств. – М., 2012.

Б) дополнительная литература:

1. Oxford Textbook of Oncology. Eds.: D. Kerr, D. Haller, C.J.H. van de Velde, M. Baumann. 3d edition; 2016.
2. Biotechnology of Bioactive Compounds: Sources and Applications. V.K. Gupta, M.G. Tuohy, A. O'Donovan, M. Lohani. 2015, Wiley-Blackwell, 736 p.
3. Bioactive natural products. Detection, isolation and structural determination. Colegate S.M., Molyneus R.J., Eds. 2008, CRC Press.

В) Интернет-ресурсы:

1. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
2. [www.elementy.ru](http://www.elementy.ru)
3. [www.chem.msu.ru](http://www.chem.msu.ru)
4. [www.chemport.ru](http://www.chemport.ru)

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

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук, мультимедийная доска).

Лабораторные работы: лаборатория биоорганической химии, оснащенная химическими реактивами, лабораторной посудой, необходимым оборудованием.

## 9. Лист дополнений и изменений

[illegible]