

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Институт естественных наук

Кафедра химии и биохимии



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института

естественных наук

С.Ю. Гаврик

« 26 »

02

20 26 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Синтез лекарственных средств с противоопухолевым
и сердечно-сосудистым действием

По направлению подготовки 04.04.01 Химия

Программа магистратуры Биохимия

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная

Курс 2

Луганск, 2026

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:

профессор кафедры химии и биохимии ФГБОУ ВО «ЛГПУ», доктор химических наук,
профессор Дяченко Владимир Данилович.

Утверждена на заседании кафедры химии и биохимии.

Протокол от «22» 01 20 26 г. № 5

Заведующий кафедрой химии и биохимии


 В.Д. Дяченко

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института естественных наук

Протокол от «04» 02 20 26 г. № 7


Председатель учебно-методической комиссии

Института естественных наук

 С.Н. Несторенко

СОГЛАСОВАНО:

Директор Департамента образования

 В.В. Савенков

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины – формирование системных знаний, умений и навыков по получению субстанций лекарственных препаратов, а также профилактических и диагностических средств биотехнологическими методами синтеза и трансформации, а также комбинацией биологических и химических методов; раскрытие методологии создания, оценки качества, стандартизации и безопасности лекарственных средств, полученных биотехнологическими методами на основе общих закономерностей химико-биологических наук, их частных проявлений и истории применения лекарств в соответствии с прикладным характером биотехнологии.

Задачи: изучить основные технологии производства лекарственных средств; основные принципы, лежащие в основе современных методов диагностики заболеваний и анализа лекарственных веществ; устройство и принцип работы современного лабораторного и производственного биотехнологического оборудования; основные нормативные документы, относящиеся к производству, контролю качества, соблюдению экологической безопасности, хранению, международным и отечественным стандартам применительно к получаемым лекарственным средствам.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Синтез лекарственных средств с противоопухолевым и сердечно-сосудистым действием» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, блок 1 Дисциплины, Б1.В.03, дисциплин подготовки студентов.

Необходимыми условиями для освоения учебной дисциплины являются знания общей и неорганической химии, физической и органической химии, умения прослушивать и осмысливать лекционный материал, навыки решения задач в ходе выполнения индивидуальных заданий по основным разделам курса.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин неорганическая, органическая, физическая химия и служит основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

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

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ПК-1. Способен планировать работу и выбирать	ПК-1.1. Составляет общий план исследования и	Знает: основные термины и понятия биотехнологии;

<p>адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках</p>	<p>детальные планы отдельных стадий ПК-1.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов</p>	<p>современные методы получения лекарственных средств; основные принципы, лежащие в основе современных методов диагностики заболеваний и анализа лекарственных веществ; устройство и принцип работы современного лабораторного и производственного биотехнологического оборудования. Умеет: планировать синтез сложного органического вещества; рассчитывать необходимое количество компонентов для выполнения синтеза. Владеет навыками: пользоваться основной нормативной документацией (лабораторными, опытно-промышленными регламентами и т.д.), научной литературой.</p>
--	--	---

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
Общая трудоемкость дисциплины	144 (4 зач. ед)	-
Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов), в том числе:	48	-
Лекции	20	-
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	28	-
Курсовая работа / курсовой проект	-	-
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего часов)	96	-
Форма аттестации	Экзамен (4 семестр)	-

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Тема 1. Создании новых лекарственных средств. Химический синтез препаратов. Направленный синтез. Эмпирический путь. Получение препаратов из лекарственного сырья и выделение индивидуальных веществ. Принципы клинического исследования новых лекарственных средств.

Тема 2. Лекарственные средства, влияющие на сердечно-сосудистую систему. Средства, применяемые при нарушениях деятельности сердца. Средства, применяемые при патологических состояниях, сопровождающихся изменениями артериального давления.

Тема 3. Кардиотонические средства. Сердечные гликозиды. Препараты «негликозидной» структуры.

Тема 4. Лекарственные средства, применяемые при нарушениях ритма сердечных сокращений (противоаритмические средства). Средства, преимущественно блокирующие ионные каналы кардиомиоцитов (проводящей системы сердца и сократительного миокарда). Средства, влияющие преимущественно на рецепторы эфферентной иннервации сердца. Разные средства, обладающие противоаритмической активностью.

Тема 5. Средства, преимущественно блокирующие ионные каналы кардиомиоцитов (проводящей системы сердца и сократительного миокарда). Средства, блокирующие натриевые каналы (мембраностабилизирующие средства; группа I). Средства, блокирующие кальциевые каналы L-типа1 (антагонисты кальция, блокаторы медленных кальциевых каналов; группа IV). Блокаторы калиевых каналов (средства, пролонгирующие реполяризацию, увеличивающие продолжительность потенциала действия; группа III).

Тема 6. Средства, противоаритмическое действие которых связано с их преимущественным влиянием на рецепторы эфферентной иннервации сердца. Средства, влияющие на β -адренорецепторы кардиомиоцитов (группа II). Средства, влияющие на м-холинорецепторы кардиомиоцитов. Разные средства, обладающие противоаритмической активностью.

Тема 7. Средства, применяемые при недостаточности коронарного кровообращения. средства, применяемые при лечении стенокардии (антиангинальные средства). Средства, понижающие потребность миокарда в кислороде и улучшающие его кровоснабжение. Органические нитраты. Средства, блокирующие кальциевые каналы (антагонисты кальция). Активаторы калиевых каналов. Разные средства, обладающие антиангинальной активностью. Средства, понижающие потребность миокарда в кислороде. Средства, повышающие доставку кислорода к миокарду.

Тема 8. Кардиопротекторные препараты. Разные средства, применяемые при лечении стенокардии. Средства, применяемые при инфаркте миокарда.

Лекарственные средства, применяемые при нарушении мозгового кровообращения. гипотензивные средства (антигипертензивные средства). Нейротропные гипотензивные средства.

Тема 9. Противоопухолевые (противобластомные) средства. Алкилирующие средства и аналогичные им препараты. Антиметаболиты. Антибиотики.

Тема 10. Средства растительного происхождения. Гормональные препараты и антагонисты гормонов. Ферменты. Цитокины. Моноклональные антитела. Ингибиторы тирозинкиназ.

4.3. Лекции

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно-заочная форма / заочная форма
4 семестр			
1.	Создании новых лекарственных средств. Химический синтез препаратов.	4	-
2.	Лекарственные средства, влияющие на сердечно-сосудистую систему.	4	-
3.	Кардиотонические средства. Сердечные гликозиды. Кардиотонические средства. Сердечные гликозиды. Препараты «негликозидной» структуры.	4	-
4.	Противоопухолевые (противобластомные) средства.	4	-
5.	Средства растительного происхождения. Гормональные препараты и антагонисты гормонов.	4	-
Итого:		20	-

4.3. Практические / семинарские 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.	Направленный синтез.	2	-
2.	Эмпирический путь.	2	-
3.	Получение препаратов из лекарственного сырья и выделение индивидуальных веществ.	4	-
4.	Принципы клинического исследования новых	2	-

	лекарственных средств.		
5.	Средства, применяемые при нарушениях деятельности сердца.	2	-
6.	Средства, преимущественно блокирующие ионные каналы кардиомиоцитов.	2	-
7.	Средства, блокирующие натриевые каналы.	2	-
8.	Средства, влияющие на β -адренорецепторы кардиомиоцитов.	2	-
9.	Средства, влияющие на м-холинорецепторы кардиомиоцитов.	2	-
10.	Алкилирующие средства и аналогичные им препараты.	2	-
11.	Антиметаболиты.	2	-
12.	Антибиотики.	2	-
13.	Цитокины. Моноклональные антитела. Ингибиторы тирозинкиназ.	2	-
Итого:		28	-

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.	Направленный синтез.	выполнение домашнего задания	6	-
2.	Эмпирический путь.	выполнение домашнего задания	6	-
3.	Получение препаратов из лекарственного сырья и выделение индивидуальных веществ.	выполнение домашнего задания	6	-
4.	Принципы клинического исследования новых лекарственных средств.	выполнение домашнего задания	6	-
5.	Средства, применяемые при нарушениях деятельности сердца.	выполнение домашнего задания	6	-
6.	Средства, преимущественно блокирующие ионные каналы кардиомиоцитов.	выполнение домашнего задания	6	-
7.	Средства, понижающие потребность миокарда	выполнение домашнего задания	6	-

	в кислороде. Средства, повышающие доставку кислорода к миокарду.			
8.	Разные средства, применяемые при лечении стенокардии.	выполнение домашнего задания	6	-
9.	Средства, блокирующие натриевые каналы.	выполнение домашнего задания	6	-
10.	Средства, влияющие на β -адренорецепторы кардиомиоцитов.	выполнение домашнего задания	6	-
11.	Средства, влияющие на м-холинорецепторы кардиомиоцитов.	выполнение домашнего задания	6	-
12.	Алкилирующие средства и аналогичные им препараты.	выполнение домашнего задания	6	-
13.	Антиметаболиты.	выполнение домашнего задания	8	-
14.	Антибиотики.	выполнение домашнего задания	8	-
15.	Цитокины. Моноклональные антитела. Ингибиторы тирозинкиназ.	выполнение домашнего задания	8	-
Итого:			96	-

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, методических рекомендаций при подготовке к лекциям, практическим занятиям.

Работа в команде: совместная работа магистрантов в группе при подготовке к лабораторным занятиям.

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: письменные контрольные работы; выполнение лабораторных работ.

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины

проходит в форме письменного экзамена.

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. Основы биотехнологии (электронный учебник) Елинов, Н. П. Издательская фирма «Наука», СПб, 1995.- 600 с.
2. Основы биотехнологии Егорова, Т. А., Клунова, С. М., Живухина, Е. А. М.: Издательский центр «Академия», 2008 1+ 10 (электронная версия)
3. Основы фармацевтической биотехнологии (электронный учебник) Т. П. Прищеп, В. С. Чучалин, К. Л. Зайков, Л. К. Михалева, Л. С. Белова Ростов н/Д.: Феникс; Томск: Издво НТЛ, 2006.
4. Руководство к практическим занятиям по биотехнологии/ Учебное пособие (электронная версия) Под редакцией акад. РАМН В. А. Быкова, проф. А. В. Катлинского М. : ГЭОТАР_Медиа, 2009. – 384 с.
5. Синтез лекарственных веществ : учебно-методическое пособие / В. Г. Хайрутдинов, З. Г. Ахтямова, В. В. Головин, А. В. Князев. — Казань : КНИТУ, 2014. — 136 с. — ISBN 978-5-7882-1620-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/73412>

Б) дополнительная литература:

1. Биотехнология. Принципы и применение (электронная версия) Пер. с англ. / Под ред. И. Хиггинса, Д. Беста, Дж. Джойса. М.: Мир, 1988.
2. Государственная фармакопея. Вып. 2. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 11 изд., 1990. – 398 с.
3. Молекулярные и клеточные аспекты биотехнологии (электронная версия) Под ред. С. Г. ИнгеВечтомова. Л.: Наука, 1986. – 256 с.
4. Теоретические основы синтеза лекарственных веществ : методические указания к лабораторным работам / . — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 20 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/62300.html>

В) Интернет-ресурсы:

1. Интернет-портал фундаментального химического образования России. URL: www.chem.msu.ru.
2. Научно-популярный портал. URL: www.elementy.ru.
3. Химический Интернет-портал. URL: www.chemport.ru.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Лабораторные работы: лаборатория органической и биорганической химии, оснащенная доской, таблицами, химическими реактивами, лабораторной посудой, необходимым оборудованием.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

