



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный медицинский
университет имени В. И. Разумовского»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

ПРИНЯТА

Ученым советом педиатрического факультета и
факультета фармации, профилактической
медицины и биомедицины
Протокол от «14» 05 2024 г. № 4
Председатель _____ А. П. Аверьянов

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета фармации,
профилактической медицины и
биомедицины
_____ Т.А. Кульшань
«14» 05 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы органического синтеза лекарственных веществ (адаптационная дисциплина)

(наименование учебной дисциплины)

Специальность (направление подготовки)	33.05.01 Фармация
Форма обучения	очная (очная, очно-заочная)
Срок освоения ОПОП	5 лет
Кафедра общей, биоорганической и фармацевтической химии	

ОДОБРЕНА

на заседании учебно-методической
конференции кафедры от 13, 05, 2024 г. № 6

Заведующий кафедрой _____ П. В. Решетов

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора ДООД
_____ Д. Ю. Нечухраная

«13» 05, 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины “Основы органического синтеза лекарственных веществ” (адаптационная дисциплина) разработана на основании учебного плана по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденного Ученым Советом Университета, протокол от «27» февраля 2024 г., № 2; в соответствии с ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации «27» марта 2018 г. №219.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель:

- проведением анализа основных приемов по стратегии и тактике создания лекарственных веществ – фармакологии, фармацевтической и токсикологической химии, технологии лекарств.
- способствовать формированию у обучающихся профессионального мышления для решения задач по модификации существующих и поиску новых лекарственных веществ.

Задачи:

- анализировать историческую необходимость появления химико-фармацевтической промышленности и возникновения многочисленных направлений по созданию арсенала лекарственных соединений;
- анализировать основные концепции по стратегии синтеза биологически активных веществ;
- выявлять связи химической структуры веществ с их реакционной способностью и биологической активностью;
- выявлять логику тонкого органического синтеза по планированию и по выбору тактических путей и химических реакций с целью получения веществ с заданным лекарственным действием;
- описывать методы создания новых лекарств и показывать, как синтезируются современные лекарственные вещества на конкретных примерах.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Формируемые в процессе изучения учебной дисциплины компетенции

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (или ее части)
1	2
Профессиональная методология	ОПК-1 Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов
ИДопк-1.-3 Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов	
Организация и осуществление процесса изготовления лекарственных препаратов	ПКО-1 Способен изготавливать лекарственные препараты и принимать участие в технологии производства готовых лекарственных средств
ИДпко-1.-2 Изготавливает лекарственные препараты, в том числе осуществляя внутриаптечную заготовку и серийное изготовление, в соответствии с установленными правилами и с учетом совместимости лекарственных и вспомогательных веществ, контролируя качество на всех стадиях технологического процесса	

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина “Основы органического синтеза лекарственных веществ” (адаптационная дисциплина) относится к блоку Б1 дисциплины по выбору вариативной части Б1.В.ДВ.4 учебного плана по специальности 33.05.01 Фармация.

Материал дисциплины опирается на ранее приобретенные знания, формируемые у обучающихся в рамках предшествующей дисциплины «Органическая химия».

4. ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ

Вид работы	Всего часов	Кол-во часов в семестре
		№ IV
1	2	3
Контактная работа (всего), в том числе:	44	44
Аудиторная работа	44	44
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия (ПЗ),	32	32
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Внеаудиторная работа		
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)	28	28
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	3
	экзамен (Э)	
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	72
	ЗЕТ	2

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

№ п/п	Индекс компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела
1	2	3	4
1	ОПК-1, ПКО-4	Основные понятия органического синтеза ЛВ.	Общие понятия о лекарственных веществах. Классификация лекарственных средств. Основные этапы создания лекарственных препаратов. Взаимосвязь строения органического соединения с его биологической активностью. Основные понятия органического синтеза. Стратегия и тактика органического синтеза. Типы реакций в органической химии, типы реакционных частиц.
2	ОПК-1, ПКО-4	Реакции электрофильного замещения в синтезе ЛВ.	Реакции электрофильного замещения. Теоретические вопросы, механизм реакции, реагенты. Нитрование, нитрозирование. Сульфирование, сульфохлорирование. Галогенирование. Введение углеродных остатков в ароматическое и гетероциклическое ядро. Особенности использования реакций электрофильного

			<p>замещения в синтезе лекарственных препаратов. Реакции нуклеофильного замещения. Типы реакций, механизмы реакций. Реакции конденсации и гетероциклизации. Реакции диазотирования. Механизм реакции. Синтез лекарственных веществ с использованием реакций нуклеофильного замещения, а также реакций конденсации и гетероциклизации, и реакций диазотирования.</p>
3	ОПК-1, ПКО-4	Базы данных химических и лекарственных соединений (ДО на платформе МТС Линк)	<p>Наиболее известные базы данных (БД) представляющие информацию о структурах и биологической активности химических соединений. Описание химических соединений в (БД). Методы поиска химических соединений в базах данных.</p>

5.2 Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы текущего контроля

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды деятельности (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛЗ	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	IV	Основные понятия органического синтеза ЛВ.	2		6	4	12	тесты, ситуационные задачи, устный опрос, реферат, контрольная работа (отчет по Разделу)
2	IV	Реакции электрофильного замещения в синтезе ЛВ. Реакции нуклеофильного замещения, конденсации, гетероциклизации, диазотирования в синтезе ЛВ.	8		18	14	40	тесты, ситуационные задачи, устный опрос, рабочая тетрадь, контрольная работа (отчет по Разделу)
3	IV	Базы данных химических и лекарственных соединений (ДО на платформе МТС Линк)	2		8	10	20	тесты, ситуационные задачи, устный опрос, рабочая тетрадь, контрольная работа (отчет по Разделу)

ИТОГО:	12		32	28	72	
---------------	----	--	----	----	----	--

5.3. Название тем лекций с указанием количества часов

п/№	Название тем лекций учебной дисциплины	IV семестр
1	2	3
1.	Общие понятия о лекарственных веществах. Основные понятия органического синтеза. Стратегия и тактика органического синтеза.	2
2.	Реакции электрофильного замещения.	2
3.	Реакции электрофильного замещения. Введение углеродных остатков в ароматическое и гетероциклическое ядро.	2
4.	Реакции конденсации.	2
5.	Реакции гетероциклизации.	2
6.	Базы данных химических и лекарственных соединений.	2
	Итого	12

5.4. Название тем практических занятий с указанием количества часов

п/№	Название тем лабораторных занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля	Объем по семестру
1	2	3
1	Введение в предмет. Проверка исходного уровня знаний. Тесты, решение ситуационных задач	2
2	Основные понятия органического синтеза. Стратегия и тактика органического синтеза.	2
3	Выход, количество стадий, доступность реагентов, селективность реакций. Типы реакций в органической химии, типы реакционных частиц. Решение ситуационных задач, рефераты	2
4	Реакции электрофильного замещения. Теоретические вопросы, механизм реакции, реагенты. Тест, решение ситуационных задач, рабочая тетрадь	2
5	Реакции нитрования в синтезе лекарственных препаратов (нитроглицерин, нитрофуразон, мефенаминовая кислота). Решение ситуационных задач	2

6	Реакции сульфирование, сульфохлорирование. Введение углеродных остатков в ароматическое и гетероциклическое ядро. Синтез лекарственных веществ с использованием реакций сульфирования и сульфохлорирования (прозерин, хинозол, хлорамин Б, гипотиазид, сульфадиметоксин, норсульфазол). Тест, решение ситуационных задач	2
7	Синтез лекарственных веществ с использованием реакций галогенирования (пантоцид, фуросемид, клонидин, триомбрин). Тест, решение ситуационных задач	2
8	Реакции нуклеофильного замещения. Типы реакций, механизмы реакций. Использование реакций в основном органическом синтезе. Тест, решение ситуационных задач, рабочая тетрадь	2
9	Синтез лекарственных веществ с использованием реакций нуклеофильного замещения (папаверин, сульфален, аминазин, фенотиазин). Тест, решение ситуационных задач	2
10	Реакции конденсации и гетероциклизации. Синтез лекарственных веществ с использованием реакций конденсации (мепробамат, цикловалон, гексобарбитал, циклобарбитал, оротат калия). Тест, решение ситуационных задач	2
11	Реакции diazotирования. Синтез лекарственных веществ с использованием реакций diazotирования (цефазолин, дибазол, клонидин, диакарб, диазепам). Тест, решение ситуационных задач	2
12	<u>Контрольная работа по Разделу 2</u>	2
13	Наиболее известные базы данных (БД) представляющие информацию о структурах и биологической активности химических соединений. Описание химических соединений в (БД).	2
14	Методы поиска химических соединений в базах данных.	2
15	<u>Контрольная работа по Разделу 3</u>	2
16	Итоговое занятие.	2
	Итого	32

5.5. Лабораторный практикум

Не предусмотрен

5.6. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1	IV	Основные понятия органического синтеза ЛВ.	Изучение теоретического материала тем раздела по прочитанным лекциям, материалу, представленному на образовательном портале, учебникам. Практическая подготовка заключается в решении ситуационных задач, тестированных заданий для самостоятельной подготовки (представлены на образовательном портале).	4
2	IV	Реакции электрофильного замещения в синтезе ЛВ. Реакции нуклеофильного замещения, конденсации, гетероциклизации, диазотирования в синтезе ЛВ.	Изучение теоретического материала тем раздела по прочитанным лекциям, материалу, представленному на образовательном портале, учебникам. Практическая подготовка заключается в выполнении упражнений, решении ситуационных задач, тестированных заданий для самостоятельной подготовки, заполнении рабочей тетради (представлены на образовательном портале).	14
3	IV	Базы данных химических и лекарственных соединений (ДО на платформе МТС Линк)	Изучение теоретического материала тем раздела по лекциям (платформа МТС Линк), Практическая подготовка заключается в выполнении упражнений, решении ситуационных задач, тестированных заданий (представлены на платформе МТС Линк).	10
ИТОГО				28

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (Приложение 2).

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине “Основы органического синтеза лекарственных веществ” (адаптационная дисциплина) в полном объеме представлен в приложении 1.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения дисциплины разработаны согласно Положению о балльно – рейтинговой системы оценки академической успеваемости обучающихся ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского:

Форма	Количество баллов
-------	-------------------

промежуточной аттестации	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	Сумма баллов
		собеседование	
Зачет	70	30	100

Промежуточная аттестация (зачет) – максимально 30 баллов.

Оценка по 5-бальной системе	Перевод в баллы
5,0	25-30
4,0	19-24
3,0	18-23

Текущий рейтинг (максимально 70 баллов) суммируется с рейтингом за ответ на зачете (максимально 30 баллов) и выставляется в зачетную книжку студента:

зачтено	51 – 70 бал.
не зачтено	менее 51 бал.

При отсутствии текущей задолженности обучающийся получает зачет автоматически.

Текущий рейтинговый балл распределяется следующим образом:

Вид деятельности	Максимальный балл за вид деятельности	Текущий рейтинговый балл за семестр
Контрольные работы (2)	44 (по 22 бал за 1 контрольную)	70
Аудиторная и внеаудиторная работа	26	

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

Электронные источники

№	Издания
1	2
1	Органическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. А. Тюкавкина. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 640 с.: ил. Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970432921.html
2	Органическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Зурабян С.Э.; Лузин А.П., Тюкавкина Н.А.-Москва ГЭОТАР-Медиа, 2016 Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970438275.html

8.2. Дополнительная литература

Печатные источники:

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3

1	Органическая химия [Текст] : учебник / А. П. Лузин [и др.] ; под ред. Н. А. Тюкавкиной. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Медицина, 2002. - 512 с.	77
---	---	----

9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

№ п/п	Сайты
1	www.studmedlib.ru ; ЭБС Консультант студента
2	Образовательный портал СГМУ

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины представлены в приложении 2.

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Адрес страницы кафедры: <https://sgmu.ru/university/departments/departments/kafedra-obshchey-bioorganicheskoy-i-farmatsevticheskoy-khimii/>

Положение о кафедре:

http://www.sgmur.ru/sveden/files/struct/pol/Pologenie_structur_podrazd_dept_bioorganhim.pdf.

2. Электронно-библиотечные системы, рекомендованные обучающимся для использования в учебном процессе по дисциплине “Основы органического синтеза лекарственных веществ” (адаптационная дисциплина):

- образовательный портал СГМУ: <http://el.sgmur.ru/course/view.php?id=909>;

- ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/> ООО «Политехресурс» Контракт № 797КС/11-2022/414 от 21.12.2022, срок доступа до 31.12.2023

- ЭБС «Консультант врача» <http://www.rosmedlib.ru/> ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением - Комплексный медицинский консалтинг» Контракт № 762КВ/11-2022/413 от 21.12.2022, срок доступа до 31.12.2023

- ЭБС IPRsmart <http://www.iprbookshop.ru/> ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» Лицензионный договор № 9193/22К/247 от 11.07.2022, срок доступа до 14.07.2023г.

- Национальный цифровой ресурс «Руко́нт» <http://www.rucont.lib.ru> ООО Центральный коллектор библиотек "БИБКОМ" Договор № 418 от 26.12.2022, срок доступа до 31.12.2023

- <http://library.sgmur.ru>.

3. Используемое программное обеспечение:

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
---	-------------------------------------

Microsoft Windows	40751826, 41028339, 41097493, 41323901, 41474839, 45025528, 45980109, 46073926, 46188270, 47819639, 49415469, 49569637, 60186121, 60620959, 61029925, 61481323, 62041790, 64238801, 64238803, 64689895, 65454057, 65454061, 65646520, 69044252 – срок действия лицензий – бессрочно.
Microsoft Office	40751826, 41028339, 41097493, 41135313, 41135317, 41323901, 41474839, 41963848, 41993817, 44235762, 45035872, 45954400, 45980109, 46073926, 46188270, 47819639, 49415469, 49569637, 49569639, 49673030, 60186121, 60620959, 61029925, 61481323, 61970472, 62041790, 64238803, 64689898, 65454057 – срок действия лицензий – бессрочно.
Kaspersky Endpoint Security, Kaspersky Anti-Virus	№ лицензии 2В1Е-230301-122909-1-5885 с 2023-03-01 по 2024-03-10, количество объектов 3500.
CentOSLinux	Свободное программное обеспечение – срок действия лицензий – бессрочно
SlackwareLinux	Свободное программное обеспечение – срок действия лицензий – бессрочно
MoodleLMS	Свободное программное обеспечение – срок действия лицензий – бессрочно
DrupalCMS	Свободное программное обеспечение – срок действия лицензий – бессрочно

Разработчики:

заведующий кафедрой, д.х.н., профессор

занимаемая должность


подпись

Решетов П.В.

инициалы, фамилия

доцент, к.х.н.

занимаемая должность


подпись

Скуратова М.И.

инициалы, фамилия

Лист регистрации изменений в рабочую программу

Учебный год	Дата и номер извещения об изменении	Реквизиты протокола	Раздел, подраздел или пункт рабочей программы	Подпись регистрирующего изменения
20__-20__				
20__-20__				
20__-20__				
20__-20__				