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

ПРИНЯТА

Ученым советом Института фармации,
профилактической медицины и биомедицины
протокол от 23.04.2026 № 7
Председатель _____ Т.А. Кульшань

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института клинической медицины
_____ Т.Е. Липатова
«23» 04 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Биоорганическая химия

(наименование учебной дисциплины)

Специальность (направление подготовки)	**31.05.01 Лечебное дело**
Форма обучения	очная
Срок освоения ОПОП	6 лет
Кафедра	**Общей, биоорганической и фармацевтической химии**

ОДОБРЕНА

на заседании учебно-методической
конференции кафедры от 20.04.2026 № 4

Заведующий кафедрой _____ Ю.А. Фомина

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора департамента
организации образовательной деятельности
_____ Д. Ю. Нечухраная
«23» 04 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Биоорганическая химия» разработана на основании учебного плана по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденного Ученым Советом Университета протокол от «24» марта 2026 г. № 3; в соответствии с ФГОС ВО по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации (Министерством науки и высшего образования Российской Федерации) «12» августа 2020 г. № 988.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование у обучающихся системных знаний, умений, навыков в области биолого-химических процессов, протекающих с участием биоорганических веществ в организме человека на клеточном и молекулярном уровнях; и их применение при решении профессиональных задач.

Задачи:

- формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в области номенклатуры биологически важных органических соединений, применение полученных знаний в профессиональной деятельности;
- формирование у обучающихся представлений о взаимосвязи «структура – химическое поведение» и «структура – биологическая активность» биологически важных органических соединений;
- изучение обучающимися химического поведения веществ органической природы и закономерностей протекания биолого-химических процессов с их участием в живых системах;
- формирование у обучающихся навыков изучения научной химической литературы;
- формирование у обучающихся умений для решения проблемных и ситуационных задач;
- формирование у обучающихся практических умений постановки и выполнения экспериментальной работы.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Компетенции, формируемые в процессе изучения учебной дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	**Код и наименование компетенции (или ее части)**
1	2
Этиология и патогенез	**ОПК-5** Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач
ИД 5.3 Знает биохимические основы нормального функционирования различных органов и систем человека **ИД 5.8** Умеет использовать методы клинико-лабораторной диагностики для решения профессиональных задач. **ИД 5.10** Владеет навыками оценки клинико-лабораторных исследований для диагностики патологических процессов организма человека	

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Биоорганическая химия» относится к блоку Б1 вариативной части обязательных дисциплин В.ОД.1 учебного плана по специальности 31.05.01 Лечебное дело.

Материал дисциплины опирается на ранее приобретенные студентами знания по дисциплинам довузовского этапа: химия, биология.

4. ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ

Вид работы		**Всего часов**	**Кол-во часов в семестре**
			№ 2
1		2	3
Контактная работа (всего), в том числе:		**44**	**44**
Аудиторная работа		**44**	**44**
Лекции (Л)		10	10
Практические занятия (ПЗ),		20	20
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)		14	14
Внеаудиторная работа			
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)		**28**	**28**
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	**З**	**З**
	экзамен (Э)		
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	**72**	**72**
	ЗЕТ	**2**	**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-5	Теоретические основы органической химии. Биологически важные моно- и полифункциональные соединения.	1. Номенклатура органических соединений. 2. Пространственное строение органических соединений (структурная, геометрическая, оптическая изомерии). Влияние пространственного строения на биологическую роль биохимически важных органических соединений. 3. Взаимное влияние атомов и групп атомов в молекулах органических веществ (сопряжение, ароматичность, электронные эффекты) 4. Биологически важные спирты, фенолы, тиолы, амины. Строение, химические свойства, биологическая роль. 5. Биологически важные карбонильные соединения (альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты). Мочевина. Строение, химические свойства, биологическая роль. 6. Биологически важные гетерофункциональные соединения: окси-, оксо, фенолокислоты. Строение, химические свойства, биологическая роль.
2	ОПК-5	Биологически важные гетерофункциональные, гетероциклические и высокомолекулярные органические соединения.	1. Биологически важные гетерофункциональные соединения: моносахариды. Строение, химические свойства, биологическая роль. 2. Биологически важные гетерофункциональные соединения: ди- и полисахариды. Строение, химические свойства, биологическая роль. 3. Биологически важные гетерофункциональные соединения: липиды. Строение, биологическая роль, биологическая роль. 4. Биологически важные гетероциклические соединения. Строение, химические свойства, биологическая роль. 5. Биологически важные аминокислоты, белки. Строение, химические свойства, биологическая роль. 6. Нуклеиновые кислоты, строение и биологическая роль.

5.2 Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы текущего контроля

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды деятельности (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	**2**	Теоретические основы органической химии Биологически важные моно- и полифункциональные соединения.	2	6	10	12	30	Устный опрос, тесты, решение разноуров-невых задач, кейс-задачи (ситуацион-ные задачи), круглый стол (дискуссии), лабораторные работы контрольная работа по разделу.
2	**2**	Биологически важные гетерофункциональные, гетероциклические и высокомолекулярные органические соединения.	8	8	10	16	42	Устный опрос, тесты, решение разноуровнев ых задач, кейс-задачи (ситуацион-ные задачи), групповое творческое задание, круглый стол (дискуссии), лабораторные работы, контрольная работа по разделу.
		ИТОГО:	**10**	**14**	**20**	**28**	**72**	

5.3 Название тем лекций с указанием количества часов

№ п/п	Название тем лекций	Кол-во часов в семестре
		№ 2
1	2	3
1	Гетерофункциональные соединения: гидрокси- и оксокислоты.	2
2	Биологически активные высокомолекулярные вещества: углеводы 1.	2
3	Биологически активные высокомолекулярные вещества: углеводы 2.	2
4	Биологически важные гетероциклические соединения.	2
5	Гетерофункциональные соединения: аминокислоты. Биологически активные высокомолекулярные вещества: белки.	2
	ИТОГО	**10**

5.4. Название тем практических занятий с указанием количества часов

№ п/п	Название тем практических занятий	Кол-во часов в семестре
		№ 2
1	2	3
Раздел 1		
1	Номенклатура органических соединений (тривиальная, рациональная, международная).	2
2	Пространственное строение органических соединений (структурная, геометрическая, оптическая изомерии). Влияние пространственного строения на биологическую роль биохимически важных органических соединений.	2
3	Взаимное влияние атомов и групп атомов в молекулах органических веществ (сопряжение, ароматичность, электронные эффекты).	2
4	Биологически важные карбонильные соединения (альдегиды, кетоны).	2
5	Контрольная работа № 1.	2
Раздел 2		
6	Биологически важные гетерофункциональные соединения: ди- и полисахариды. Строение, химические свойства, биологическая роль.	2
7	Биологически важные гетерофункциональные соединения: липиды. Строение, биологическая роль, биологическая роль.	2
8	Нуклеиновые кислоты, строение и биологическая роль.	2
9	Контрольная работа № 2.	2
10	Итоговое занятие.	2
	ИТОГО	**20**

5.5. Лабораторный практикум

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4	5
1	**2**	**Раздел 1.** Биологически важные моно- и полифункциональные соединения.	Лабораторное занятие №1 Биологически важные спирты, фенолы, тиолы, амины. Строение, химические свойства, биологическая роль. Лабораторная работа «Свойства О-содержащих моно- и полифункциональных биологически важных соединений».	2
2			Лабораторное занятие №2 Биологически важные карбоновые кислоты. Мочевина. Лабораторная работа «Свойства карбонильных биологически важных соединений».	2
3			Лабораторное занятие №3 Биологически важные гетерофункциональные соединения: окси-, оксо-, фенолокислоты. Строение, химические свойства, биологическая роль. Лабораторная работа «Свойства гетерофункциональных биологически важных соединений».	2
4	**2**	**Раздел 2.** Биологически важные гетерофункциональные, гетероциклические и высокомолекулярные органические соединения.	Лабораторное занятие №4 Биологически важные гетерофункциональные соединения: моносахариды. Строение, химические свойства, биологическая роль. Лабораторная работа «Свойства углеводов: моносахаридов».	2
5			Лабораторное занятие №5 УИРС: Лабораторная работа «Определение крахмала в продуктах питания».	2
6			Лабораторное занятие №6 Биологически важные гетероциклические соединения. Строение, химические свойства, биологическая роль. Лабораторная работа «Свойства гетероциклических биологически важных соединений».	2
7			Лабораторное занятие №7 Биологически важные аминокислоты, белки. Строение, химические свойства, биологическая роль. Лабораторная работа «Свойства аминокислот и белков».	2
			ИТОГО	**14**

5.6. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1	2	Теоретические основы органической химии Биологически важные моно- и полифункциональные соединения.	Изучение теоретического материала тем раздела по прочитанным лекциям, материалу, представленному на образовательном портале, учебникам. Практическая подготовка заключается в выполнении упражнений, решении разноуровневых задач, тестированных заданий для самостоятельной подготовки, оформлении лабораторных работ, подготовку к интерактивным занятиям и контрольной работе по разделу.	12
2	2	Биологически важные гетерофункциональные, гетероциклические и высокомолекулярные органические соединения.	Изучение теоретического материала тем раздела по прочитанным лекциям, материалу, представленному на образовательном портале, учебникам. Практическая подготовка заключается в выполнении упражнений, решении разноуровневых задач, тестированных заданий для самостоятельной подготовки, оформлении лабораторных работ, подготовку к интерактивным занятиям и контрольной работе по разделу.	16
			ИТОГО	**28**

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

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (Приложение 2).
2. Учебно-методический материал Образовательного портала СГМУ: конспекты лекций, электронные пособия кафедры, оценочные средства текущего контроля.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Биоорганическая химия» в полном объеме представлен в приложении 1.

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

В соответствии с учебным планом по дисциплине «Биоорганическая химия» во 2 семестре проводится промежуточная аттестация в форме зачета (собеседование).

Распределение баллов рейтинговой оценки

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов		
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	Сумма баллов
		Собеседование	
Зачет	70	30	100

Сумма баллов за зачет при использовании балльно – рейтинговой системы оценки успеваемости студента складывается из суммы баллов текущей успеваемости и промежуточной аттестации (собеседования). Работа студента по дисциплине «Биоорганическая химия» в семестре определяется по 100-балльной шкале.

Текущий рейтинговый балл распределяется следующим образом:

Вид деятельности	Максимальный балл за вид деятельности	Текущий рейтинговый балл за семестр
Контрольные работы	30	70
Аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося согласно плану занятий	40	

Перевод накопленных обучающимся баллов в итоговую оценку

Зачет	
«зачтено»	61-100
«незачтено»	Менее 60 баллов

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

8.1. Основная литература

Печатные источники:

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1	Тюкавкина Н.А. Биоорганическая химия: учебник/ Н.А. Тюкавкина,	280

	Ю.И. Бауков, С.Э. Зурабян.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 411[1] с.	
2	Биоорганическая химия: учебник/ Н.А. Тюкавкина, Ю.И. Бауков, С.Э. Зурабян. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 411[1] с.	201

Электронные источники

№	Издания
1	2
1	Тюкавкина Н. А., Бауков Ю. И., Зурабян С. Э. Биоорганическая химия [Электронный ресурс]: учебник / Н. А. Тюкавкина, Ю. И. Бауков, С. Э. Зурабян. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431887.html

8.2. Дополнительная литература

Печатные источники:

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1	Теоретические основы органической химии: учеб.-метод. пособие для студ. 1 курса / [авт.-сост. П.В. Решетов и др.]. - Саратов: Изд-во Сарат. мед. ун-та, 2013. - 92[1] с.	145
2	Куцемако Р.Т.Лекции и практикум по бионеорганической химии : учеб.-метод. пособие / Р.Т. Куцемако, О.П. Семенова, П.В. Решетов. - Саратов: Изд-во Сарат. мед. ун-та. Ч. 1. - 2010. - 87[1] с.	56
3	Куцемако Р.Т.Лекции и практикум по бионеорганической химии : учеб.-метод. пособие / Р.Т. Куцемако, О.П. Семенова, П.В. Решетов. - Саратов: Изд-во Сарат. мед. ун-та. Ч. 2. - 2010. - 162[2] с	32

Электронные источники

№	Издания
1	2
	Биоорганическая химия: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. Н.А. Тюкавкиной - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – Режим доступа :http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970438015.html

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.sgmu.ru/sveden/files/struct/pol/Pologenie_structur_podrazd_dept_bioorganhim.pdf.

2. Электронно-библиотечные системы, рекомендованные обучающимся для использования в ном процессе по дисциплине “Биоорганическая химия”:

- образовательный портал СГМУ: http://el.sgmu.ru/course/view.php?id=64;
- 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 «Руконт» http://www.rucont.lib.ru ООО Центральный коллектор библиотек "БИБКОМ" Договор № 418 от 26.12.2022, срок доступа до 31.12.2023
- http://library.sgmu.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 2B1E-230301-122909-1-5885 с 2023-03-01 по 2024-03-10, количество объектов 3500.
CentOSLinux	Свободное программное обеспечение – срок действия лицензии – бессрочно
SlackwareLinux	Свободное программное обеспечение – срок действия лицензии – бессрочно
MoodleLMS	Свободное программное обеспечение – срок действия лицензии – бессрочно
DrupalCMS	Свободное программное обеспечение – срок действия лицензии – бессрочно

Разработчики:

зав. каф., доцент, к.х.н.		Фомина Ю.А.
занимаемая должность		*инициалы, фамилия*
доцент, к.х.н.		Рубцова Е.М.
занимаемая должность		*инициалы, фамилия*
доцент, к.х.н.		Скуратова М.И.
занимаемая должность		*инициалы, фамилия*
занимаемая должность		*инициалы, фамилия*

Лист регистрации изменений в рабочую программу

Учебный год	Дата и номер изменения	Реквизиты протокола	Раздел, подраздел или пункт рабочей программы	Подпись регистрирующего изменения
20___-20___				
20___-20___				
20___-20___				