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 совета_____ Т.А. Кульшань

УТВЕРЖДАЮ

Директор института клинической
медицины
_____ Т.Е. Липатова
23 апреля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

КЛИНИЧЕСКАЯ БИОХИМИЯ

(наименование учебной дисциплины)

Специальность (направление подготовки)	**31.05.01 ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО**
Форма обучения	Очная (очная, очно-заочная)
Срок освоения ОПОП	6 лет
Кафедра	Биохимии и клинической лабораторной диагностики

ОДОБРЕНА

на заседании учебно-методической
конференции кафедры от 10. 04. 2026 № 4

Заведующий кафедрой_____Н.Ю. Русецкая

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора департамента
организации образовательной деятельности
_____Д.Ю. Нечухраная

«23» апреля 2026 г.

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

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: овладение знаниями и принципами по клинической биохимии, а также освоение биохимических лабораторных методов исследования.

Задачи: - приобретение студентами знаний в области клинической биохимии;

- обучение студентов важнейшим биохимическим методам лабораторной диагностики, позволяющим сделать заключение о состоянии больного;

- обучение студентов выбору оптимальных биохимических лабораторных методов исследования для обследования пациента, составлению алгоритма биохимического исследования.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Компетенции, формируемые в процессе изучения учебной дисциплины

<table>
<tr><th>Наименование категории (группы) компетенций</th><th>Код и наименование компетенции (или ее части)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Этиология и патогенез</td><td>ОПК-7 Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасности</td></tr>
<tr><td colspan="2">ИД 7.1. Знать определение и оценку морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов организма человека.
ИД 7.2. Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.
ИД 7.3. Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</td></tr>
<tr><td>Лечение заболеваний и состояний</td><td>ПК- 11 Способен оценить эффективность и безопасность применения лекарственных препаратов, медицинских изделий, лечебного питания и иных методов лечения</td></tr>
<tr><td colspan="2">ИД 11.1. Знать клинические рекомендации по применению лекарственных препаратов медицинских изделий и лечебного питания при патологии внутренних органов в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи.
ИД 11.2. Уметь оценивать эффективность и безопасность применения лекарственных препаратов, медицинских изделий и лечебного питания.
ИД 11.3. Владеть навыками оценивания эффективности и безопасности применения лекарственных препаратов, медицинских изделий, лечебного питания, немедикаментозных видов терапии.</td></tr>
</table>

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Б1.Б.34 Клиническая биохимия относится к обязательным дисциплинам базовой части рабочего учебного плана по специальности 31.05.01 Лечебное дело.

Материал дисциплины опирается на ранее приобретенные студентами знания по дисциплинам: «Биохимия», «Фармакология», «Патологическая физиология», «Патологическая анатомия», «Внутренние болезни».

4.ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ

Вид работы		**Всего часов**	**Кол-во часов в семестре**	
			№ 5	**№ 6**
1		2	3	4
Контактная работа (всего), в том числе:		**44**	**22**	**22**
Аудиторная работа		**44**	**22**	**22**
Лекции (Л)		12	6	6
Практические занятия (ПЗ),		32	16	16
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
Внеаудиторная работа				
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)		**28**	**14**	**14**
Вид промежуточной аттестации				
ИТОГО: Общая трудоемкость	**72**	**72**	**36**	**36**
	2	**2**	**1**	**1**

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-7 ПК-11	Раздел 1. **Основы клинической биохимии. Патобиохимия белкового обмена, компонентов остаточного азота и ферментов.**	Основы клинической биохимии. Понятие алгоритма оценки биохимических показателей при развитии синдромов болезни. Гипо- и гиперпротеинемии, диагностическое значение белковых фракций крови. Клинико-диагностическое значение определения специфических белков в крови. Протеинурия, степени, механизмы развития, классификация. Диагностическая значимость в развитии воспалительных процессов и при другой патологии. Компоненты остаточного азота. Диагностическое значение их определения при различных заболеваниях. Основные методы и принципы определения ферментов в сыворотке крови. Энзимодиагностика при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, гепатобилиарной, мышечной и костной систем, поджелудочной железы, почек.
2	ОПК-7 ПК-11	Раздел 2. **Патобиохимия липидного и углеводного обменов.**	Биохимическая оценка состояния липидного обмена по биохимическим показателям. Диагностическое определение холестерина, триацилглицеринов, ХС-ЛПВП, ХС-ЛПНП, ХС-ЛПОНП. Диагностическое значение определения коэффициента атерогенности. Классификация гиперлипопротеинемий по Фредриксону. Патобиохимия ожирения. Молекулярные основы этиологии, патогенеза и клинических проявлений атеросклероза. Диагностика на современном этапе. Методы диагностики углеводного обмена. Сахарный диабет, классификация, этиология, патогенез, клинические проявления. Диагностические критерии постановки диагноза сахарного диабета (С-пептид, гликированный гемоглобин, анализ на антитела). Осложнения сахарного диабета. Диагностическое значение проведения теста толерантности к глюкозе. Гликогенозы и агликогенозы, диагностическое значение при патологии углеводного обмена.
3	ОПК-7 ПК-11	Раздел 3. **Патобиохимия пигментного обмена.**	Факторы, влияющие на концентрацию билирубина в сыворотке крови. Этапы распада гемоглобина. Этиология, патогенез, клинические проявления и диагностические критерии: гемолитической, паренхиматозной и обтурационной желтух. Физиологическая желтуха новорожденных, интерпретация биохимических показателей крови и мочи. Диагностические особенности порфирий. Болезнь Гюнтера.
4	ОПК-7 ПК-11	Раздел 4. **Патобиохимия кислотно-основного состояния.**	Физиологические системы, регулирующие КОС. Буферные системы, химизм и характеристика. Основные диагностические показатели КОС. Классификация клинических форм нарушений КОС. Этиология, патогенез, механизм развития, диагностические критерии, механизмы компенсации: метаболических, респираторных и выделительных ацидозов и алкалозов.

5	ОПК-7 ПК-11	Раздел 5. **Биохимические аспекты лабораторной диагностики гормональной регуляции.**	Биосинтез, секреция, регуляция и метаболизм гормонов. Молекулярный механизм действия гормонов. Современные методы диагностики гормонального состояния организма. Гипо- и гиперфункция гормонов: гипофиза, щитовидной железы, надпочечников, половых желез. Интерпретация результатов.
6	ОПК-7 ПК-11	Раздел 6. **Биохимическое исследование крови при вирусных гепатитах.**	Этиология, патогенез, клинические проявления энтеральных и парентеральных вирусных гепатитов. Биохимические критерии дифференциальной диагностики желтух при вирусных гепатитах. Биохимические критерии неспецифической диагностики вирусных гепатитов. Современные методы диагностики вирусных гепатитов. Специфическая диагностика серологических маркеров вирусных гепатитов. Метод ПЦР в диагностике вирусных гепатитов.
7	ОПК-7 ПК-11	Раздел 7. **Патобиохимия иммунной системы. Диагностика ВИЧ-инфекции.**	Клиническая иммунология, понятие об иммунной системе, виды иммунитета. Методы изучения иммунного статуса. Клеточные и гуморальные основы первичного и вторичного иммунного ответа. Клеточные механизмы саморегуляции иммунной системы. Современные методы диагностики ВИЧ-инфекции. Серологическая диагностика и скрининговые тесты (ИФА и метод блоттинга) ВИЧ-инфекции. Молекулярно-генетическая диагностика ВИЧ-инфекции.
8	ОПК-7 ПК-11	Раздел 8. **Сывороточные онкомаркеры в диагностике онкологических заболеваний.**	ИФА метод в диагностике онкологических заболеваний. Показания для назначения сывороточных онкомаркеров. Диагностическое значение исследования сывороточных маркеров при онкопатологии: молочной железы, ЖКТ, печени, предстательной железы, легких.

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	5	**Основы клинической биохимии. Патобиохимия белкового обмена, компонентов остаточного азота и ферментов.**	2		4	2		- теоретические задания, - тестовые задания
2	5	**Патобиохимия липидного и углеводного обменов.**	2		4	4		- теоретические задания, - тестовые задания
3	5	**Патобиохимия пигментного обмена.**	2		4	4		- теоретические задания, - тестовые задания

4	5	**Патобиохимия кислотно-основного состояния.**			4	4		- теоретические задания, - тестовые задания
5	6	**Биохимические аспекты лабораторной диагностики гормональной регуляции.**	2		4	4		- теоретические задания, - тестовые задания
6	6	**Биохимическое исследование крови при вирусных гепатитах.**	2		4	4		- теоретические задания, - тестовые задания
7	6	**Патобиохимия иммунной системы. Диагностика ВИЧ-инфекции.**	2		4	4		- теоретические задания, - тестовые задания
8	6	**Сывороточные онкомаркеры в диагностике онкологических заболеваний.**			4	2		- теоретические задания, - тестовые задания
		ИТОГО:	**12**		**32**	**28**	**72**	**зачет**

5.3 Название тем лекций с указанием количества часов

№ п/п	Название тем лекций	Кол-во часов в семестре	
		№	№
1	2	3	4
1	Общий белок и его фракции. Компоненты остаточного азота. Ферменты.	2	
2	Углеводный обмен: современная диагностика сахарного диабета, гликогенозы. Нарушение обмена липидов при атеросклерозе.	2	
3	Пигментный обмен: дифференциальная диагностика желтух. Кислотно-основное состояние в норме и при патологии.	2	
4	Гормоны. Онкомаркеры.		2
5	Диагностические тесты вирусных гепатитов.		2
6	Клиническая иммунология. Диагностика ВИЧ-инфекции.		2
	ИТОГО	6	6

5.4. Название тем практических занятий с указанием количества часов

№ п/п	Название тем практических занятий	Кол-во часов в семестре	
		№	№
1	2	3	4
1	Клинико-диагностическое значение общего белка и его фракций, компонентов остаточного азота и ферментов крови в норме и при патологии.	4	
2	Клинико-диагностическое значение состояния углеводного обмена и липидного обмена в норме и при патологии.	4	
3	Клинико-диагностическое значение состояния пигментного обмена в норме и при патологии.	4	

4	Клинико-диагностическое значение показателей кислотно-основного состояния в норме и при патологии.	4	
5	Биохимические основы гормональной регуляции в норме и при патологии.		4
6	Клиническое значение диагностических тестов вирусных гепатитов.		4
7	Клиническая иммунология. Методы диагностики ВИЧ-инфекции.		4
8	Диагностическое значение исследования сывороточных онкомаркеров.		4
	ИТОГО	**16**	**16**

5.5. Лабораторный практикум не предусмотрен учебным планом.

5.6. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1	5	**Основы клинической биохимии. Патобиохимия белкового обмена, компонентов остаточного азота и ферментов.**	Подготовка к практическим занятиям, с помощью вопросов, представленных в методических рекомендациях для обучающихся, изучение учебной и научной литературы, подготовка к текущему и промежуточному контролю.	2
2	5	**Патобиохимия липидного и углеводного обменов.**	Подготовка к практическим занятиям, с помощью вопросов, представленных в методических рекомендациях для обучающихся, изучение учебной и научной литературы, подготовка к текущему и промежуточному контролю.	4
3	5	**Патобиохимия пигментного обмена.**	Подготовка к практическим занятиям, с помощью вопросов, представленных в методических рекомендациях для обучающихся, изучение учебной и научной литературы, подготовка к текущему и промежуточному контролю.	4
4	5	**Патобиохимия кислотно-основного состояния.**	Подготовка к практическим занятиям, с помощью вопросов, представленных в методических рекомендациях для обучающихся, изучение учебной и научной литературы, подготовка к текущему и промежуточному контролю.	4
5	6	**Биохимические аспекты лабораторной диагностики гормональной регуляции.**	Подготовка к практическим занятиям, с помощью вопросов, представленных в методических рекомендациях для обучающихся, изучение учебной и научной литературы, подготовка к текущему и промежуточному контролю.	4
6	6	**Биохимическое исследование крови при вирусных гепатитах.**	Подготовка к практическим занятиям, с помощью вопросов, представленных в методических рекомендациях для обучающихся, изучение учебной и научной литературы, подготовка к текущему и промежуточному контролю.	4
7	6	**Патобиохимия иммунной системы. Диагностика ВИЧ-инфекции.**	Подготовка к практическим занятиям, с помощью вопросов, представленных в методических рекомендациях для обучающихся, изучение учебной и научной литературы, подготовка к текущему и промежуточному контролю.	4

8	6	**Сывороточные онкомаркеры в диагностике онкологических заболеваний.**	Подготовка к практическим занятиям, с помощью вопросов, представленных в методических рекомендациях для обучающихся, изучение учебной и научной литературы, подготовка к текущему и промежуточному контролю.	2
			ИТОГО	**28**

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

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
2. Набор вопросов и заданий для самоконтроля усвоения материала по дисциплине
3. Комплект индивидуальных домашних заданий (ситуационные задачи)

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине клиническая биохимия в полном объеме представлен в приложении 1.

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	Камышников В. С**.** Клинико-лабораторная диагностика заболеваний печени: [справ. изд.] / В. С. Камышников. - 2-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2019. – 96 с.	3
2	Диагностическое значение белков сыворотки крови/Г.П.Гладилин, В.Б.Бородулин, В.В.Никитина и др.Саратов: Сарат. гос. мед. ун-т, 2018.	10
3	Клиническая лабораторная диагностика: в 2 т. Т. 1 / под ред. профессора В. В.Долгова. — М. : ООО «Лабдиаг», 2017. — 464 с.	10
4	Кишкун А. А. Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие / А. А. Кишкун. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 976 с.	10
5	Клинико-лабораторное значение показателей пигментного обмена/В.Б.Бородулин, Г.П.Гладилин, В.В.Никитина и др.Саратов,изд-во «Техно-Декор»,2020 г.-56 с. Илл.	1

Электронные источники

№	Издания
1	2
1	Медицинские лабораторные технологии: руководство по клинической лабораторной диагностике: в 2 т. Т. 1 [Электронный ресурс] / [В. В. Алексеев и др.]; под ред. А. И.

	Карпищенко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970441961.html
2	Подоксенов Ю. К. Патофизиология нарушений кислотно-основного состояния [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. К. Подоксенов, Н. В. Рязанцева, А. П. Зима. - Томск: Издательство СибГМУ, 2013. - 84 с. - Режим доступа: https://www.books-up.ru/en/book/patofiziologiya-narushenij-kislotno-osnovnogo-sostoyaniya-4934087/
3	Титов В. Н. Лабораторная диагностика и диетотерапия гиперлипопротеинемий (биологические основы) [Электронный ресурс] / В. Н. Титов. - М.: Медпрактика-М, 2006. - 328 с. - Режим доступа: https://www.books-up.ru/en/book/laboratornaya-diagnostika-i-dietoterapiya-giperlipoproteinemij-biologicheskie-osnovy-1204131/
4	Хиггинс К. Расшифровка клинических лабораторных анализов [Электронный ресурс] / К. Хиггинс, Е. К. Вишневская, В. Л. Эмануэль. - 7-е изд. (эл.) изд. - М.: Лаборатория знаний, 2016. - 592 с. - Режим доступа: https://www.books-up.ru/en/book/rasshifrovka-klinicheskih-laboratornyh-analizov-3745161/

8.2. Дополнительная литература

Печатные источники

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1	Рослый И.М. - Биохимические показатели в медицине и биологии М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство»- 2015. - 612с.	1
2	Контроль качества в клинико-диагностических лабораториях: учеб. пособие / Н.Б. Захарова, Н.Е. Терёшкина, Э.Б. Попыхова, Г.П. Гладилин, В.В. Никитина, И.Л. Иваненко. Саратов: Сарат. гос. мед. ун-т - 2018.	10
3	Баланс свободнорадикального окисления и антиоксидантной системы организма: учеб. пособие / под ред. Бородулина В. Б. – Саратов: Изд-во Сарат. мед. ун-та, 2015	10
4	Болевич С.Б., Войнов В.А. Б79 Молекулярные механизмы в патологии человека: Руководство для врачей / С.Б. Болевич, В.А. Войнов. — М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2012. — 208 с	1

Электронные источники

№	Издания
1	2
1	Назначение и клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований [Электронный ресурс] /А. Кишкун - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970441961.html

9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

№ п/п	Сайты
	Отечественные
1	Федерация лабораторной медицины http://www.fed.lab.ru
2	Официальный сайт министерства здравоохранения https://www.rosminzdrav.ru/
3	Официальный сайт министерства г. Саратова http://www.minzdrav.saratov.gov.ru
	Зарубежные
1	Всемирная организация здравоохранения. Европейское бюро http://www.euro.who.int/main/WHO/
	Научно-образовательные медицинские порталы
1	Научная электронная библиотека www.elibrary.ru
2	Научно-образовательный медицинский портал www.med-edu.ru
3	Всероссийская образовательная интернет-программа для врачей «Интернист» www.internist.ru
4	Российская ассоциация специалистов функциональной диагностики www.rasfd.com
5	Международный медицинский портал www.univadis.ru
6	Медицинский образовательный сайт/социальная сеть для врачей https://vrachivmeste.ru
7	Научная сеть SciPeople www.scipeople.ru
8	Электронная библиотека диссертаций disserCat www.dissercat.ru
9	Центральная Научная Медицинская библиотека (Первый МГМУ им. И.М. Сеченова) www.scsmi.rssi.ru
10	Российская национальная библиотека (СПб) www.nlr.ru
11	Национальная медицинская библиотека (США) www.ncbi.nlm.nih.gov
12	Научная электронная библиотека – электронные информационные ресурсы зарубежного издательства Elsevier www.elsevier.com
13	Модульная объектно-ориентированная обучающая среда www.moodle.org
	Информационно-справочные системы
1	Министерство здравоохранения Российской Федерации www.rosminzdrav.ru
2	Министерство здравоохранения Саратовской области www.minzdrav.saratov.gov.ru

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. http://el.sgmu.ru/Образовательный портал – кафедра биохимии
2. ЭБС Консультант студента
3. www.studmedlib.ru;
4. http://www.elibrary.ru
5. www.nmo.edu.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
Microsoft Office	40751826, 41028339, 41097493, 41135313, 41135317, 41323901, 41474839, 41963848, 41993817, 44235762, 45015872, 45954400, 45980109, 46033926, 46188270, 47819639, 49415469, 49569637, 49569639, 49673030, 60186121, 60620959, 61029925, 61481323, 61970472, 62041790, 64238803, 64689898, 65454057
Kaspersky Endpoint Security, Kaspersky Anti-Virus	1356-170911-025516-107-524

Разработчики:

ст. преподаватель		А.В. Коваленко
занимаемая должность	***подпись***	*инициалы, фамилия*
доцент, к.м.н.		В.В. Никитина
занимаемая должность	*подпись*	*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___				
20___-20___				