

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 16.06.2026 09:20:40
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

11 июня 2026 г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Биохимия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Внутренних болезней**

Учебный план s310501-ЛечДело-26-2.plx
31.05.01 Лечебное дело
Специализация: Лечебное дело

Квалификация **Врач-лечебник**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252

в том числе:

аудиторные занятия 160

самостоятельная работа 56

часов на контроль 36

Виды контроля в семестрах:
контрольная работа 3,4
зачет 3
экзамен 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	17 2/6		17 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16	32	32
Практические	64	64	64	64	128	128
Итого ауд.	80	80	80	80	160	160
Контактная работа	80	80	80	80	160	160
Сам. работа	28	28	28	28	56	56
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	144	144	252	252

Программу составил(и):

д.б.н., профессор, Литовченко О.Г.; д.б.н., профессор, Говорухина А.А.

Рабочая программа дисциплины

Биохимия

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 31.05.01
Лечебное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 988)

составлена на основании учебного плана:

31.05.01 Лечебное дело

Специализация: Лечебное дело

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2026 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Морфологии и физиологии

Зав. кафедрой д.м.н., профессор Столяров В.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель – сформировать знания о химической природе веществ, входящих в состав живых организмов, их превращениях, связи этих превращений с деятельностью органов и тканей, основных закономерностях протекания метаболических процессов и последствиях их нарушении, определяющих состояние здоровья и адаптации человека на молекулярном, клеточном и органном уровне целостного организма, сформировать умение анализировать данные результатов биохимических исследований и использовать полученные знания для объяснения характера возникающих в организме человека изменений и диагностики заболевания.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Медицинская физика
2.1.2	Химия
2.1.3	Биология с курсом генетики человека
2.1.4	Анатомия человека
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Гигиена
2.2.2	Анатомия человека
2.2.3	Нормальная физиология
2.2.4	Микробиология, вирусология
2.2.5	Патофизиология
2.2.6	Фармакология
2.2.7	Инфекционные болезни
2.2.8	Клиническая персонифицированная фармакология
2.2.9	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия
2.2.10	Нутрициология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1.1: Анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

УК-1.3: Интерпретировать полученную информацию с критической оценкой ее надежности

УК-1.4: Разрабатывать и обосновывать стратегию действий для решения проблем, применяя системный и междисциплинарный подходы

ОПК-5.1: Оценивать морфологические, физиологические и функциональные особенности организма и основные показатели физического развития человека

ОПК-5.2: Интерпретировать процессы, протекающие в организме при развитии патологических состояний

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Строение и биохимические свойства основных классов биологически важных соединений: белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, витаминов; основные метаболические пути их превращения; ферментативный катализ; основы биоэнергетики; роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ в организме человека;

3.1.2	роль транспортных систем в обмене веществ при патологических состояниях;
3.1.3	химико-биологическую сущность процессов, происходящих на молекулярном и клеточном уровнях в организме человека при патологических состояниях;
3.1.4	основные механизмы регуляции метаболических превращений белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов и их нарушения;
3.1.5	диагностически значимые показатели биологических жидкостей (плазмы крови и мочи) у здорового человека и их отклонения при патологических состояниях химико-биологическую сущность процессов, происходящих на молекулярном и клеточном уровнях в организме человека; основные механизмы регуляции метаболических превращений белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов;
3.2	Уметь:
3.2.1	Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности, лабораторным оборудованием;
3.2.2	проводить математический подсчет полученных данных;
3.2.3	интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной и функциональной диагностики;
3.2.4	выполнять тестовые задания в любой форме, решать ситуационные задачи на основе теоретических знаний.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Введение в биохимию. Химический состав организма					
1.1	Введение в биохимию. Химический состав организма человека. /Лек/	3	2	УК-1.3 УК-1.4 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.2	Химический состав организма человека /Пр/	3	4	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.3	Введение в биохимию /Ср/	3	2	УК-1.3 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.4	Аминокислоты /Пр/	3	6	УК-1.3 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.5	Аминокислоты /Ср/	3	2	УК-1.3 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
1.6	Белки /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
1.7	Белки /Пр/	3	10	УК-1.3 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
1.8	Белки /Ср/	3	4	УК-1.3 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
1.9	Углеводы /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.10	Углеводы /Пр/	3	10	УК-1.3 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	

1.11	Углеводы /Ср/	3	2	УК-1.3 ОПК -5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.12	Липиды /Лек/	3	2	УК-1.3 ОПК -5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.13	Липиды /Пр/	3	10	УК-1.3 ОПК -5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.14	Липиды /Ср/	3	4	УК-1.3 ОПК -5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.15	Нуклеиновые кислоты /Лек/	3	2	УК-1.3 ОПК -5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.16	Нуклеиновые кислоты /Пр/	3	4	УК-1.3 ОПК -5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.17	Нуклеиновые кислоты /Ср/	3	2	УК-1.3 ОПК -5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
Раздел 2. Биологически-активные вещества						
2.1	Биологически-активные вещества /Лек/	3	2	УК-1.3 ОПК -5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
2.2	Биологически активные вещества /Ср/	3	2	УК-1.3 ОПК -5.1 ОПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
2.3	Ферменты. /Лек/	3	2	УК-1.3 ОПК -5.1 ОПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
2.4	Ферменты /Пр/	3	6	УК-1.3 ОПК -5.1 ОПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
2.5	Ферменты /Ср/	3	2	УК-1.3 ОПК -5.1 ОПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
2.6	Витамины /Пр/	3	6	УК-1.3 ОПК -5.1 ОПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
2.7	Витамины /Ср/	3	2	УК-1.3 ОПК -5.1 ОПК- 5.2	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
2.8	Гормоны /Лек/	3	2	УК-1.3 ОПК -5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
2.9	Гормоны /Пр/	3	4	УК-1.3 ОПК -5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
2.10	Гормоны /Ср/	3	2	УК-1.3 ОПК -5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
2.11	Итоговое занятие. Статическая биохимия /Пр/	3	4	УК-1.3 ОПК -5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
2.12	Итоговое занятие. Статическая биохимия /Ср/	3	4	УК-1.3 ОПК -5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	Контрольная работа

2.13	Зачет	3	0	УК-1.1 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Э1 Э2 Э3	
Раздел 3. Обмен веществ и энергии						
3.1	Обмен аминокислот и белков /Лек/	4	2	УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
3.2	Обмен аминокислот и белков /Пр/	4	6	УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
3.3	Обмен аминокислот и белков /Ср/	4	4	УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
3.4	Обмен углеводов /Лек/	4	2	УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
3.5	Обмен углеводов /Пр/	4	6	УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
3.6	Обмен углеводов /Ср/	4	2	УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
3.7	Обмен липидов /Лек/	4	2	УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
3.8	Обмен липидов /Пр/	4	6	УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.4 Э1 Э2 Э3	
3.9	Обмен липидов /Ср/	4	2	УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.4 Э1 Э2 Э3	
3.10	Обмен нуклеотидов и нуклеиновых кислот /Пр/	4	4	УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.11	Обмен нуклеотидов и нуклеиновых кислот /Ср/	4	2	УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.12	Обмен энергии /Пр/	4	4	УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
3.13	Обмен энергии /Ср/	4	2	УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
Раздел 4. Биохимия органов и тканей. Биохимия крови и гемостаза						
4.1	Биохимия крови /Лек/	4	2	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
4.2	Биохимия крови /Пр/	4	6	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	

4.3	Биохимия крови /Ср/	4	2	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
4.4	Биохимия печени /Лек/	4	2	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
4.5	Биохимия печени /Пр/	4	8	УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
4.6	Биохимия печени /Ср/	4	4	УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
4.7	Биохимия водно-электролитного обмена /Пр/	4	4	УК-1.3 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
4.8	Водно-электролитный обмен. /Ср/	4	2	УК-1.3 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
4.9	Особенности метаболизма в нервной ткани /Лек/	4	2	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
4.10	Биохимия нервной ткани /Пр/	4	4	УК-1.3 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
4.11	Биохимия нервной ткани /Ср/	4	2	УК-1.3 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
4.12	Биохимия мышечной ткани /Лек/	4	2	УК-1.3 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
4.13	Биохимия мышечной ткани /Пр/	4	4	УК-1.3 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
4.14	Биохимия мышечной ткани /Ср/	4	2	УК-1.3 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
4.15	Биохимия соединительной ткани /Лек/	4	2	УК-1.1 УК-1.3 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
4.16	Биохимия соединительной ткани /Пр/	4	4	УК-1.3 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
4.17	Биохимия соединительной ткани /Ср/	4	2	УК-1.3 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
4.18	Основы клинической биохимии /Пр/	4	4	УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.4 Э1 Э2 Э3	
4.19	Основы клинической биохимии /Ср/	4	2	УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.4 Э1 Э2 Э3	
4.20	Итоговое занятие. Динамическая биохимия /Пр/	4	4	УК-1.3 УК-1.4 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.4 Э1 Э2 Э3	Контрольная работа
4.21	Экзамен /Экзамен/	4	36	УК-1.1 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Э1 Э2 Э3	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации**

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Северин Е.С.	Биохимия: учебник	Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016, электронный ресурс	1
Л1.2	Комов В. П., Шведова В. Н.	Биохимия в 2 ч. Часть 1.: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1
Л1.3	Ершов Ю. А.	Биохимия человека: Учебник для вузов	Москва: Издательство Юрайт, 2020, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Титов В.Н.	Клиническая биохимия: курс лекций: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018, электронный ресурс	1
Л2.2	Капилевич Л. В., Дьякова Е. Ю., Кошельская Е. В., Андреев В. И.	Биохимия человека: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1
Л2.3	Комов В. П., Шведова В. Н.	Биохимия: Учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2021, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Старых Ю. А., Баранов Н. П.	Обмен аминокислот: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов медицинского факультета	Сургут: Издательство СурГУ, 2008	165
Л3.2	Старых Ю.А.	Химия белков и пептидов: Биохимия	СурГУ, 2014, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.3	Старых Ю. А., Баранов Н. П.	Обмен углеводов: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов	Сургут: Сургутский государственный университет, 2014, электронный ресурс	1
ЛЗ.4	Старых Ю. А., Баранов Н. П.	Обмен липидов: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов	Сургут: Сургутский государственный университет, 2014, электронный ресурс	1
ЛЗ.5	Старых Ю. А., Кедрова В. С.	Биохимия микронутриентов: учебно-методическое пособие для студентов медицинского института	Сургут: Сургутский государственный университет, 2018, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	MedExplorer, MedHunt, PubMed
Э2	Российская академия наук журнал «Биохимия» https://biochemistrymoscow.com/
Э3	Врач http://journals.medi.ru/90.htm

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	пакет прикладных программ Microsoft Office
---------	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://www.garant.ru Информационно-правовой канал Гарант.ру
6.3.2.2	http://www.consultant.ru Справочно-правовая система Консультант плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: типовой учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, мультимедийное оборудование.
7.2	Учебная аудитория оснащена: Метаболическая карта обмена углеводов. Метаболическая карта обмена липидов. Метаболическая карта обмена аминокислот. Биохимический анализатор крови «Reflotron». Биохимический анализатор мочи «Meditron». Центрифуга лабораторная настольная. Центрифуга лабораторная. Баня водяная термостатированная. Весы аналитические. Весы торзионные. рН-метр. Магнитные мешалки.