

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН Биохимия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Морфологии и физиологии**

Учебный план s310502-Педиатр-22-2.plx
31.05.02 Педиатрия

Квалификация **Врач-педиатр**

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:
экзамены 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 4/6			
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):

Кандидат мед. наук, Доцент, Старых Юрий Алексеевич; Кандидат мед наук, Ст. преподаватель, Кедрова Валерия Сергеевна; Кандидат мед. наук, Ст. преподаватель, Козлова Любовь Анатольевна

Рабочая программа дисциплины

Биохимия

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 31.05.02 Педиатрия (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 965)

составлена на основании учебного плана:

31.05.02 Педиатрия

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Морфологии и физиологии

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

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 нарушения, 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	Биология
2.1.2	Химия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Патофизиология
2.2.2	Нормальная физиология
2.2.3	Микробиология, вирусология
2.2.4	Фармакология
2.2.5	Пропедевтика детских болезней
2.2.6	Гигиена
2.2.7	Патофизиология

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

ОПК-5.4: Демонстрирует знания классификации и структуры биохимических соединений, механизмов биохимических процессов в организме, понимает их значение в поддержании гомеостаза, обмене веществ и патогенезе заболеваний человека

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	правила работы и техники безопасности в химических лабораториях, с реактивами, приборами, животными;
3.1.2	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;
3.1.3	роль транспортных систем в обмене веществ при патологических состояниях;
3.1.4	химико-биологическую сущность процессов, происходящих на молекулярном и клеточном уровнях в организме человека при патологических состояниях;
3.1.5	основные механизмы регуляции метаболических превращений белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов и их нарушения;
3.1.6	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.
3.3	Владеть:
3.3.1	базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы; техникой работы в сети Интернет для профессиональной деятельности;
3.3.2	медико-функциональным понятийным аппаратом
3.3.3	навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного обследования пациентов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Химия белков					
1.1	Аминокислотный состав белков. Пептиды. Структурная организация белков /Пр/	3	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Физико-химические свойства белков /Пр/	3	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Итоговое занятие по разделу "Строение, свойства и функции белков" /Пр/	3	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	Классификация белков, характеристика простых белков, особенности фибриллярных белков /Ср/	3	5	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	Раздел 2. "Ферменты"					
2.1	Коферменты и простетические группы. Структурная организация ферментов /Пр/	3	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.9	
2.2	Механизм действия ферментов /Пр/	3	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.3	Регуляция ферментативных реакций /Пр/	3	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.4	итоговое занятие по разделу "Основы ферментативного катализа" /Пр/	3	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.4 Л3.5 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.5	медицинские аспекты энзимологии: энзимодиагностика, энзимотерапия, энзимопатология /Ср/	3	6	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	Раздел 3. Нуклеиновые кислоты и матричные синтезы					
3.1	Структура и функции ДНК. Цепная полимеразная реакция /Пр/	3	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

3.2	Структура и функции РНК. /Пр/	3	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.3	Синтез белка и его регуляция /Пр/	3	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.4	Итоговое занятие по разделу: "Нуклеиновые кислоты и матричные синтезы /Пр/	3	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.5	Структура, синтез иммуноглобулинов, биохимические основы клеточной дифференцировки /Ср/	3	6	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
Раздел 4. Биологическое окисление					
4.1	Общий путь катаболизма. Цикл трикарбоновых кислот /Пр/	3	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.5 Л3.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.2	Митохондриальные электронтранспортные цепи. Пути образования АТФ. /Пр/	3	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.5 Л3.10 Э2 Э3 Э4 Э5
4.3	Итоговое занятие «Биологическое окисление /Пр/	3	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.3 Л3.5 Л3.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.4	Свободное окисление и теплообразование. Разобщители окислительного фосфорилирования /Ср/	3	0	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2 Э2 Э3 Э4 Э5
4.5	Введение в обмен веществ. Общий путь катаболизма /Лек/	3	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.6	Цикл трикарбоновых кислот и его регуляция /Лек/	3	2	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.7	Митохондриальные электронтранспортные цепи. Пути образования АТФ /Лек/	3	2	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.6Л3.9 Э2 Э3 Э4 Э5
Раздел 5. Гормоны					

5.1	Структура и функции гормонов /Пр/	3	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.2	Механизмы действия гормонов /Пр/	3	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.3	Синтез, секреция и механизмы действия адреналина, глюкокортикоидов, иодтиронинов /Ср/	3	7	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.4	Контрольная работа /Контр.раб./	3	0	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2 Э2 Э3 Э4 Э5	варианты контрольной работы
Раздел 6. Обмен углеводов						
6.1	Анаэробные пути превращения углеводов. Гликолиз, гликогенолиз, спиртовое брожение. /Лек/	3	2	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.2	Аэробные пути превращения углеводов. Дихотомический распад углеводов. Глюконеогенез. /Лек/	3	2	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.3	Регуляция обмена углеводов. Инсулин /Лек/	3	2	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.7 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.4	Липиды крови. Обмен липопротеинов. /Лек/	3	2	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.5	Обмен жирных кислот. β -окисление жирных кислот, кетогенез. /Лек/	4	2	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.6	Обмен тканевых липидов. Холестерин. Эйкозаноиды /Лек/	4	2	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.6Л3.8 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.7	Обмен углеводов /Ср/	3	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
Раздел 7. обмен углеводов						

7.1	обмен и функции углеводов.Обмен гликогена /Пр/	4	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.5 Л3.7 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
7.2	Аэробные пути обмена углеводов /Пр/	4	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.5 Л3.7 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
7.3	Регуляция обмена углеводов /Пр/	4	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.5 Л3.7 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
7.4	Итоговое занятия "Обмен углеводов" /Пр/	4	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.5 Л3.7 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
7.5	Биохимические основы нарушения обмена углеводов /Ср/	4	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
Раздел 8. Обмен липидов					
8.1	Переваривание и всасывание липидов.Липиды крови /Пр/	4	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.5 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
8.2	Обмен жирных кислот. /Пр/	4	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.5 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
8.3	Обмен тканевых липидов.Регуляция обмена липидов /Пр/	4	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.5 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
8.4	Итоговое занятие "Обмен липидов" /Пр/	4	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.5 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

8.5	Биохимические основы нарушения обмена липидов /Ср/	4	7	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
8.6	Общий путь катаболизма аминокислот. Механизмы дезаминирования аминокислот. Пути образования и обезвреживания аммиака /Лек/	4	2	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
8.7	Источники и пути расходования аминокислот в тканях /Пр/	4	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.2 Л3.5 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
8.8	Пути образования и обезвреживания аммиака /Пр/	4	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.2 Л3.5 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
8.9	Специфические пути обмена аминокислот. Нуклеотиды /Пр/	4	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.2 Л3.5 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
8.10	Итоговое занятие "Обмен аминокислот и нуклеотидов" /Пр/	4	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.2 Л3.5 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
8.11	Биохимические основы нарушения обмена аминокислот /Ср/	4	7	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	Раздел 9. Биохимия специализированных тканей					
9.1	Обмен желчных пигментов. Причины гипербилирубинемий. /Лек/	4	2	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
9.2	Детоксицирующая функция печени /Лек/	4	2	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.6Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5	
9.3	Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Коагуляционная фаза свертывания крови /Лек/	4	2	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

9.4	Противосвертывающая система крови /Лек/	4	2	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.6Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5	
9.5	Биохимия межклеточного матрикса /Лек/	4	2	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.6Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5	
9.6	Биохимия печени /Пр/	4	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
9.7	Межклеточный матрикс /Пр/	4	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
9.8	Биохимия крови /Пр/	4	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
9.9	Биохимия водно-электролитного обмена Моча /Пр/	4	4	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
9.10	Биохимия белков крови. /Ср/	4	10	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
9.11	Контрольная работа /Контр.раб./	4	9	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2 Э2 Э3 Э4 Э5	варианты контрольной работы
9.12	Биохимия /Экзамен/	4	27	ОПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	устрый опрос на экзамене

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

представлено отдельным документом

5.2. Темы письменных работ

представлено отдельным документом

5.3. Фонд оценочных средств

представлено 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: Учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2021, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Солвей Дж. Г., Северин Е. С., Вабищевич А. П., Терещенко О. Г.	Наглядная медицинская биохимия: [учебное пособие]	Москва: Издательская группа "ГЭОТАР- Медиа", 2015	20
Л2.2	Ершов Ю.А.	Основы молекулярной диагностики. Метабономика: Министерство образования и науки РФ Рекомендовано ГБОУ ДПО "Российская медицинская академия последипломного образования" Министерства здравоохранения РФ в качестве учебника к использованию в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы ВПО по дисциплине "Молекулярная диагностика" по специальности "Лечебное дело" Регистрационный номер рецензии 315 от 11 июня 2015 года ФГАУ "Федеральный институт	Moscow: ГЭОТАР-Медиа, 2016, электронный ресурс	2
Л2.3	Грибанова О. В., Завьялова Г. Е., Щербакова Т. Г.	Анатомия, физиология и биохимия эндокринной системы человека: Учебное пособие	Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2018, электронный ресурс	1
Л2.4	Титов В.Н.	Клиническая биохимия: курс лекций: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018, электронный ресурс	1
Л2.5	Капилевич Л. В., Дьякова Е. Ю., Кошельская Е. В., Андреев В. И.	Биохимия человека: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1
Л2.6	Комов В. П., Шведова В. Н.	Биохимия в 2 ч. Часть 1.: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Старых Ю. А., Ушканова И. В., Баранов Н. П.	Биохимия специализированных тканей: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2008	144

ЛЗ.2	Старых Ю. А., Баранов Н. П.	Обмен аминокислот: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов медицинского факультета	Сургут: Издательство СурГУ, 2008	165
ЛЗ.3	Старых Ю. А., Ушканова И. В.	Основы нейроэндокринной регуляции обмена веществ: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2012	204
ЛЗ.4	Старых Ю. А., Кравченко И. В.	Основы ферментативного катализа: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2014	177
ЛЗ.5	Старых Ю. А., Кедрова В. С.	Биохимия витаминов: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2018	35
ЛЗ.6	Старых Ю.А.	Химия белков и пептидов: Биохимия	СурГУ, 2014, электронный ресурс	1
ЛЗ.7	Старых Ю. А., Баранов Н. П.	Обмен углеводов: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов	Сургут: Сургутский государственный университет, 2014, электронный ресурс	2
ЛЗ.8	Старых Ю. А., Баранов Н. П.	Обмен липидов: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов	Сургут: Сургутский государственный университет, 2014, электронный ресурс	2
ЛЗ.9	Старых Ю. А., Кедрова В. С.	Биохимия микронутриентов: учебно-методическое пособие для студентов медицинского института	Сургут: Сургутский государственный университет, 2018, электронный ресурс	2
ЛЗ.10	Старых Ю. А., Кедрова В. С., Козлова Л. А.	Биологическое окисление: методические рекомендации для студентов медицинских институтов	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2019, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Биохимия: учебники, лекции методички МГМУ iephb.ru/wp-content/uploads/Severin.-Biohimiya.pdf
Э2	Учебник " Биохимия " под ред Е.С.Северена http://biokhimija.ru/lekcii-po-biohimii.html
Э3	Биохимия для студента http://biokhimija.ru/lekcii-po-biohimii.html
Э4	Биохимия гормонов https://medfsh.ru/wp-content/uploads/2020/05/Biohimiya-gormonov.pdf
Э5	Метод пособие "Молекулярная биология" books.ifmo.ru/file/pdf/1750.pdf

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 стационарной учебной доской для мела.
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.