Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце:

ФИО: Ковтун Ольга Петровна федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение Должность: ректор высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Уникальный программный ключ: Министерства здравоохранения Российской Федерации Кафедра биохимии

f590ada38fac7f9d3be3160b34c218b72d19757c

Утверждаю

Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике Т.В. Бородулина

Рабочая программа дисциплины КЛИНИЧЕСКАЯ БИОХИМИЯ

Специальность: 31.05.01 Лечебное дело Уровень высшего образования: специалитет

Квалификация: врач-лечебник

Рабочая программа дисциплины «Клиническая биохимия» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.01 специалитет, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020 г. №988 и с учетом требований профессионального стандарта 02.009 "Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 года N 293н, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 6 апреля 2017 года, регистрационный N 46293.

Программа составлена

- Мещаниновым В.Н., д.м.н., профессор, заведующим кафедрой биохимии
- Гавриловым И.В., к.б.н., доцентом кафедры биохимии
- Ванчуговой Н.Н., к.б.н., старшим преподавателем кафедры биохимии

Программа рецензирована: Хамановой Ю.Б., д.м.н., доцентом кафедры инфекционных болезней и клинической иммунологии ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава РФ

Рецензия прикладывается к РПД

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры 21.02.2023г. (протокол №2).

Программа обсуждена и одобрена методической комиссией специальности 31.05.01 Лечебное дело 14 марта 2023 г. (протокол № 6).

1. Цель изучения дисциплины

овладение студентами теоретических знаний, практических умений и навыков по Клинической биохимии с использованием элементов информатизации, необходимыми для освоения выпускниками компетенций в соответствии с ФГОС ВО специальности 31.05.01 «Лечебное дело», способных и готовых к выполнению трудовых функций, требуемых профессиональным стандартом 02.009 "Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)".

2. Задачи дисциплины

- 1. изучить основные нарушения метаболизма, их причины, особенности развития, клинические проявления, общие принципы терапии;
- 2. получить общие представления о клинической лабораторной диагностике, о роли клинической биохимии в лабораторных исследованиях;
- 3. познакомиться с основным оборудованием биохимических лабораторий, биологическим материалом
- 4. познакомиться с основным показателями, которые определяются в биологических жидкостях, их единицами измерениями и референсными значениями.
- 5. познакомиться с правилами получения биологического материала, его подготовки, хранения, использования и утилизации;
- 6. изучить методы лабораторных исследований для оценки состояния здоровья, правила интерпретации результатов лабораторных исследований (A/02.7);
- 7. приобрести умения анализировать полученные результаты обследования пациента, при необходимости обосновывать дополнительные исследования (A/02.7);
- 8. приобрести умения интерпретировать данные, полученные при лабораторном обследовании пациента (A/02.7);
- 9. сформировать через предмет элементы гармоничного развития личности культуры общения и поведения, работы с литературой и стремление к творческой деятельности.

3. Место дисциплины в структуре ООП

- «Клиническая биохимия» относится к дисциплине по выбору Б1.В.ДВ.2 части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП по специальности 31.05.01 Лечебное дело, направление подготовки Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)", уровень специалитета.
- Дисциплина «Клиническая биохимия» ориентирована на формирование знаний, умений и навыков в области фундаментальной естественнонаучной подготовки.
- Для начала изучения «Клинической биохимии» необходимо освоение дисциплин «Химия», «Биохимия», «Гистология, эмбриология, цитология», «Нормальная физиология».
- Дисциплина «Клиническая биохимия» закладывает основу для освоения дисциплин «Патологическая физиология», в том числе клинических дисциплин «Пропедевтика внутренних болезней, лучевая диагностика», «Эндокринология», «Клиническая фармакология».

4. Требования к результатам освоения дисциплины

а) универсальные компетенции:

Категория (группа)	Код и наименование	Код и наименование
универсальных компетенций	универсальной	индикаторов достижения
	компетенции	универсальной компетенции,
		которые формирует
		дисциплина
-	-	-

б) общепрофессиональные компетенции:

Категория (группа)	Код и наименование	Индекс трудовой	Код и наименование
общепрофессиональн	общепрофессиональ-	функции и ее	индикаторов
ых компетенций	ной компетенции	содержание	достижения
		(из ПС)	общепрофессиональной
			компетенции, которые
			формирует дисциплина
-	-	_	-

в) профессиональные компетенции:

в) профессиональные компетенции.						
	Тип задач профессиональной деятельности					
Категория (группа)	Код и	Индекс трудовой	Код и наименование			
профессиональных	наименование	функции и ее	индикаторов достижения			
компетенций	профессионально	содержание	профессиональной			
	й компетенции	(из ПС)	компетенции, которые			
			формирует дисциплина			
Способность к	ПК-5	Код ПС 02.009	ИД-1 _{ПК-5} Умеет			
использованию		Врачебная практика	правильно использовать			
основных физико-		в области	естественнонаучную			
химических,		лечебного дела	терминологию			
математических и			ИД-2 _{ПК-5} Умеет			
иных		(Код А/02.7)	обосновывать			
естественнонаучны		Проведение	целесообразность			
х понятий и		обследования	применения тех или иных			
методов при		пациента с целью	методов исследования,			
решении		установления	основываясь на			
профессиональных		диагноза	понимании лежащих в их			
задач.			основе принципов			

В результате изучения дисциплины «Название» студент должен:

Изучение дисциплины «Клиническая биохимия» направлено на формирование у студентов способности и готовности выполнять в профессиональной деятельности следующие трудовые функции/действия (в соответствии с профессиональным стандартом 02.009 "Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 года N 293н):

Трудовая функция А/02.7 – Проведение обследования пациента с целью установления диагноза.

Необходимые знания:

• Методы лабораторных исследований для оценки состояния здоровья, медицинские показания к проведению исследований, правила интерпретации их результатов

Необходимые умения:

- Обосновывать необходимость и объем лабораторного обследования пациента
- Анализировать полученные результаты обследования пациента, при необходимости обосновывать дополнительные исследования
- Интерпретировать данные, полученные при лабораторном обследовании пациента

Знать:

• основные нарушения метаболизма, их причины, особенности развития, клинические проявления, общие принципы терапии;

- общие представления о лабораторной диагностике, ее основных направлениях, роли клинической биохимии в лабораторных исследованиях.
- основные направления клинических биохимических исследований;
- правила работы и техники безопасности в биохимической лаборатории с биологическим материалом, реактивами, оборудованием;
- основные этапы биохимических исследований. Виды, правила получения, подготовки, хранения, использования и утилизации биологического материала;
- основные биохимические принципы качественных и количественных определений биологически активных веществ в биологических жидкостях;
- диагностическую ценность, единицы измерения, референсные значения биохимических показателей биологических жидкостей, их гендерные и возрастные особенности;
- общие представления о стандартизации, контроле качества лабораторных исследований, основные ошибки лабораторных исследований;
- возможности применения интернет-ресурсов и программных продуктов (Office 365, поисковых браузеров, визуализации биохимических соединений с использованием Jsmol, Avogadro, методов и инструментов оценки информации: фактчекинг, авторские лицензии (Creative Commons), плагины браузеров для проверки на достоверность контента в сети (WOT: Web of Trust)

Уметь:

- Составлять схемы развития патологических состояний и их метаболической терапии.
- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет;
- пользоваться базами данных PubMed, Киберленинка, Elabriary,, Rxlist, РЛС, ЭБС «Консультант», Cochrane; инструментами для поиска, просмотра, получения, обработки и анализа информации: крупнейшими цифровыми экосистемами «Яндекс», Science Research Portal, Google Scolar;
- использовать программы для анализа данных (Statistica), визуализации и интерпретации полученной информации (Inscape, Xmind)

Владеть:

• медико-функциональным понятийным аппаратом;

5. Объем и вид учебной работы

Dywyd ywebyed achemy	трудоемкость		2	
Виды учебной работы	ча	сы	3 семестр	
Аудиторные занятия (всего)	3	2	32	
В том числе:				
• Лекции	1	6	16	
• Практические занятия	1	6	16	
• Лабораторные работы				
Самостоятельная работа (всего)	4	0	40	
Формы аттестации по дисциплине				
Общая трудоемкость дисциплины	Часы	3ET	72	
	72	2		

6. Содержание дисциплины

6.1. Содержание раздела и дидактической единицы

Содержание Основное содержание раздела, дидактической единицы					
дисциплины					
Дисциплинарный модуль 1. Патохимия основных нарушений обменов веществ и их					
биохимическая диагностика					

HE 1	
ДЕ 1	Клиническая лабораторная диагностика и ее основные направления.
Введение в	Клиническая биохимия, определение, цели и задачи дисциплины,
клиническую	основные направления (биохимическая диагностика, патохимия
биохимию ПК-	заболеваний, биохимические принципы терапии).
5, A/02.7	Биохимическая диагностика.
	Принципы взаимодействия клинико-биохимических лабораторий и
	клинических подразделений.
	Этапы лабораторных исследований: преаналитический (получение,
	пробоподготовка, хранение биологического материала), аналитический
	(разделение веществ, качественное и количественное их определение),
	постаналитический (интерпретация полученных результатов).
	Виды биологического материала, методы их получения, хранения,
	утилизации и подготовки для исследований.
	Оборудование, используемое для пробоподготовки и хранения
	биологического материала
	<u> </u>
	Показатели, определяемые в биохимических исследованиях
	(концентрация метаболитов, сигнальных молекул, ксенобиотиков,
	витаминов и витаминоподобных веществ, каталитическая активность
	ферментов) и их единицы измерения.
	Основные принципы качественных и количественных определений
	биологически активных веществ в биологических жидкостях.
	Оборудование, используемое для этих целей.
	Стандартизация и система контроля качества в клинической
	лабораторной диагностике. Специфичность, чувствительность и
	прогностическое значение анализов. Референсные значения показателей
	и факторы, влияющие на них. Понятия: биохимические симптомы,
	синдромы, болезнь и ее клинические проявления.
	Причины и последствия лабораторных ошибок.
	<u>Патохимия заболеваний.</u> Понятие. Основные принципы развития
	патологических состояний.
	Биохимические принципы терапии. Основные принципы
	метаболической терапии
ДЕ-2	<u>'</u>
Патохимия и	Основные пути использования кислорода в организме и их
	биологическое значение.
лабораторная	Патохимия оксидазного пути использования кислорода (гипоксия).
диагностика	Патохимия моно- (изменение детоксикационной функции печени) и
биологического	диоксигеназного (алкаптонурия) путей использования кислорода.
окисления. ПК-	Патохимия свободнорадикального и пероксидазного пути использования
5, A/02.7	кислорода («оксидативный стресс»).
	Лабораторная диагностика состояния биологического окисления.
	Биохимическое обоснование методов коррекции нарушений
	биологического окисления.
ДЕ-3	Патохимия галактозы, фруктозы, гликогена.
Патохимия и	Лабораторная диагностика основных нарушений углеводного обмена.
лабораторная	Биохимическое обоснование методов коррекции нарушений углеводного
диагностика	обмена.
углеводного	
обмена. ПК-5,	
A/02.7	
ДЕ-4	Основные нарушения транспорта липидов (дислипопротеинемии).
Патохимия и	Классификация, алгоритм диагностики дислипопротеинемий.
лабораторная	теласонфикация, алгоритм диагностики дислипопротеинсмии.
лаоораторная	

THORNOCTHEO	Осмории на болоскии максандамия линилор; оживание, отспосклороз
диагностика	Основные болезни накопления липидов: ожирение, атеросклероз, ксантоматоз, стеатоз, болезнь Тея-Сакса.
липидного	Желчекаменная болезнь.
обмена ПК-5, A/02.7	
A/02.7	Лабораторная диагностика основных нарушений липидного обмена.
	Липидный профиль.
	Оценка риска развития сердечно - сосудистых заболеваний,
	атеросклеротических изменений.
	Биохимическое обоснование методов коррекции нарушений липидного
пг с	обмена.
ДЕ-5	Патохимия обмена аминокислот (фенилаланина, тирозина, метионина,
Патохимия и	триптофана, валина, лейцина, изолейцина, глицина).
лабораторная	Гиповитаминозы B_6 , B_{12} и фолиевой кислоты. Оксалурия.
диагностика	Гомоцистеинемия.
азотистого	Патохимия орнитинового цикла.
обмена ПК-5,	Лабораторная диагностика основных нарушений азотистого обмена.
A/02.7	Гипер-, гипопротеинемия, диспротеинемия, парапротеинемия.
	Биохимическое обоснование методов коррекции нарушений азотистого
	обмена.
ДЕ-6	Патохимия гема (порфирии, желтухи) и гемоглобина (талассемии,
Патохимия и	серповидноклеточная, железодефицитная, В ₉ , В ₁₂ дефицитная анемия).
лабораторная	Лабораторная диагностика основных патологий гема (порфирии,
диагностика	желтухи) и гемоглобина (талассемии, анемии).
порфиринов и	Биохимическое обоснование методов терапии заболеваний гема и
гемоглобина	гемоглобина.
ПК-5, А/02.7	
Дисциплинарны	й модуль 2. Патохимия органов и систем, участвующих в поддержании
гомеостаза	
ДЕ-7	Патохимия эндокринной части поджелудочной железы (сахарный
Патохимия и	диабет, инсулинома, глюкагонома). Острые и хронические осложнения
лабораторная	сахарного диабета.
диагностика	Патохимия щитовидной железы (гипертиреоз, гипотиреоз).
эндокринной	Патохимия надпочечников (феохромацитома, синдром Иценко-Кушинга)
системы ПК-5,	Патохимия гипоталамо-гипофизарной системы
A/02.7	Лабораторная диагностика основных эндокринных патологий
	Биохимическое обоснование методов терапии эндокринных заболеваний.
ДЕ-8	Патохимия цитолитического синдрома поражения печени.
Патохимия и	Патохимия холестатического синдрома поражения печени.
лабораторная	Патохимия синдрома печеночной недостаточности (врожденные и
диагностика	приобретенные нарушения).
печени ПК-5,	Патохимия мезенхимально-воспалительного синдрома
A/02.7	печени.
	Патохимия синдрома портоковального шунтирования печени
	Патохимия осложнений основных синдромов поражения печени
	(печеночная энцефалопатия, коагулопатия, портальная гипертензия,
	гепатоз, желчно-каменная болезнь, нарушение клиренса лекарственных
	препаратов).
	Лабораторная диагностика основных синдромов поражения печени.
	Принципы коррекции синдромов поражения печени.
ДЕ-9	Патохимия нарушений почек (нефротический синдром, хроническая
Патохимия и	почечная недостаточность, почечный диабет).
лабораторная	Моча: физиологические и патологические компоненты мочи.
диагностика	Лабораторная диагностика основных нарушений почек.
A.Iai II o o I II i a	тапораториям дим почима очновими нарушении по тем

почек и водно-	Клиренсовые методы оценки функционального состояния почек.
солевого	Клинико-лабораторные исследования функций почек: гомеостатической,
баланса ПК-5,	регуляторной, экскреторной, синтетической, (белки, ферменты,
A/02.7	субстраты крови). Биохимические механизмы и лабораторно -
	клинические исследования нарушений химический состав крови и мочи
	(низкомолекулярные вещества, электролиты, ферменты).
	Принципы коррекции нарушений почек, водно-солевого обмена
ДЕ-10	Патохимия нарушений КОС.
Патохимия и	Лабораторная диагностика основных нарушений КОС.
лабораторная	Принципы коррекции основных нарушений КОС.
диагностика	
кислотно-	
основного	
равновесия	
ПК-5, А/02.7	
Дисциплинарный	й модуль 3. Патохимия органов и систем
ДЕ-11	Патохимия инфаркта миокарда.
Патохимия и	Лабораторная диагностика инфаркта миокарда.
лабораторная	Принципы коррекции основных нарушений метаболизма при инфаркте
диагностика	миокарда.
сердечно-	
сосудистой	
системы	
ПК-5, А/02.7	
ДЕ-12	Патохимия желудка (Гиперацидное, гипоацидное, анацидное состояние).
Патохимия и	Патохимия экзокринной части поджелудочной железы (панкреатит).
лабораторная	Синдром мальабсорбции. Стеаторея, ахолия.
диагностика	Патохимия гниения в ЖКТ.
желудочно-	Нарушение переваривания лактозы.
кишечного	Лабораторная диагностика заболеваний ЖКТ (титрование желудочного
тракта	сока).
ПК-5, A/02.7	cona).

6.2. Контролируемые учебные элементы

Контролируемые учебные элементы, формируемые в						
результате	освоения дисципли	ны	освоени			
	T		освоени я компете нции			
Знания	Умения	Навыки	компете			
			нции			
определяются в ходе	определяются в	определяются				
устного собеседования	•	•				
и компьютерного		собеседования				
тестирования:	компьютерного	и решения				
	тестирования:	ситуационных				
		задач:				
• Этапы лабораторных	• Подбирать	владения	Начальн			
исследований;	биологический	медико-	ый			
• Виды биологического	материал,	функциональн				
	составлять	ЫМ	Дисципл			
± .	диагностические	понятийным	инарный			
утилизации и	панели для	аппаратом	модуль 1			
	результате Знания определяются в ходе устного собеседования и компьютерного тестирования: • Этапы лабораторных исследований; • Виды биологического материала, методы их получения, хранения,	результате освоения дисциплина Знания определяются в ходе устного собеседования и компьютерного тестирования: • Этапы лабораторных исследований; • Виды биологического материала, методы их получения, хранения, Знания Умения определяются в ходе устного собеседования и компьютерного тестирования: • Подбирать биологический материал, составлять диагностические	Знания Умения Навыки определяются в ходе устного собеседования и компьютерного тестирования: определяются в ходе устного собеседования и компьютерного тестирования: определяются в ходе устного собеседования и компьютерного тестирования: • Этапы лабораторных исследований; • Подбирать биологический материал, составлять диагностические владения медикофункциональным понятийным аппаратом			

					1
	подготовки для		определения	клинической	Клиниче
	исследований.		возможных	биохимии	ская
	Необходимое		нарушений;		биохими
	оборудование;	•	Подбирать		Я
•	Показатели,		методы		основны
	определяемые в		лабораторных		X
	биохимических		исследований и		направл
	исследованиях и их		оборудование		ений
	единицы измерения;		для определения		обмена
	Методы лабораторных		диагностически		веществ
	исследований для		значимых		у
	оценки состояния		показателей;		человека
			Обосновывать		
		•			
	показания к		необходимость		
	проведению		и объем		
	биохимических		лабораторного		
	исследований, правила		обследования		
	интерпретации их		пациента		
	результатов (А/02.7);		(A/02.7);		
•	Стандартизация и	•	Анализировать		
	система контроля		полученные		
	качества в клинической		результаты		
	лабораторной		обследования		
	диагностике.		пациента, при		
	Специфичность,		необходимости		
	чувствительность и		обосновывать		
	прогностическое		дополнительные		
	значение анализов;		исследования		
•	Референсные		(A/02.7);		
	1	•	Интерпретирова		
	на них влияющие.		ть данные,		
	Понятия:		полученные при		
	биохимические		лабораторном		
	симптомы, синдромы,		обследовании		
	болезнь и ее		пациента		
	клинические		(A/02.7);		
	проявления;	•	Составлять		
	Причины и		схемы развития		
	последствия		патологических		
	лабораторных ошибок;				
			процессов и их метаболической		
	Основные принципы				
	развития		терапии		
	патологических				
	состояний;				
•	Основные принципы				
	метаболической терапии				

ДЕ 2. Патохимия и лабораторная диагностика биологическо го окисления (БО)	 Патохимия основных путей использования кислорода (причины, механизмы развития, клинические проявления). Биологический материал, показатели и оборудование используемые для оценки состояния БО. Методы лабораторных исследований для оценки состояния БО, медицинские показания к проведению исследований БО, правила интерпретации их результатов (А/02.7); Референсные значения показателей, отражающие состояние БО Основные принципы метаболической терапии нарушений БО 	•	Подбирать биологический материал, составлять диагностические панели для оценки состояния БО; Подбирать методы лабораторных исследований и оборудование для оценки состояния БО; Обосновывать необходимость и объем лабораторного обследования пациента (А/02.7); Анализировать полученные результаты обследования пациента, при необходимости обосновывать дополнительные исследования (А/02.7); Интерпретирова ть данные, полученные при лабораторном обследовании пациента (А/02.7); Составлять схемы развития нарушений БО и их метаболической терапии	владения медикофункциональным понятийным аппаратом потеме патохимия БО	Основно й Дисципл инарный модуль 1. Клиниче ская биохими я основны х направл ений обмена веществ у человека

Патохимия и лабораторная диагностика углеводного обмена (УО). • Биологический материал, показатели и оборудование используемые для оценки состояния УО. • Методы лабораторных исследований для оценки состояния УО, медицинские показания к • Методы лабораторных исследований для оценки состояния УО, медицинские показания к • Обосновывать	ДЕ 3.	• Патохимия обмена	• Подбирать	владения	Основно
лабораторная диагностика углеводного обмена (УО). • Методы лабораторных исследований для опенки состояния УО, медищинские показантая к проведению исследований их результатов (А/02.7); • Референсные значения показателей, отражающие состояние УО • Основные принципы метаболической терапии нарушений уО • Основные принципы метаболической терапин нарушений уО • Основнывать необходимость обследования пащента полученые при необходимость обследования пащента полученые при необходимость обследования пащента (А/02.7); • Интерпретиров атъ данные полученые при набораторном обследовании пащента (А/02.7);	, ,		-		
диагностика утлеводного обмена (УО). (причины, схемы развития, клинические проявления, осложнения). Биологический материал, показатели и оборудование используемые для опенки состояния УО. Методы лабораторных исследований для опенки состояния УО, медицинские показанся и к проведению ис спедований УО, правила интерпретации их результатов (А/02.7); Референсные значения показателей, отражающие состояние УО Основные принципы метаболической терапии нарушений УО Поличеные значения показательей, отражающие состояние уО Основные принципы метаболической терапии нарушений УО Поличеные исследования пациента (А/02.7); Интерпретиров ать данные, полученные при дабораторном обследовании пациента (А/02.7);	лабораторная			функциональн	
развития, клинические проявления, осложнения). • Биологический материал, показатели и оборудование используемые для оценки состояния УО. • Методы лабораторных исследований для оценки состояния УО, медицинские показания к проведению их результатов (А/02.7); • Референсные значения показателей, отражающие состояние УО • Основные принципы метаболической терапии нарушений УО • Основные принципы метаболической терапии нарушений УО • Основные принципы метаболической терапии нарушений уО • Основные принципы метаболической терапии парушений уО • Основные принципы метаболической терапии парушений и дабораторном обследования пациента, при необходимость обосновывать дополнительны е исследования пациента, при необходимости обосновывать дополнительны е исследовании пациента (А/02.7); • Интерпретиров ать данные, полученые при дабораторном обследовании пациента (А/02.7);	диагностика	117	-	ЫМ	Дисципл
обмена (УО). проявления, осложиения). • Биологический материал, показатели и оборудование используемые для оценки состояния УО. • Методы лабораторпых исследований для оценки состояния УО, медищинские показания к проведению их результатов (А/02.7); • Референсые значения показателей, отражающие состоянии УО • Основные принципы метаболической терапии нарушений УО • Основные принципы метаболической терапии нарушений УО • Оневные для оборудовании пациента данные, полученные при лабораторном обследовании пациента (А/02.7);	углеводного	` -		понятийным	инарный
осложнения). • Биологический материал, показатели и оборудование используемые для оценки состояния УО. • Методы лабораторных исследований для оценки состояния УО, медицинские показания к проведению исследований УО, правила интерпретации их результатов (А/02.7); • Реферепсыье значения показателей, отражающие состояние УО • Основные принципы метаболической терапии нарушений УО • Основные принципы метаболической терапии нарушений УО • Оновные принципы метаболическая биохимия уО • Основныя уО, поденки состояния уО; Обосновывать необходимость и объем пациента (А/02.7); • Анализировать полученные результаты обследования (А/02.7); • Интерпретиров ать данные, полученые при лабораторном обследовании пациента (А/02.7);	обмена (УО).	-		аппаратом по	
Биологический материал, показатели и оборудование используемые для оценки состояния УО. Методы лабораторных исследований для оценки состояния УО, медицинские показания к проведению исследований УО, правила интерпретации их результатов (А/02.7); Референеные значения показателей, отражающие состояние УО Основные принципы метаболической терапии нарушений УО Подбирать методы лабораторных исследований и и оборудование для оценки состояния УО; Обосновывать необходимость и объем лабораторного обследования пациента (А/02.7); Анализировать полученные результать обследования пациента, при необходимости обосновывать дополнительные и исследования (А/02.7); Интерпретиров ать даппые, полученные при лабораторном обследовании пациента (А/02.7); Интерпретиров ать даппые, полученные при лабораторном обследовании пациента (А/02.7);		_			
материал, показатели и оборудование используемые для лабораторных исследований для оценки состояния УО, медицинские показания к проведению исследований УО, правила интерпретации их результатов (А/02.7); Референсные значения показателей, отражающие состояние УО Основные принципы метаболической терапии нарушений УО перапии нарушений УО поборудование для оценки состояния УО; обосновывать необходимость и объем лабораторного обследования пациента (А/02.7); обленые принципы метаболической терапии нарушений УО подбирать методы я методы я исследований и и направлений обомена веществ у человека и объем лабораторного обследования пациента (А/02.7); обленые при необходимости обосновывать дополнительные и исследования (А/02.7); обосновывать данные, полученные при лабораторном обследовании пациента (А/02.7);		· ·		патохимия УО	
оборудование используемые для оценки состояния УО. • Методы лабораторных исследований для оборудование ений обмена веществ показания к проведению исследований УО, правила интерпретации их результатов (А/02.7); • Референсные значения показателей, отражающие состояние УО • Основные принципы метаболической терапии нарушений УО • Основные принципы метаболической терапии нарушений УО • Интерпретиров ать данные, полученные при лабораторном обследовании пациента (А/02.7); • Интерпретиров ать данные, полученные при лабораторном обследовании пациента (А/02.7);			·		
используемые для оценки состояния УО. • Методы лабораторных исследований для оценки состояния УО, медицинские показания к проведению исследований УО, правила интерпретации их результатов (А/02.7); • Референсные значения показатлей, отражающие состояние УО • Основные принципы метаболической терапии нарушений УО • Основные принципы метаболической атерапии нарушений УО • Интерпретиров ать данные, полученные при лабораторном обследовании пациента (А/02.7); • Интерпретиров ать данные, полученные при лабораторном обследовании пациента (А/02.7);		_	•		
оценки состояния УО. Методы лабораторных исследований для оценки состояния УО, медицинские показания к проведению исследований УО, правила интерпретации их результатов (А/О2.7); Референсные значения показателей, отражающие состояние УО Основные принципы метаболической терапии нарушений УО Основные принципы метаболической терапии нарушений уО Методы лабораторного обосновывать необходимость и объем лабораторного обследования пациента (А/О2.7); Анализировать полученые результаты обследования пациента, при необходимости обосновывать дополнительны е исследования (А/О2.7); Интерпретиров ать данные, полученные при лабораторном обследовании пациента (А/О2.7);		10			
Методы лабораторных исследований для оценки состояния УО, медицинские показания к проведению исследований УО, правила интерпретации их результатов (А/02.7); Референсные значения показателей, отражающие состояние УО Основные принципы метаболической терапии нарушений УО Терапии нарушений для оборудование для оценки состояния уО; Обосновывать необходимость и объем лабораторного обследования пациента, при необходимости обосновывать дополнительны е исследования (А/02.7); Терапии нарушений для оценки состояния уО; Терапии нарушений уО Терапии нарушений уО Терапии нарушений для оценки состояния уО; Терапии нарушений уО; Терапии нарушений уО; Терапии напинета (А/02.7); Терапии напинета необходимость и объем лабораторном обследовании нациента (А/02.7); Терапии напинета необходимость и объем лабораторном обследовании нациента (А/02.7);		_			
исследований для оценки состояния УО, медицинские показания к проведению исследований УО, правила интерпретации их результатов (А/02.7); • Референсные значения показателей, отражающие состояние УО • Основные принципы метаболической терапии нарушений УО • История и показателей, отражающие состояние уО • Основные принципы метаболической терапии нарушений УО • Основные принципы метаболической терапии нарушений обмена веществ у учеловека и объем лабораторного обследования (А/02.7); • Анализировать полученные результаты обследования пащиента, при необходимости обосновывать дополнительны е исследования (А/02.7); • Интерпретиров ать данные, полученные при лабораторном обследовании пациента (А/02.7);					
оценки состояния УО, медицинские показания к проведению исследований УО, правила интерпретации их результатов (А/02.7); • Референсные значения показателей, отражающие состояние УО • Основные принципы метаболической терапии нарушений УО • Интерпретиров ать данные, полученные при дабораторном обследовании пациента (А/02.7); • Интерпретиров ать данные, полученные при дабораторном обследовании пациента (А/02.7);					- 1
медицинские показания к проведению исследований УО, правила интерпретации их результатов (A/02.7); • Референсные значения показателей, отражающие состояние УО • Основные принципы метаболической терапии нарушений УО • Интерпретиров ать данные, полученные при лабораторного обследования пациента (A/02.7); • Анализировать полученные результаты обследования пациента, при необходимости обосновывать дополнительны е исследования (A/02.7); • Интерпретиров ать данные, полученные при лабораторном обследовании пациента (A/02.7);			10		
показания к проведению исследований УО, правила интерпретации их результатов (А/02.7); • Референсные значения показателей, отражающие состояние УО • Основные принципы метаболической терапии нарушений УО • Интерпретиров ать данные, полученые при лабораторном обследовании пациента (А/02.7); • Интерпретиров ать данные, полученые при лабораторном обследовании пациента (А/02.7);					
проведению исследований УО, правила интерпретации их результатов (А/02.7); • Референсные значения показателей, отражающие состояние УО • Основные принципы метаболической терапии нарушений УО • Интерпретиров ать данные, полученные при дабораторном обследовании пациента (А/02.7); • Интерпретиров ать данные, полученные при дабораторном обследовании пациента (А/02.7);					
исследований УО, правила интерпретации их результатов (А/02.7); • Референсные значения показателей, отражающие состояние УО • Основные принципы метаболической терапии нарушений УО терапии нарушений УО • Интерпретиров ать данные, полученые при данные, полученые при дабораторном обследовании пациента (А/02.7);					человека
правила интерпретации их результатов (A/02.7); • Референсные значения показателей, отражающие состояние УО • Основные принципы метаболической терапии нарушений УО • Интерпретиров ать данные, полученные при дабораторном обследовании пациента (A/02.7); • Интерпретиров ать данные, полученные при дабораторном обследовании пациента (A/02.7);		=	, ,		
их результатов (A/02.7); • Референсные значения показателей, отражающие состояние УО • Основные принципы метаболической терапии нарушений УО • Интерпретиров ать данные, полученные при дабораторном обследовании пациента (A/02.7);					
(А/02.7); • Референсные значения показателей, отражающие состояние УО • Основные принципы метаболической терапии нарушений УО пациента (А/02.7); • Анализировать полученные результаты обследования пациента, при необходимости обосновывать дополнительны е исследования (А/02.7); • Интерпретиров ать данные, полученные при лабораторном обследовании пациента (А/02.7);					
 Референсные значения показателей, отражающие состояние УО Основные принципы метаболической терапии нарушений УО Основные принципы метаболической терапии нарушений УО Основные принципы метаболической терапии нарушений УО Основные принципы необходимости обосновывать дополнительны е исследования (А/02.7); Интерпретиров ать данные, полученные при лабораторном обследовании пациента (А/02.7); 					
• Анализировать полученные результаты обследования пациента, при необходимости обосновывать дополнительны е исследования (А/02.7); • Интерпретиров ать данные, полученные при лабораторном обследовании пациента (А/02.7);			· ·		
отражающие состояние уО Основные принципы метаболической терапии нарушений УО Терапии нарушений УО Основные принципы пациента, при необходимости обосновывать дополнительны е исследования (А/02.7); Интерпретиров ать данные, полученные при лабораторном обследовании пациента (А/02.7);					
УО • Основные принципы метаболической терапии нарушений УО править разультаты обследования пациента, при необходимости обосновывать дополнительны е исследования (А/02.7); при лабораторном обследовании пациента (А/02.7);					
Основные принципы метаболической терапии нарушений УО Поторования пациента, при необходимости обосновывать дополнительны е исследования (А/02.7); Поторования пациента данные, полученные при лабораторном обследовании пациента (А/02.7);		-	•		
метаболической терапии нарушений УО пациента, при необходимости обосновывать дополнительны е исследования (А/02.7); Интерпретиров ать данные, полученные при лабораторном обследовании пациента (А/02.7);					
терапии нарушений УО необходимости обосновывать дополнительны е исследования (А/02.7); • Интерпретиров ать данные, полученные при лабораторном обследовании пациента (А/02.7);		_			
ооосновывать дополнительны е исследования (A/02.7); • Интерпретиров ать данные, полученные при лабораторном обследовании пациента (A/02.7);					
е исследования (А/02.7); • Интерпретиров ать данные, полученные при лабораторном обследовании пациента (А/02.7);		терании нарушении 90	обосновывать		
(A/02.7); • Интерпретиров ать данные, полученные при лабораторном обследовании пациента (A/02.7);			дополнительны		
• Интерпретиров ать данные, полученные при лабораторном обследовании пациента (A/02.7);					
ать данные, полученные при лабораторном обследовании пациента (A/02.7);					
полученные при лабораторном обследовании пациента (A/02.7);					
при лабораторном обследовании пациента (A/02.7);			-		
лабораторном обследовании пациента (A/02.7);			1		
обследовании пациента (A/02.7);					
пациента (A/02.7);					
(A/02.7);					
			· ·		
			, ,		
схемы развития					
нарушений УО			_		
и их					
метаболическо					
й терапии			й терапии		

ДЕ 4. Патохимия обмена пипидов: нарушение подбирать владения обмена биологический медико- й	сновно
линдов. парушение опологический предпис	
лабораторная транспорта, болезни материал, функциональн	
1 1 Ipanienopia, contestin marepiani,	исципл
пипилного понятийным и	нарный
	одуль
(причины, механизмы панели для теме 1.	•
	линиче
L C	кая
	иохими
• Биологический методы	
	сновны
оборудование исследований и х	
	аправл ний
odenku coctoministo, din odenku	бмена
• іметоды лаоораторных	еществ
исследовании для	
оценки состояния ло, неооходимость	еловека
медицинские и объем	
показания к лабораторного	
проведению обследования	
исследований ЛО, пациента	
правила интерпретации (А/02.7);	
их результатов • Анализировать	
(А/02.7); полученные	
• Референсные значения результаты	
показателей, обследования	
отражающие состояние пациента, при	
ЛО; необходимости	
• Основные принципы обосновывать	
метаболической дополнительные	
терапии нарушений ЛО исследования	
(A/02.7);	
• Интерпретирова	
ть данные,	
полученные при	
лабораторном	
обследовании	
пациента	
(A/02.7);	
• Составлять	
схемы развития	
нарушений ЛО и	
их	
метаболической	
терапии	
ДЕ 5. • Патохимия белков • Подбирать владения О	сновно
Патохимия и плазмы крови, обмена биологический медико- й	
лабораторная функциональн	

, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	исципл
томена (АО) торнитинового пикла. плиягностические гаппаратом по тмо,	арный
The second of th	дуль
типовитаминозов В6,	иниче
Ву, Бүг (причины,	
механизмы развития, состояния АО, бис	ОХИМИ
клинические • Подоирать	
проявления, методы осн	новны
осложнения); лабораторных	
• Биологический исследований и	правл
материал, показатели и оборудование ени	-
оборудование для оценки обм	мена
используемые для состояния АО; веп	ществ
оценки состояния АО; • Обосновывать у	
	ловека
исследований для и объем	
оценки состояния АО, лабораторного	
медицинские обследования	
показания к пациента	
проведению (А/02.7);	
исследований АО, • Анализировать	
правила интерпретации полученные	
их результатов результаты	
(А/02.7); результаты обследования	
• Референсные значения пациента, при показателей, необходимости	
отражающие состояние обосновывать	
• Основные принципы исследования	
метаболической (А/02.7);	
терапии нарушений АО • Интерпретирова	
ть данные,	
полученные при	
лабораторном	
обследовании	
пациента	
(A/02.7);	
• Составлять	
схемы развития	
нарушений АО и	
ИХ	
метаболической	
терапии	
ДЕ-6 • Патохимия гема • Подбирать владения Ос	сновно
Патохимия и (порфирии, желтухи) и биологический медико-	й
лабораторная гемоглобина материал, функциональн	
101101110011111	исципл
(талассский, составлять	арный

го обмена	серповидноклеточная,	диагностические	аппаратом по	модуль
(ПО) и	железодефицитная, В9,	панели для	теме	2.
гемоглобина	В ₁₂ дефицитная	оценки	патохимия ПО	Клиниче
(Hb)	анемия) (причины,	состояния ПО и	и Hb	ская
	механизмы развития,	Hb;		биохими
	клинические	• Подбирать		Я
	проявления,	методы		органов
	осложнения);	лабораторных		и систем
	• Биологический	исследований и		участву
	материал, показатели и	оборудование		ющих в
	оборудование	для оценки		поддерж
	используемые для	состояния ПО и		ании гомеоста
	оценки состояния ПО и	Hb;		3a
	Нь;	• Обосновывать		Ju
	• Методы лабораторных	необходимость		
	исследований для	и объем		
	оценки состояния ПО и			
	·	лабораторного		
	Нь, медицинские	обследования		
	показания к	пациента		
	проведению	(A/02.7);		
	исследований ПО и Hb,	• Анализировать		
	правила интерпретации	полученные		
	их результатов	результаты		
	(A/02.7);	обследования		
	• Референсные значения	пациента, при		
	показателей,	необходимости		
	отражающие состояние	обосновывать		
	ПО и Нь;	дополнительные		
	• Основные принципы	исследования		
	метаболической	(A/02.7);		
	терапии нарушений ПО	• Интерпретирова		
	и Hb.	ть данные,		
		полученные при		
		лабораторном		
		обследовании		
		пациента		
		(A/02.7);		
		• Составлять		
		схемы развития		
		нарушений ПО и		
		Нь и их		
		метаболической		
		терапии.		
ДЕ-7	• Потоунула	• Полбууролу	рпаления	Основно
ДС-7 Патохимия и	• Патохимия	• Подбирать биологический	владения медико-	й
лабораторная	эндокринной части		функциональн	rı
диагностика	поджелудочной железы	материал,	ым	Дисципл
, ,	(сахарный диабет,	составлять	понятийным	инарный
	1	1		

эндокринной	инсулинома,	диагностические	аппаратом по	модуль
системы (ЭС)	глюкагонома).	панели для	теме	2.
, , ,	Патохимия	оценки	патохимия ЭС	Клиниче
	щитовидной железы	состояния ЭС;		ская
	(гипертиреоз,	• Подбирать		биохими
	гипотиреоз).	методы		Я
	Патохимия	лабораторных		органов и систем
	надпочечников	исследований и		участву
	(феохромацитома,	оборудование		ющих в
	синдром Иценко-	для оценки		поддерж
	Кушинга) (Патохимия	состояния ЭС;		ании
	гипоталамо-	• Обосновывать		гомеоста
	гипофизарной системы	необходимость		3a
	(Причины, механизмы	и объем		
	развития, клинические	лабораторного		
	проявления,	обследования		
	осложнения);	пациента		
	• Биологический	(A/02.7);		
	материал, показатели и	• Анализировать		
	оборудование	полученные		
	используемые для	результаты		
	оценки состояния ЭС;	обследования		
	• Методы лабораторных	пациента, при		
	исследований для	необходимости		
	оценки состояния ЭС,	обосновывать		
	медицинские	дополнительные		
	показания к	исследования		
	проведению	(A/02.7);		
	исследований ЭС,	• Интерпретирова		
	правила интерпретации	ть данные,		
	их результатов (A/02.7);	полученные при		
	· /·	лабораторном		
	• Референсные значения показателей,	обследовании		
	отражающие состояние	пациента		
	ЭС;	(A/02.7);		
	• Основные принципы	• Составлять		
	метаболической	схемы развития нарушений ЭС и		
	терапии нарушений ЭС	нарушении ЭС и их		
	терании нарушении ЭС	их метаболической		
		терапии.		
		торинии.		
ДЕ-8	• Патохимия	• Подбирать	владения	Основно
Патохимия и	эндокринной части	биологический	медико-	й
лабораторная	поджелудочной железы	материал,	функциональн	П
диагностика	(сахарный диабет,	составлять	ЫМ	Дисципл
печени	инсулинома,	диагностические	понятийным	инарный
	глюкагонома).	панели для	аппаратом по теме	модуль 2.
	l	1	101/10	۷.

	Патохимия	оценки	патохимия	Клиниче
	щитовидной железы	состояния	печени	ская
	(гипертиреоз,	печени;		биохими
	гипотиреоз).	• Подбирать		Я
	Патохимия	методы		органов
	надпочечников	лабораторных		и систем
	(феохромацитома,	исследований и		участву
	синдром Иценко-	оборудование		ющих в
	Кушинга) (Патохимия	1 7		поддерж
	гипоталамо-	для оценки		ании
	гипоталамо-	состояния		гомеоста
	(Причины, механизмы	печени; • Обосновывать		3a
	развития, клинические			
	-	необходимость		
	проявления,	и объем		
	осложнения);	лабораторного		
	• Биологический	обследования		
	материал, показатели и	пациента		
	оборудование	(A/02.7);		
	используемые для	• Анализировать		
	оценки состояния	полученные		
	печени;	результаты		
	• Методы лабораторных	обследования		
	исследований для	пациента, при		
	оценки состояния	необходимости		
	печени, медицинские	обосновывать		
	показания к	дополнительные		
	проведению	исследования		
	исследований печени,	(A/02.7);		
	правила интерпретации	• Интерпретирова		
	их результатов	ть данные,		
	(A/02.7);	полученные при		
	• Референсные значения	лабораторном		
	показателей,	обследовании		
	отражающие состояние	пациента		
	печени;	(A/02.7);		
	• Основные принципы	• Составлять		
	метаболической	схемы развития		
	терапии печени	нарушений		
		печени и их		
		метаболической		
		терапии.		
ПЕ О	П	ПС	D TO TO	Oarrar
ДЕ-9	• Патохимия почек	• Подбирать	владения	Основно й
Патохимия и	(нефротический	биологический	медико-	И
лабораторная диагностика	синдром, хроническая	материал,	функциональн ым	Дисципл
почек и	почечная	составлять	понятийным	инарный
водно-	недостаточность,	диагностические	аппаратом по	модуль
солевого	почечный диабет) и	панели для	теме	модуль 2.
23010000	I	1	131119	_·

обмена	ВСО (Причины,	оценки	патохимия	Клиниче
(BCO).	· =		почек и ВСО	ская
(BCO).	механизмы развития,	состояния почек и ВСО;	почек и вес	биохими
	клинические	· ·		Я
	проявления, осложнения);	• Подбирать		органов
	· ·	методы		и систем
	• Биологический	лабораторных		участву
	материал, показатели и			ющих в
	оборудование	оборудование		поддерж
	используемые для	для оценки		ании
	оценки состояния	состояния почек		гомеоста
	почек и ВСО;	и ВСО;		3a
	• Методы лабораторных	• Обосновывать		
	исследований для	необходимость		
	оценки состояния	и объем		
	печени, медицинские	лабораторного		
	показания к	обследования		
	проведению	пациента		
	исследований почек и	(A/02.7);		
	ВСО, правила	• Анализировать		
	интерпретации их	полученные		
	результатов (А/02.7);	результаты		
	• Референсные значения	обследования		
	показателей,	пациента, при		
	отражающие состояние	необходимости		
	почек и ВСО;	обосновывать		
	• Основные принципы	дополнительные		
	метаболической	исследования		
	терапии почек и ВСО	(A/02.7);		
		• Интерпретирова		
		ть данные,		
		полученные при		
		лабораторном		
		обследовании		
		пациента		
		(A/02.7);		
		• Составлять		
		схемы развития		
		нарушений		
		почек и ВСО, их		
		метаболической		
		терапии.		
ДЕ-10	• Патохимия нарушений	• Подбирать	владения	Основно
Патохимия и	КОС (Причины,	биологический	медико-	й
лабораторная	механизмы развития,	материал,	функциональн	
диагностика	клинические	материал, составлять	ЫМ	Дисципл
кислотно-			понятийным	инарный
основного	проявления, осложнения);	диагностические панели для	аппаратом по	модуль
	Josio Kilelini,	папели для	теме	2.

равновесия (КОС)	 Биологический материал, показатели и оборудование используемые для оценки состояния КОС; Методы лабораторных исследований для оценки состояния печени, медицинские показания к проведению исследований КОС, правила интерпретации их результатов (А/02.7); Референсные значения показателей, отражающие состояние КОС; Основные принципы метаболической терапии КОС. 	• Подбирать методы	патохимия КОС	Клиниче ская биохими я органов и систем участву ющих в поддерж ании гомеоста за
		(A/02.7);		
ДЕ-11 Патохимия и лабораторная диагностика сердечно- сосудистой системы	 Патохимия инфаркта миокарда (Причины, механизмы развития, клинические проявления, осложнения); Биологический материал, показатели и 	• Подбирать биологический материал, составлять диагностические панели для оценки	владения медикофункциональным понятийным аппаратом потеме патохимия миокарда	Основно й Дисципл инарный модуль 2. Клиниче ская

				<i>6</i>
	оборудование	состояния		биохими
	используемые для	миокарда;		Я
	оценки состояния	• Подбирать		органов
	миокарда;	методы		и систем
	• Методы лабораторных	лабораторных		участву
	исследований для	исследований и		ЮЩИХ В
	оценки состояния	оборудование		поддерж ании
	печени, медицинские	для оценки		гомеоста
	показания к	состояния		3a
	проведению	миокарда;		34
	исследований	• Обосновывать		
	миокарда, правила	необходимость		
	интерпретации их	и объем		
	результатов (А/02.7);	лабораторного		
	• Референсные значения	обследования		
	показателей,	пациента		
	отражающие состояние	(A/02.7);		
	<u> </u>	, ,		
	миокарда;	• Анализировать		
	 Основные принципы метаболической 	полученные		
		результаты		
	терапии миокарда.	обследования		
		пациента, при		
		необходимости		
		обосновывать		
		дополнительные		
		исследования		
		(A/02.7);		
		• Интерпретирова		
		ть данные,		
		полученные при		
		лабораторном		
		обследовании		
		пациента		
		(A/02.7);		
		• Составлять		
		схему развития		
		инфаркта		
		миокарда, его		
		метаболической		
		терапии.		
TT 15				
ДЕ-12	• Патохимия желудка	• Подбирать	владения	Основно
Патохимия и	(Гиперацидное,	биологический	медико-	й
лабораторная	гипоацидное,	материал,	функциональн	Пто
диагностика	анацидное состояние).	составлять	ым	Дисципл
желудочно-	Патохимия	диагностические	понятийным	инарный
кишечного	экзокринной части	панели для	аппаратом по	модуль 2.
тракта (ЖКТ)	поджелудочной железы		теме	2. Клиниче
		1		Миниче

(панкреатит). Синдром мальабсорбции. Стеаторея, ахолия. Патохимия гниения белков в ЖКТ. Нарушение	оценки состояния ЖКТ; • Подбирать методы лабораторных исследований и	патохимия ЖКТ	ская биохими я органов и систем участву
переваривания лактозы (Причины, механизмы развития, клинические проявления, осложнения); • Биологический материал, показатели и оборудование используемые для	оборудование для оценки состояния ЖКТ; • Обосновывать необходимость и объем лабораторного обследования пациента		ющих в поддерж ании гомеоста за
оценки состояния ЖКТ; • Методы лабораторных исследований для оценки состояния печени, медицинские показания к	(А/02.7); • Анализировать полученные результаты обследования пациента, при необходимости		
проведению исследований ЖКТ, правила интерпретации их результатов (A/02.7); • Референсные значения показателей, отражающие состояние	обосновывать дополнительные исследования (А/02.7); • Интерпретирова ть данные, полученные при лабораторном		
ЖКТ; • Основные принципы метаболической терапии ЖКТ.	обследовании пациента (А/02.7); • Составлять схемы развития патологий ЖКТ, их метаболической терапии.		

6.3. Разделы дисциплины (ДЕ), виды занятий и трудоемкость в часах

№ дисциплинарного	№ дидактической	Часы по видам занятий			Всего:
модуля/раздела	единицы	Лекции	Практич.	Сам. работа	
			занятия		
1. Патохимия	ДЕ 1	2	1	3	6
основных нарушений	ДЕ 2	1	2	3	6
обменов веществ и их	ДЕ 3	2	2	4	8

биохимическая	ДЕ 4	2	2	3	7
диагностика	ДЕ 5	2	2	3	7
	ДЕ 6	2	2	3	7
2 Патохимия органов	ДЕ 7	2	2	3	7
и систем,	ДЕ 8	1	1	4	6
участвующих в	ДЕ 9	1	1	4	6
поддержании	ДЕ 10	1	1	4	6
гомеостаза					
3. Патохимия органов	ДЕ 11			3	3
и систем	ДЕ 12			3	3
Зачет					
ИТОГО		16	16	40	72

7. Примерная тематика (при наличии):

7.1. Учебно-методические работы

Выполнение студентами учебно-методических работ (создание схем, таблиц, рисунков, видео и т.д.) по материалам учебной, научной литературы, национальных и клинических рекомендаций, клинических лабораторных исследований для актуализации УМК дисциплины «Клиническая биохимия»

Примеры возможных тем УМРС:

- Схема нарушения метаболизма и клинические проявления наследственных энзимопатий. Принципы лабораторной диагностики и метаболической терапии
- Схема нарушения метаболизма и клинические проявления, возникающие при нарушении оксидазного пути использования кислорода.
- Схема нарушения метаболизма и клинические проявления метаболического синдрома.
- Алгоритм лабораторной диагностики нарушений обмена инсулина и глюкагона.
- Схема нарушения метаболизма и клинические проявления, возникающие при сахарном диабете 1 типа.
- Схема нарушения метаболизма и клинические проявления, возникающие при сахарном диабете 2 типа.
- Алгоритм диагностики дислипидемий.
- Схема механизмов токсичности аммиака. Клинические проявления и принципы метаболической терапии.
- Алгоритм лабораторной диагностики синдромов поражения печени.
- Алгоритм лабораторной диагностики нарушений обмена катехоламинов.
- Алгоритм лабораторной диагностики нарушений обмена тиреоидных гормонов
- и т.л.

7.2. Научно-исследовательские работы

Выполнение студентами научно-исследовательских работ (НИРС) по результатам клинических лабораторных исследований

Примеры возможных тем НИРС:

- Анализ электрофореграмм белков плазмы крови у больных с инфарктом миокарда (ожирением, гепатозом, инфекционными желтухами).
- Анализ липидограмм у больных с инфарктом миокарда (ожирением, гепатозом, инфекционными желтухами).
- Анализ биохимических показателей крови в группах людей с различным темпом старения.
- Биохимическая панель для оценки состояния печени у пациентов с печеночной недостаточностью
- Возрастные изменения биохимических показателей углеводного обмена.
- Возрастные изменения биохимических показателей липидного обмена.

- Возрастные особенности в развитии и проявлении метаболического синдрома.
- Железодефицитные анемии у взрослых, анализ клинических данных (истории болезней в Уральском региона, обзор литературных данных).
- Состояние ПОЛ у пациентов с бронхолегочной патологией
- Биохимические механизмы нарушений метаболических процессов при ожирении
- и т.д.

7.3. Рефераты

Составление рефератов по материалам отечественных и зарубежных научных публикаций Примеры возможных тем рефератов:

- Биохимические методы исследований в клинической лабораторной диагностике
- Патохимия и лабораторная диагностика оксидазного пути использования кислорода. Принципы метаболической терапии.
- Патохимия и лабораторная диагностика оксигеназного пути использования кислорода. Принципы метаболической терапии.
- Патохимия и лабораторная диагностика пероксидазного и радикального пути использования кислорода. Принципы метаболической терапии.
- Патохимия и лабораторная диагностика обмена фруктозы. Принципы метаболической терапии.
- Патохимия и лабораторная диагностика обмена галактозы. Принципы метаболической терапии.
- Патохимия и лабораторная диагностика обмена гликогена. Принципы метаболической терапии.
- Патохимия и лабораторная диагностика дислипопротеинемий.
- Патохимия и лабораторная диагностика атеросклероза. Принципы метаболической терапии.
- Патохимия и лабораторная диагностика ксантоматозов
- Патохимия и лабораторная диагностика ожирения. Принципы метаболической терапии.
- Патохимия и лабораторная диагностика стеатоза. Принципы метаболической терапии.
- Патохимия и лабораторная диагностика болезни Теа-Сакса
- Патохимия и лабораторная диагностика желчекаменной болезни. Принципы метаболической терапии.
- Патохимия и лабораторная диагностика обмена аминокислот. Принципы метаболической терапии.
- Патохимия и лабораторная диагностика орнитинового цикла. Принципы метаболической терапии.
- Патохимия и лабораторная диагностика сахарного диабета. Принципы метаболической терапии.
- Патохимия и лабораторная диагностика инсулиномы и глюкагономы.
- Патохимия и лабораторная диагностика заболеваний щитовидной железы. Принципы метаболической терапии.
- Патохимия и лабораторная диагностика заболеваний надпочечников. Принципы метаболической терапии.
- Патохимия и лабораторная диагностика заболеваний гипоталамо-гипофизарной системы
- Патохимия и лабораторная диагностика талассемий
- Патохимия и лабораторная диагностика порфирий. Принципы метаболической терапии.
- Патохимия и лабораторная диагностика желтух. Принципы метаболической терапии.

- Патохимия и лабораторная диагностика анемий.
- Патохимия и лабораторная диагностика заболеваний печени. Принципы метаболической терапии.
- Патохимия и лабораторная диагностика заболеваний почек. Принципы метаболической терапии.
- Патохимия и лабораторная диагностика основных нарушений КОС. Принципы метаболической терапии.
- Патохимия и лабораторная диагностика инфаркта миокарда. Принципы метаболической терапии.
- Патохимия и лабораторная диагностика заболеваний ЖКТ. Принципы метаболической терапии.

10. Ресурсное обеспечение Кадровый потенциал

Кафедра располагает кадровыми ресурсами, гарантирующими качество подготовки специалиста в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.01 специалитет, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020 г. №988.

Образовательный процесс реализуют профессор, доктор медицинских наук, кандидаты наук, доценты. имеющие соответствующее профилю преподаваемой дисциплины образование и регулярно проходящие педагогическую переподготовку. При условии мотивации и добросовестного усвоения дисциплины студент овладеет соответствующими компетенциям знаниями, умениями, навыками.

8.1. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 70%. Образовательный процесс включает в себя:

- прослушивание лекции, проводимые в онлайн режиме на платформе Тимс;
- самостоятельное изучение лекции в формате презентации, текста (ворд) и видео (расположенные на ресурсе MedSpace), учебной и специализированной литературы с интернет-ресурсов;
- самостоятельная работа с электронными медицинскими базами данных;
- конспектирование изучаемого материала;
- групповое обсуждение метаболических ситуаций, ситуационных задач в онлайн режиме на платформе Тимс;
- решение компьютерных тестов по темам ДЕ, расположенных на ресурсе MedSpace
- решение ситуационных задач в рамках виртуальной лаборатории по темам ДЕ, расположенных на ресурсе MedSpace.
- подготовка и презентация докладов в рамках заседаний СНО (дополнительно);
- выполнение НИР и ее публикация (дополнительно);
- подготовка к рубежному контролю с решением компьютерных тестов и ситуационных задач.

Основные формы, технологии проведения занятий.

- 1. Тестирование с привлечением компьютерных технологий (1 раз итоговое зачетное). Тестирование проводится на базе компьютерного класса с использование программы Microsoft Exel
- 2. Решение ситуационных задач в интерактивном режиме работы всей группы

- 3. Просмотр слайдов с механизмами, схемами патохимических процессов (презентации на мультимедийной установке; подготовка презентаций с использованием MS Power Point, Insape; иллюстрирование различных процессов за счет видео на Rutube).
- 4. образование временных студенческих коллективов при работе над созданием образовательных ресурсов, презентаций, реферативно-исследовательских работ.

8.2. Материально-техническое оснащение

Демонстрационное оборудование (ноутбук, мультимедийный проектор), лекционные аудитории, учебные комнаты с наглядными пособиями, компьютерный класс (16 компьютеров, связь с сервером), и другие рабочие помещения кафедры биохимии УГМУ по адресу: ул. Декабристов, 32, 2 учебный корпус УГМУ.

С целью профессионального развития студентов и увеличения мотивации часть

НИРС проводится совместно с другими кафедрами ВУЗа.

ИРС проводится совместно с другими кафедрами ВУЗа.				
Виды основной учебной работы	Основное используемое оборудование	Форма работы студента	Форма контроля знаний	
Лекционный курс	Ноутбук, компьютер с программой ТИМС	Конспектирование содержания лекций с элементами интерактивности	посещение лекций, решение тестов по ДЕ	
Практические занятия	Виртуальная среда в программе ТИМС, компьютерный класс, учебный класс с наглядными пособиями	Интерактивная форма (устные ответы, дискуссия) решение ситуационных задач, ответы на тесты с последующим обсуждением, доклады (устные, презентации)	устное собеседование, компьютерное тестирование, решение ситуационных задач	
Наименование оборудования, используемого в учебном процессе		Наименование дополнительного оборудования, используемого в учебном процессе		
·	1	2		
 Учебные комнаты - 6 Компьютерный класс 1 на 16 компьютеров Столы для практических занятий -72 Учебные доски – 6 Учебные демонстрационные стенды - 40 (10 видов) 		1. Персональный комп 2. Ноутбук -4 3. Мультимедийный п 4. Сканнер — 1; 5. Принтер — 9; 6. Ксерокс — 1. 6. Лабораторные стол 7. вытяжной шкаф — 6 8. аналитические весп 9. холодильник, 10.центрифуга-2, 11.спектрофотометр, 12.рН-метр, 13.иономер, 14.мерная посуда, 15.автоматические дог 16. наборы химическо 17.наборы реактивов.	проектор — 2; пы -12 б, ы,	

8.3. Перечень лицензионного программного обеспечения

8.3.1. Системное программное обеспечение

Серверное программное обеспечение:

- VMwarevCenterServer 5 Standard, срок действия лицензии: бессрочно; VMwarevSphere 5 EnterprisePlus, срок действия лицензии: бессрочно, дог. № 31502097527 от 30.03.2015 ООО «Крона-КС»;
- WindowsServer 2003 Standard № 41964863 от 26.03.2007, № 43143029 от 05.12.2007, срок действия лицензий: бессрочно;
- WindowsServer 2019 Standard (32 ядра), лицензионное соглашение № V9657951 от 25.08.2020, срок действия лицензий: 31.08.2023 г., корпорация Microsoft;
- ExchangeServer 2007 Standard (лицензия № 42348959 от 26.06.2007, срок действия лицензии: бессрочно);
- SQL ServerStandard 2005 (лицензия № 42348959 от 26.06.2007, срок действия лицензии: бессрочно);
- CiscoCallManager v10.5 (договор № 31401301256 от 22.07.2014, срок действия лицензии: бессрочно), ООО «Микротест»;
- Шлюз безопасности Ideco UTM Enterprise Edition (лицензия № 109907 от 24.11.2020 г., срок действия лицензии: бессрочно), ООО «АЙДЕКО».

Операционные системы персональных компьютеров:

- Windows 7 Pro (OpenLicense № 45853269 от 02.09.2009, № 46759882 от 09.04.2010, № 46962403 от 28.05.2010, № 47369625 от 03.09.2010, № 47849166 от 21.12.2010, № 47849165 от 21.12.2010, № 48457468 от 04.05.2011, № 49117440 от 25 03.10.2011, № 49155878 от 12.10.2011, № 49472004 от 20.12.2011), срок действия лицензии: бессрочно);
- Windows7 Starter (OpenLicense № 46759882 от 09.04.2010, № 49155878 от 12.10.2011, № 49472004 от 20.12.2011, срок действия лицензий: бессрочно);
- Windows 8 (OpenLicense № 61834837 от 09.04.2010, срок действия лицензий: бессрочно);
- Windows 8 Pro (OpenLicense № 61834837 от 24.04.2013, № 61293953 от 17.12.2012, срок действия лицензии: бессрочно);

8.3.2. Прикладное программное обеспечение

8.3.2.1. Офисные программы

- OfficeStandard 2007 (OpenLicense № 43219400 от 18.12.2007, № 46299303 от 21.12.2009, срок действия лицензии: бессрочно);
- OfficeProfessionalPlus 2007 (OpenLicense № 42348959 от 26.06.2007, № 46299303 от 21.12.2009, срок действия лицензии: бессрочно);
- OfficeStandard 2013 (OpenLicense№ 61293953 от 17.12.2012, № 49472004 от 20.12.2011, № 61822987 от 22.04.2013,№ 64496996 от 12.12.2014, № 64914420 от 16.03.2015, срок действия лицензии: бессрочно);
- Office 365 (№0405 от 04.04.2023, срок действия лицензии: по 12.04.2024)

8.3.2.2. Программы обработки данных, информационные системы

- Программное обеспечение «ТАНДЕМ.Университет» (включая образовательный портал educa.usma.ru) (лицензионное свидетельство № УГМУ/21 от 22.12.2021, срок действия лицензии: бессрочно), ООО «Тандем ИС»;
- Программное обеспечение 1С:Университет ПРОФ (лицензия № 17690325, срок действия бессрочно, ООО «Технологии автоматизации»);
- Программное обеспечение iSpring Suite (№ 1102-л/353 от 13.10.2022, срок действия лицензии: на 12 месяцев);

8.3.2.3. Внешние электронные информационно-образовательные ресурсы

- Mirapolis HCM (№ 159/08/22-К от 16.08.2022, срок действия лицензии: на 12 месяцев).
- 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Основная литература

9.1.1. Электронные учебные издания (учебники, учебные пособия).

1. Северин Е.С., Биохимия: учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 768 с. - ISBN 978-5-9704-3762-9 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437629.html.

9.1.2. Электронные базы данных, к которым обеспечен доступ.

- 1.Сайт кафедры биохимии ФГБОУ ВО УГМУ
- 2.ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/.
- 3.http://www.vedimed.ru/books/biochemistry.htm
- 4.https://www.rlsnet.ru/ Российский регистр лекарственных средств / разделы по фармакодинамике препаратов
- 5. База данных с научными публикациями Киберленинка https://cyberleninka.ru/
- 6. База данных с научными публикациями PubMed https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/
- 7. База данных с научными публикациями Elabriary https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
- 8. База данных с систематическими обзорами первичных исследований в области здоровья человека и политики здравоохранения Cochrane https://www.cochrane.org/ru/evidence
- 9. База данных с научными публикациями Rxlist по фармацевтическим препаратам https://www.rxlist.com/
- 10. https://rusada.ru/education/materials/ Сайт РУСАДА.

9.1.3.Учебники

- 1. Маршалл, В. Д. Клиническая биохимия [Текст] : [руководство] : пер. с англ. / Вильям Маршалл, Стефан Бангерт. 6-е изд., перераб. и доп. Москва : БИНОМ, 2014. 408 с. : ил.
- 2. Биологическая химия с упражнениями и задачами [Текст] : учебник / под ред. С. Е. Северина. 3-е изд., стереотипное. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. 622[2] с. : ил
- 3. Рослый, И. М. Правила чтения биохимического анализа [Текст]: [руководство для врача] / Игорь Рослый, Маргарита Водолажская. Москва: МИА, 2010. 96 с.: ил.
- 4. Солвей, Дж. Г. Наглядная медицинская биохимия [Текст] : [учебное пособие] / Дж. Г. Солвей ; пер. с англ. под ред. Е. С. Северина. 2-е изд., перераб. и доп. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. 136 с. : ил.

9.1.4.Учебные пособия

- 1. Патологическое старение: основные "мишени", возраст ассоциированные заболевания, гендерные особенности, геропрофилактика: Учебное пособие / В. С. Мякотных, Е. С. Остапчук, В. Н. Мещанинов [и др.]. Москва: Новый формат, 2021. 128 с. ISBN 978-5-91556-922-4. EDN PVOOXH.
- 2. Гаврилов, И. В. Обмен углеводов. Патохимия. Возрастные особенности [Текст] : учебнометодическое пособие / И. В. Гаврилов, В. Н. Мещанинов, С. Д. Трубачев; Минздравоцразвития РФ ГБОУ ВПО УГМА. Екатеринбург : [б. и.], 2011. 172 с. : ил.
- 3. Мещанинов, В. Н. Патохимия старения клетки [Текст] : учебное пособие / В. Н. Мещанинов. Екатеринбург : Изд-во УГМА, 2008. 75с..

9.2. Дополнительная литература

9.2.1.Учебно-методические пособия (учебные задания)

9.2.2. Литература для углубленного изучения, подготовки рефератов

- 1. Маршалл, В. Дж. Клиническая биохимия [Текст] / Вильям Маршалл, Стефан Бангерт; пер. с англ. под ред. С. А. Бережняка. 6-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство БИНОМ, 2011. 408 с.: ил
- 2. Биохимия: учебник / под ред. Е. С. Северина. 5-е изд., испр. и доп. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. 760 с.: ил.
- 3. Биологическая химия с упражнениями и задачами: учебник / под ред. С. Е. Северина. 2-е изд., испр. и доп. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. 624 с.: ил.
- 4. Биологическая химия с упражнениями и задачами: учебник / под ред. С. Е. Северина. 3-е изд., стереотипное. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. 622[2] с.: ил.

5. Северин С.Е., Биологическая химия с упражнениями и задачами: учебник / под ред. С.Е. Северина. - 3-е изд., стереотипное. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 624 с. - ISBN 978-5-9704-3971-5 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439715.html

10. Аттестация по дисциплине.

Итоговая аттестация по дисциплине проводится в форме зачета с оценкой (баллы), включающего в себя компьютерное тестирование и решение ситуационных задач. До зачета допускаются студенты, полностью освоившие программу дисциплины. Аттестация обучающихся проводится в соответствии с разработанной балльно-рейтинговой системой оценивания учебных достижений студентов по дисциплине «Клиническая биохимия».

11. Фонд оценочных средств по дисциплине представляется отдельным документом в формате приложения к РПД.