

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Кемеровский государственный медицинский университет»
 Министерства здравоохранения Российской Федерации
 (ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ:
 Проректор по учебной работе
 д.м.н., профессор Коськина Е.В.
 _____ 20 19 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БИОХИМИЯ

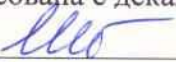
Специальность	31.05.02 «Педиатрия»
Квалификация выпускника	врач-педиатр
Форма обучения	очная
Факультет	педиатрический
Кафедра-разработчик рабочей программы	медицинской биохимии

Семестр	Трудоем- кость		Лек- ций, ч	Лаб. прак- тикум, ч	Практ. занятий ч	Клини- ческих практ. занятий ч	Семи- наров, ч	СРС, ч	КР, ч	Экза- мен, ч	Форма промежу- точного контроля (экзамен/ зачет)
	зач. ед.	ч.									
III	3	108	24	48				36			
IV	4	144	24	48				36		36	экзамен
Итого	7	252	48	96				72		36	экзамен


Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 31.05.02 «Педиатрия», квалификация «врач-педиатр», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 853 от «17» августа 2015 г., зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации «15» сентября 2015 года (регистрационный номер 38880 от «15» сентября 2015 года) и учебным планом по специальности 31.05.02 «Педиатрия», утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России « 28 » 02 20 19 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры медицинской биохимии протокол № 10 от «15» 06 2019 г.

Рабочую программу разработали: доцент кафедры, к.м.н. Е.И. Паличева

Рабочая программа согласована с деканом педиатрического факультета, к.м.н., доцентом  О.В. Шмаковой «18» 06 2019 г.

Рабочая программа дисциплины одобрена ЦМС ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России «27» 06 2019 г. Протокол № 6

Рабочая программа зарегистрирована в учебно-методическом управлении Регистрационный номер 264
Начальник УМУ, д.м.н., доцент  Л.А. Леванова «27» 06 2019 г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Целями освоения дисциплины Биохимия являются изучение молекулярных основ физиологических функций человека в норме с учетом онтогенеза, молекулярных механизмов развития патологических процессов с учетом основных типов наследуемых дефектов метаболизма, молекулярных основ предупреждения и лечения болезней, биохимических методов диагностики болезней и контроля состояния здоровья человека.

1.1.2 Задачи дисциплины: Приобретение обучающимися знаний о химической природе веществ, входящих в состав живых организмов, их превращениях, формирование представления о связи этих превращений с деятельностью органов и тканей, регуляции метаболических процессов и последствиях их нарушения;

Выработка у обучающихся умений пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами с соблюдением правил техники безопасности, анализировать полученные данные результатов биохимических исследований и использовать полученные знания для объяснения характера возникающих в организме человека изменений и диагностики заболевания;

Формирование навыков аналитической работы с информацией (учебной, научной, нормативно-справочной литературой и другими источниками), с информационными технологиями, диагностическими методами исследованиями.

Стимулирование интереса к выбранной профессии.

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП

1.2.1. Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана по специальности 31.05.02 Педиатрия.

1.2.2. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами/практиками: латинский язык, иностранный язык, физика, математика, биология, химия.

1.2.3. Изучение дисциплины необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами/практиками: микробиология, иммунология, вирусология, патофизиология, фармакология, клинические дисциплины: госпитальная терапия, госпитальная хирургия, факультетская педиатрия и эндокринология, госпитальная педиатрия, практики: помощник врача стационара терапевтического профиля, помощник врача стационара хирургического профиля

В основе преподавания данной дисциплины лежат следующие виды профессиональной деятельности:

1. Медицинская
2. Организационно-управленческая
3. Научно - исследовательская.

1.3. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

№п/п	Компетенции		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны			
	Код	Содержание компетенции	Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Актуальные вопросы медицины, роль наследственных, эндо- и экзогенных факторов в формировании здоровья.	Анализировать современные теоретические концепции и направления в медицине. Оценить социальные факторы, и факторы внешней среды, воздействующие на состояние физического и психологического здоровья.	Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи, правильно (логически) оформить его результаты.	<p>Текущий контроль: Тесты №1.2-7.1 Практические навыки лаб.раб. №1-17 Ситуационные задачи №1-55</p> <p>Промежуточная аттестация: Экз бил. №1-34</p>
2	ОПК-1	Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Структуру и свойства наиболее важных биомолекул, основы биоэнергетики, молекулярные основы физиологических функций организма. Биохимические особенности важнейших органов и тканей. Роль биогенных соединений в	Уметь пользоваться физическим, химическим оборудованием и биологическим материалом. Отличать в сыворотке крови и моче нормальные значения уровней основных метаболитов (глюкозы, белка, холестерина, липопротеинов,	Физико-химическими методами анализа в медицине. Ведением типовой медицинской документации. Современными информационными технологиями, сетью Интернет.	<p>Текущий контроль: Тесты №1.2-7.1 Практические навыки лаб.раб.№1-17 Ситуационные задачи №1-55</p> <p>Промежуточная аттестация: Экз бил. №1-34</p>

			живых системах, их применение в медицине. Принципы здорового питания и образа жизни.	мочевой кислоты, мочевины, билирубина и тд.) от патологических. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой.		
3	ОПК-7	Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Современные теории нарушений метаболизма при ряде патологических состояний. Основные причины смертности и возможности ее снижения.	Анализировать и интерпретировать результаты лабораторных исследований. Читать протеинограмму, липидограмму, трактовать данные энзимологических исследований и др результаты клинико-лаборат. исследований для диагностики заболеваний и мониторинга за проводимой терапией.	Биохимическим и методами оценки функционального состояния организма. Спецификой наиболее часто встречающихся лабораторных тестов. Медико-анатомическим понятийным аппаратом.	<p>Текущий контроль: Тесты №1.2-7.1 Практические навыки лаб.раб. №1-17 Ситуационные задачи №1-55</p> <p>Промежуточная аттестация: Экз бил. №1-34</p>

1.4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость всего		Семестры	
	в зачетных единицах (ЗЕ)	в академических часах (ч)	III	IV
			Трудоемкость по семестрам (ч)	
Аудиторная работа , в том числе:	4,0	144	72	72
Лекции (Л)	1,33	48	24	24
Лабораторные практикумы (ЛП)	2,67	96	48	48
Практические занятия (ПЗ)				
Клинические практические занятия (КПЗ)				
Семинары (С)				
Самостоятельная работа студента (СРС)	2,0	72	36	36
Промежуточная аттестация:	зачет			
	экзамен	1,0	36	36
Экзамен / зачет				экзамен
ИТОГО	7	252	108	144

2. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 ч.

2.1. Учебно-тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СРС
				Аудиторные часы					
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	
1	Раздел 1 Белки. Ферменты	III	35	8	15				12
1.1	Тема 1: Аминокислоты. Структурная организация белка: Классификация, свойства, функции белков	III	7	2	3				2
1.2	Тема 2: Введение в энзимологию. Строение и свойства ферментов	III	7	2	3				2
1.3	Тема 3: Классификация ферментов. Специфичность действия ферментов. Кинетические свойства ферментов	III	7	2	3				2
1.4	Тема 4. Механизм действия ферментов. Регуляция активности ферментов и скорости ферментативных реакций.	III	7	2	3				2

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СРС
				Аудиторные часы					
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	
1.5	Рубежный контроль по Разделу 1	III	7	-	3				4
2	Раздел 2 Витамины, биологическое окисление и окислительное фосфорилирование, общие пути катаболизма	III	35	8	15				12
2.1	Тема 1: Биохимия витаминов	III	7	2	3				2
2.2	Тема 2: Введение в обмен веществ. Биологическое окисление	III	7	2	3				2
2.3	Тема 3: Окислительное фосфорилирование	III	7	2	3				2
2.4	Тема 4: Общие пути катаболизма	III	7	2	3				2
2.5	Рубежный контроль по Разделу 2	III	7	-	3				4
3	Раздел 3 Обмен углеводов	III	38	8	18				12
3.1	Тема 1: Гормоны	III	7	2	3				2
3.2	Тема 2: Начальные этапы обмена углеводов. Обмен гликогена	III	7	2	3				2
3.3	Тема 3: Пути катаболизма глюкозы	III	7	2	3				2
3.4	Тема 4: Глюконеогенез. Взаимопревращение моносахаридов. Регуляция и нарушения углеводного обмена	III	7	2	3				2
3.5	Рубежный контроль по Разделу 3	III	5	-	3				2
3.6	Итоговое занятие по Разделам 1-3	III	5	-	3				2
4	Раздел 4 Строение, функции и обмен липидов	IV	35	8	15				12
4.1	Тема 1: Начальные этапы обмена липидов	IV	7	2	3				2
4.2	Тема 2: Биосинтез жирных кислот, жиров и фосфолипидов. Эйкозаноиды	IV	7	2	3				2
4.3	Тема 3: Обмен холестерина. Принципы регуляции липидного обмена	IV	7	2	3				2

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СРС
				Аудиторные часы					
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	
4.4	Тема 4: Основные нарушения обмена липидов	IV	7	2	3				2
4.5	Рубежный контроль по Разделу 4	IV	7		3				4
5	Раздел 5 Обмен аминокислот и нуклеотидов. Матричные синтезы	IV	42	10	18				14
5.1	Тема 1: Общие пути обмена аминокислот	IV	7	2	3				2
5.2	Тема 2: Образование и обезвреживание аммиака. Конечные пути азотистого обмена	IV	7	2	3				2
5.3	Тема 3: Специфические пути обмена аминокислот	IV	7	2	3				2
5.4	Тема 4: Обмен нуклеотидов	IV	7	2	3				2
5.5	Тема 5: Матричные биосинтезы: репликация, транскрипция, трансляция Генетический код	IV	7	2	3				2
5.6	Рубежный контроль по Разделу 5	IV	7		3				4
6	Раздел 6 Интеграция обменов	IV	14	4	6				4
6.1	Тема 1: Взаимосвязь между обменами белков, углеводов, липидов и нуклеотидов	IV	7	2	3				2
6.2	Тема 2: Регуляция обменных процессов	IV	7	2	3				2
7	Раздел 7. Частный обмен	IV	17	2	9				6
7.1	Тема 1: Биохимия печени	IV	7	2	3				2
7.2	Тема 2: Биохимия крови	IV	5		3				2
7.3	Итоговое занятие по Разделам 4-7.	IV	5		3				2
	экзамен	IV	36						
	ВСЕГО		252	48	96				72

2.2. Лекционные (теоретические) занятия

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1	Раздел 1. Белки. Ферменты		8	II I	.	x	x
1.1	Тема 1. Аминокислоты. Структурная организация белка. Классификация, свойства, функции белков	Содержание и роль аминокислот, пептидов и белков в организме. Аминокислоты - структурные единицы белков, их строение, классификация, биологически важные физико-химические свойства и роль. Образование пептидов. Биологически важные пептиды. Уровни структурной организации белковой молекулы: Первичная структура: определение, особенности формирования, биологическое значение. Видовая специфичность (инсулин разных животных) и полиморфизм белков. Вторичная структура (альфа-спираль и бета-структура):	2	III	ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Актуальные вопросы медицины. Роль наследственных, эндо- и экзогенных факторов в формировании здоровья. Уметь: Анализировать современные теоретические концепции и направления в медицине. Оценить социальные факторы, и факторы внешней среды, воздействующие на состояние здоровья. Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью в письменной и устной речи правильно (логически) оформить его результаты	Текущий контроль: Тесты № 1.1. 1вар.-10;2вар -10 2.1вар-10;2 вар-10; 3 вар-10; Ситуационные задачи №№1,18,26,27,47

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			определение, особенности формирования, стабилизирующие и дестабилизирующие её факторы. Третичная структура: особенности формирования, конформация молекулы, зависимость свойств от структуры, домены. Четвертичная структура: определение, особенности формирования, стабилизирующие и дестабилизирующие её факторы, кооперативные эффекты, биологические преимущества по сравнению с белками более низкой структурной организации. Функционирование белков (подробнее на примере гемоглобина).			ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать: роль белков и пептидов в организме. основные пути использования аминокислот. Уметь: Объяснить связь аминокислотного состава белка с его свойствами и биологическими функциями Владеть: Современными информационными технологиями, сетью Интернет.	Текущий контроль: Тесты № 1.1. 1вар.-10;2вар -10 вар-10;3 вар-10; Ситуационные задачи №№1,18,26,27,47
						ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Современные теории нарушений аминокислотного состава белков, причины изменений содержания общего белка. Уметь: Анализировать и интерпретировать результаты лабораторных исследований. Читать	Текущий контроль: Тесты № 1.1. 1вар.-10;2вар -10 2.1вар-10;2 вар-10; 3 вар-10; Ситуационные задачи №№1,18,26,27,47

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины тем	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						протеинограмму и др результаты клинико-лабораторных исследований для диагностики заболеваний и мониторинга за проводимой терапией. Владеть: Биохимическими методами оценки функционального состояния организма. Спецификой наиболее часто встречающихся лабораторных тестов, медико-анатомическим понятийным аппаратом.	
1.2	Тема 2: Введение в энзимологию. Строение и свойства ферментов	Ферменты: определение, отличия от небиологических катализаторов. Биомедицинское значение ферментов. Принципы энзимодиагностики и энзимотерапии. Химическое строение ферментов. Характеристика активного центра.	2	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Роль ферментов в организме, природу, классификацию. Уметь: Различать ферменты по органо- и тканевой специфичности Владеть: Современным и информационными технологиями, сетью Интернет.	Текущий контроль: Тесты № 1.2 1вар.-10; 2вар -10 Ситуационные задачи № 51-61

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		Особенности строения и биологическая роль аллостерических ферментов. Простые и сложные ферменты. Апоферменты, кофакторы – коферменты и простетические группы. Кофакторные функции витаминов (В ₁ , В ₂ , В ₃ , В ₅ , В ₆ , В ₉ , В ₁₂).			ОПК 1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать: Свойства ферментов Уметь: Объяснить клинико-диагностическое значение изменения ферментного спектра. Владеть: навыками работы с химическим, биологическим и физическим оборудованием. Самостоятельно работать с учебной, научной, справочной литературой.	Текущий контроль: Тесты № 1.2 1.1вар.-10;2вар - 10 Ситуационные задачи №51-61
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Основы энзимодиагностики, энзимопатологии и энзимотерапии. Уметь: Объяснить свойства ферментов, исходя из их химической природы Владеть: Методами определения активности ферментов.	Текущий контроль: Тесты №1.2 1вар.-10;2вар -10 Ситуационные задачи №51-61

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1.3	Тема 3. Классификация ферментов. Специфичность действия ферментов. Кинетические свойства ферментов	Классификация и номенклатура ферментов. Характеристика классов и подклассов. Тканевая и органная специфичность ферментов. Изоферменты. Мультиферментные комплексы. Кинетические свойства ферментов. Зависимость скорости ферментативной реакции от рН среды, температуры, концентраций субстрата и фермента. Методы определения активности ферментов.	2	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Классификацию ферментов по типу катализируемой реакции. Уметь: Объяснить зависимость скорости ферментативных реакций от условий их работы. Владеть: Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой.	Текущий контроль: Тесты № 1.3 1вар.-10;2вар -10 Ситуационные задачи №51-61
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных	Знать: Органную и тканевую организацию ферментов Уметь: Объяснить принципы топической диагностики по ферментному и изоферментному спектру Владеть: Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой	Текущий контроль: Тесты №1.3 1вар.-10;2вар -10 Ситуационные задачи №51-61

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины тем	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					требований информационной безопасности		
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Основы энзимодиагностики, энзимопатологии и энзимотерапии. Уметь: изменение активности ферментов в зависимости от условий Владеть: Методами определения активности ферментов.	Текущий контроль: Тесты № 1.3 1вар.-10;2вар -10 Ситуационные задачи №51-61
1.4	Тема 4: Механизм действия ферментов. Регуляция активности ферментов и скорости ферментативных реакций	Механизм действия ферментов. Стадии ферментативного катализа. Роль конформационных изменений фермента и субстрата при катализе. Теория Фишера (теория жесткого соответствия). Теория Кошланда (теория индуцированного взаимодействия). Классификация ингибиторов ферментов. Активаторы и ингибиторы ферментов. Необратимое	2	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Механизм действия ферментов. Уметь: Объяснить клинико-диагностическое значение изменений ферментного спектра. Владеть: навыками самостоятельной работы с учебной, научной, справочной литературой.	Текущий контроль: Тесты №1.4 1вар.-10;2вар -10 Ситуационные задачи №51-61
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи	Знать: Основные принципы энзимодиагностики,	Текущий контроль: Тесты №1.4

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		ингибирование, примеры. Конкурентное ингибирование, примеры (механизм действия сульфаниламидных препаратов). Неконкурентное ингибирование, примеры. Использование ингибиторов ферментов в клинической практике, примеры. Регуляция скорости ферментативных реакций, общая характеристика, принципы, биологическая роль. Регуляция каталитического потенциала: - регуляция синтеза ферментов - регуляция распада ферментов. Регуляция каталитической активности: - ковалентная модификация, - избирательный протеолиз, - компартментализация. Аллостерическая регуляция. Ретроингибирование, примеры. Принципы			профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	энзимопатологии и энзимотерапии. Уметь: Объяснить влияние отдельных лекарственных препаратов на активность ферментов (на примере сульфаниламидов). Выбрать спектр ферментных показателей в соответствии предполагаемыми нарушениями функций определенных органов. Владеть: навыками работы с химическим, биологическим и физическим оборудованием. Самостоятельно работать с учебной, научной, справочной литературой	1 вар.-10;2вар -10 Ситуационные задачи №51-61
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и	Знать: Наиболее важные диагностически значимые ферменты.	Текущий контроль: Тесты №1.4 1вар.-10;2вар -10

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины тем	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		энзимодиагностики и энзимотерапии, примеры.			иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Уметь: Интерпретировать результаты лабораторных анализов определения активности ферментов. Владеть: навыками работы с химическим, биологическим и физическим оборудованием. Методиками определения активности отдельных ферментов.	Ситуационные задачи №51-61
2	Раздел 2 Витамины, биологическое окисление и окислительное фосфорилирование общие пути катаболизма		8	III			
2.1	Тема 1: Биохимия витаминов	Витамины: определение, общая характеристика, биологические функции. Классификация и номенклатура витаминов. Суточная потребность в	2	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Функции, природу и механизмы влияния витаминов на обменные процессы. Уметь: Выявить клинические	Текущий контроль: Тесты №2.1 1.1вар.-10;2вар - 10 Ситуационные

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		<p>витаминах, её зависимость от возраста, пола, образа жизни и питания. Гипо-, а- и гипервитаминозы: определение, причины развития; принципы диагностики, профилактики и лечения. Провитамины и антивитамины: определение, краткая характеристика отдельных представителей, применение их в качестве лекарственных препаратов.</p>				<p>проявления гипо-, гипервитаминозов. Владеть: навыками работы с химическим, биологическим и физическим оборудованием. Самостоятельно работать с учебной, научной, справочной литературой</p>	<p>задачи №5,9,14,16,20,</p>
					<p>ОПК 1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать: Эндогенные и экзогенные причины нарушения витаминной обеспеченности. Уметь: Объяснить причину нарушений метаболизма при гиповитаминозах. Владеть: Навыками работы с биологическим, физ-хим. материалом для оценки витаминной обеспеченности организма</p>	<p>Текущий контроль: Тесты №2.1 1.1вар.-10;2вар - 10 Ситуационные задачи №5,9,14,16,20,</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Современные теории нарушений метаболизма при ряде нарушениях витаминной обеспеченности. Уметь: интерпретировать данные о витаминной обеспеченности организма в сопоставлении с клинической картиной. Владеть: методами оценки обеспеченности организма витаминами. Навыками самостоятельной работы с учебной, научной, справочной литературой, источниками интернет.	Текущий контроль: Тесты №2.1 1.1вар.-10;2вар - 10 Ситуационные задачи №5,9,14,16,20,
2.2	Тема2: Введение в обмен веществ. Биологическое окисление	Характеристика и роль пищи в процессе жизнедеятельности человека. Метаболизм, его составные части - катаболизм и анаболизм. Фазы	2	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: характеристику пищевых соединений, как источников энергетических и пластических субстратов. Уметь: сопоставить данные о состоянии	Текущий контроль Тесты №2.2 1вар.-10;2вар -10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи №3,8,23,24

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		(стадии, этапы) освобождения энергии из питательных веществ (фазы катаболизма). Высокоэнергетические (макроэнергетические) биомолекулы. Строение и роль АТФ (универсальный водорастворимый внутриклеточный макроэрг). Другие макроэрги (фосфаты, тиоэферы). Современные представления о биологическом окислении и его роли. Характеристика отдельных групп оксидоредуктаз: оксидазы, оксигеназы, аэробные и анаэробные дегидрогеназы. 7.Механизм работы пиридинзависимых (НАД, НАДФ) и флавинзависимых				пациента с характером его питания. Владеть: ведением типовой медицинской документации.	
					ОПК 1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать: Современные теории биологического окисления и его роли. Уметь: Объяснить выбор биохимических показателей в оценке обмена веществ.. Владеть: Методами оценки состояния энергетического обмена	Текущий контроль Тесты № 2.2 1вар.-10;2вар -10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи №3,8,23,24
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и	Знать: Структуру и свойства наиболее важных биомолекул, основы биоэнергетики, молекулярные основы физиологических	Текущий контроль Тесты №2.2 1вар.-10;2вар -10; 3-10;4-10 Ситуационные

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины тем	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		(ФАД, ФМН) дегидрогеназ и цитохромов.			методов при решении профессиональных задач	функций организма. Биохимические особенности важнейших органов и тканей. Роль биогенных соединений в живых системах, их применение в медицине. Принципы здорового питания и образа жизни. Владеть: Медико-анатомическим понятийным аппаратом.	задачи №3,8,23,24
2.3	Тема 3: Окислительное фосфорилирование	Особенности строения и биологическая роль митохондрий. Организация митохондриальной дыхательной цепи: состав, строение, последовательность и механизм действия компонентов. Окислительное фосфорилирование: определение понятия, механизм, биологическая	2	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Актуальные вопросы биологии и медицины, роль кислорода в функционировании тканей и организма в целом. Нарушения метаболизма при нарушении кислородной обеспеченности. Функции и строение митохондрий.	Текущий контроль Тесты №2.3 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи №4,10,43,28,46

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		роль. Разобшение окисления и фосфорилирования, механизм действия разобщителей. Ингибиторы компонентов дыхательной цепи.				<p>Уметь: Объяснить механизмы образования АТФ в зависимости от обеспеченности тканей и организма в целом кислородом</p> <p>Владеть: навыками работать с современными информационными источниками, учебной, научной, справочной литературой.</p>	
					<p>ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований</p>	<p>Знать: Современные теории окислительного фосфорилирования. Нарушения метаболизма при нарушении кислородной обеспеченности. Механизмы разобшения дыхания и фосфорилирования.</p> <p>Уметь: Объяснить последствия дефицита кислорода в организме, эффекты действия разобщителей и</p>	<p>Текущий контроль</p> <p>Тесты №2.3</p> <p>1.1 вар.-10; 2 вар - 10;</p> <p>3-10; 4-10</p> <p>Ситуационные задачи №4, 10, 43, 28, 46</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины тем	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					информационной безопасности	ингибиторов . Владеть: навыками работать с современными информационными источниками, медико понятийным аппаратом.	
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Структуру и свойства наиболее важных биомолекул, основы биоэнергетики, молекулярные основы физиологических функций организма. Уметь: объяснить клинические проявления при нарушении тканевого дыхания Владеть: медикопонятийным аппаратом.	Текущий контроль Тесты №2.3 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи №4,10,43,28,46
2.4	Тема 4: Общие пути катаболизма	Окисление пирувата до ацетил-КоА (окислительное декарбоксилирование пирувата): Характеристика ферментов пируватдегидрогеназного комплекса.	2	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Современные теории метаболизма и его нарушений. Роль специфических и общих метаболических путей. Уметь: Выделить общие и специфические	Текущий контроль Тесты №2.4 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			<p>Последовательность действия ферментов и коферментов. Энергетический эффект. Цикл трикарбоновых кислот (ЦТК): Химизм реакций. Характеристика ферментов. Энергетический эффект. Биологическая роль. Образование и обезвреживание токсических производных кислорода: супероксид-анионрадикала, гидроксильного радикала, пероксида водорода. Биологическая роль свободнорадикальных процессов.</p>				<p>метаболиты и объяснить пути их катаболизма Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью в письменной и устной речи правильно (логически) оформить его результаты.</p>	задачи № 28,46
						<p>ОПК 1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать: Современные теории метаболизма. Причины нарушения метаболизма. Механизмы действия лекарственных препаратов как разобщителей дыхания и фосфорилирования и ингибиторов. Уметь: Объяснить последствия дефицита кислорода в организме, эффекты действия разобщителей и ингибиторов. Владеть: навыками работы с современными</p>	<p>Текущий контроль Тесты №2.4 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 28,46</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины тем	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						информационными источниками, медико-понятийным аппаратом	
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Современные теории нарушений метаболизма. Особенности метаболизма у детей. Уметь: Читать результаты клинико-лабораторных исследований для оценки состояния обмена веществ у пациента. Владеть: Владеть: медико-понятийным аппаратом.	Текущий контроль Тесты №2.4 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 28,46
3	Раздел 3 Обмен углеводов		8	III			
3.1	Тема 1 Гормоны	Гормоны: определение понятия, общая характеристика. Отличительные черты истинных и тканевых гормонов. Место гормонов в системе регуляции метаболизма и функций организма.	2	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Общие принципы деятельности регуляторных систем организма. Роль ЦНС и периферических эндокринных желез. Уметь: Выявить факторы, влияющие на состояние эндокринной	Текущий контроль. Ситуационные задачи №2,30,33,34,35

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			<p>Взаимосвязь нервной и эндокринной систем. Классификация и номенклатура гормонов. Механизм действия гормонов белково-пептидной природы и катехоламинов, роль вторых посредников в передаче сигнала в клетку; стероидных и тиреоидных. Гормоны гипоталамуса и гипофиза: химическая природа, место и роль в системе нейрогуморальной регуляции, влияние на обмен веществ. Характеристика и механизм действия гормонов щитовидной, поджелудочной, половых желёз, надпочечников.</p>				<p>системы. Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.</p>	
						<p>ОПК 1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать: Современные теории гормональной регуляции и причины их нарушений. Уметь: Отличать в сыворотке крови нормальные значения уровней гормонов. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой. Владеть: Физико-химическими методами анализа в медицине. Ведением типовой медицинской документации.</p>	<p>Текущий контроль. Ситуационные задачи №2,30,33,34,35</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины тем	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						Современными информационными технологиями, сетью Интернет.	
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Современную теорию нейро-гуморальной регуляции. Уметь: Читать результаты клинико-лабораторных исследований для оценки состояния эндокринной системы. Владеть: Владеть: медико-понятийным аппаратом.	Текущий контроль. Ситуационные задачи №2,30,33,34,35
3.2	Тема 2: Начальные этапы обмена углеводов. Обмен гликогена	Классификация и биологическая роль углеводов. Углеводы пищи: общая характеристика, суточная потребность, химическое строение отдельных представителей. Переваривание и всасывание углеводов в пищеварительном тракте.	2	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Биологическую роль и классификацию углеводов. Основы углеводного обмена. Уметь: Выявить факторы влияющие на состояние углеводного обмена. Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью в письменной и устной	Текущий контроль Тесты №3.2 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 7

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		Гексокиназная реакция: внутриклеточная и тканевая локализация, характеристика фермента, химизм, биологическая роль. Схема метаболизма глюкозы: источники и пути использования глюкозы и глюкозо-6-фосфата. Обмен гликогена: Биосинтез и распад гликогена в печени и мышцах: последовательность и химизм реакций, характеристика ферментов и продуктов. Регуляция обмена гликогена. Характеристика и механизм действия гормонов инсулина, глюкагона, адреналина.				речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.	
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать: Пути использования глюкозы и др. углеводов в клетке разных органов. Современные теории нарушений углеводного обмена. Уметь: Объяснить специфическую роль гликогена в печени и мышцах. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой. Владеть: Физико-химическими методами анализа углеводного обмена. Ведением типовой медицинской документации.	Текущий контроль Тесты №3.2 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 7
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-	Знать: Современные теории нарушений углеводного обмена .	Текущий контроль Тесты №3.2

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			Нарушения обмена гликогена.			математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Уметь: Трактовать результаты лабораторных исследований. Владеть: методами оценки содержания гликогена в тканях.	1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 7
3.3	Тема 3: Пути катаболизма глюкозы	Пути	Гликолиз, химизм, биологическая роль. Энергетический эффект. Дихотомичекий путь окисления. Челночные механизмы переноса электронов из цитозоля в митохондрии. Энергетический эффект полного окисления глюкозы. Пентозо-фосфатный (прямой) путь окисления глюкозы: химизм реакций до образования пентоз, представления о дальнейших этапах, биологическая роль.	2	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Пути катаболизма глюкозы в клетках разных органов. Роль каждого из путей катаболизма глюкозы. Уметь: Рассчитать энергетические эффекты окисления глюкозы в аэробных и анаэробных условиях. Владеть: Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой Ведением типовой медицинской документации.	Текущий контроль Тесты №3.3 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 42,46
						ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности	Знать: Пути использования глюкозы и др. углеводов в клетке разных органов.	Текущий контроль Тесты №3.3 1.1вар.-10;2вар - 10;

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						<p>с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать: Пути включения глюкозы в катаболизм с учетом специфики органа и ткани. Уметь: Отличать в сыворотке крови нормальные значения уровней глюкозы от патологических. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой. Владеть: Физико-химическими методами анализа углеводного обмена. Ведением типовой медицинской документации.</p>	<p>3-10;4-10 Ситуационные задачи № 42,46</p>
						<p>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать: Основные причины нарушений обмена глюкозы. Уметь: Оценить уровень гликемии по данным лабораторных исследований Владеть: методами оценки содержания гликогена в тканях.</p>	<p>Текущий контроль Тесты №3.3 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10; 4-10 Ситуационные задачи № 42,46</p>

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
3.4	Тема4: Глюконеогенез. Взаимопревращение моносахаридов. Регуляция и нарушения углеводного обмена	Глюконеогенез. Значение, химизм. Особенности обмена фруктозы и галактозы. Регуляция углеводного обмена. Гормоны инсулин, глюкагон, адреналин, глюкокортикоиды: характеристика строения, особенности обмена, механизм действия, эффекты. Глюкоза крови: источники, механизмы поддержания нормальной концентрации. Нарушения углеводного обмена.	2	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Роль глюконеогенеза в поддержании уровня глюкозы в крови, субстраты, условия. Уметь: написать химизм реакций, объяснить механизмы регуляции. Владеть: Ведением типовой медицинской документации. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой.	Текущий контроль Тесты №3.4 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 13,39,17,30,42,
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных	Знать: Пути включения субстратов в глюконеогенез. Уметь: Объяснить роль глюконеогенеза при голодании. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой. Владеть: Ведением типовой медицинской документации.	Текущий контроль Тесты №3.4 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 13,39,17,30,42,

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Навыками работы с информационными источниками, сетью интернет, медико-биологической терминологией.	
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Современные теории нарушений углеводного обмена при сахарном диабете. Уметь: интерпретировать данные лабораторных исследований уровня гликемии. Владеть: Физико-химическими методами оценки углеводного обмена	Текущий контроль Тесты №3.14 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 13,39,17,30,42.
4	Раздел 4 Строение, функции и обмен липидов		8	IV			
4.1	Тема 1: Начальные этапы обмена липидов	Липиды: определение, классификация, химическое строение, биологическая роль. Переваривание и всасывание продуктов переваривания жиров. Роль	2	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Биологическую роль и классификацию липидов. Основы липидного обмена. Уметь: Выявить факторы влияющие на состояние липидного	Текущий контроль. Тесты №4.1 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		<p>липаз и желчных кислот в этих процессах. Нормы суточного потребления жиров. Особенности переваривания липидов у детей.</p> <p>Желчные кислоты: происхождение, строение, биологические функции.</p> <p>Ресинтез жиров в энтероцитах.</p> <p>Роль хиломикрон и ЛПОНП в обмене (транспорте) жиров в организме.</p> <p>Депонирование и мобилизация жиров в жировой ткани.</p> <p>Окисление высших жирных кислот.</p> <p>Последовательность химизм реакций. Связь с ЦТК и дыхат. цепью.</p> <p>Окисление глицерола.</p> <p>Энергетические эффекты полного окисления глицерола и высших жирных кислот в аэробных условиях.</p>				<p>обмена.</p> <p>Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.</p>	задачи № 44
					<p>ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать: условия переваривания и усвоения липидов. Особенности процессов у детей. Пути использования жирных кислот и глицерола. Современные теории нарушений переваривания липидов.</p> <p>Уметь: Объяснить процесс окисления жирных кислот и его связь с тканевым духанием. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной</p>	<p>Текущий контроль.</p> <p>Тесты №4.1</p> <p>1.1вар.-10;2вар - 10;</p> <p>3-10;4-10</p> <p>Ситуационные задачи № 44</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		<p>Перекисное окисление липидов (ПОЛ): определение, субстраты, условия, механизм, биологическая роль. Анти-и прооксиданты: определение, биохимические эффекты, применение в медицине. Биомембраны, строение, свойства, биологические функции.</p>			<p>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>литературой. Владеть: Физико-химическими методами анализа липидного обмена. Ведением типовой медицинской документации</p> <p>Знать: липолиз и пути использования его продуктов. Теории окисления жирных кислот. Особенности окисления жирных кислот с нечетным числом углеродных атомов, ненасыщенных жирных кислот. Уметь: Рассчитать энергетический эффект окисления жирных кислот, объяснить связь процесса с ЦТК и тканевым дыханием. Владеть: Физико-химическими методами оценки липидного обмена</p>	<p>Текущий контроль. Тесты №4.1 1.1вар.-10; 2вар - 10; 3-10; 4-10 Ситуационные задачи № 44</p>

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
4.2	Тема 2: Биосинтез жирных кислот, жиров и фосфолипидов. Эйкозаноиды	<p>Биосинтез жирных кислот. Отличия процессов биосинтеза от окисления жирных кислот: внутриклеточная и тканевая локализация процессов, ферменты и коферменты, исходные и специфические субстраты, биологическая роль.</p> <p>Строение и принцип работы полиферментного комплекса - синтазы жирных кислот. Последовательность и химизм реакций биосинтеза жирных кислот.</p> <p>Представление о биосинтезе жирных кислот с числом атомов углерода в цепи больше 16 и ненасыщенных жирных кислот.</p> <p>Биосинтез триацилглицеролов и фосфолипидов: внутриклеточная и тканевая локализация процессов,</p>	2	IV	<p>ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.</p>	<p>Знать: особенности работы комплекса синтазы жирных кислот</p> <p>Уметь: объяснить различия в процессах окисления и синтеза жирных кислот.</p> <p>Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.</p>	<p>Текущий контроль.</p> <p>Тесты № 4.2</p> <p>1.1вар.-10;2вар - 10;</p> <p>3-10;4-10</p> <p>Ситуационные задачи № 45</p>
					<p>ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-</p>	<p>Знать: Биосинтез жирных кислот, триацилглицеролов и фосфолипидов:</p> <p>Уметь: объяснить эффекты эйкозаноидов и механизм действия нестероидных противовоспалительных препаратов.</p> <p>Владеть: Физико-химическими методами</p>	<p>Текущий контроль.</p> <p>Тесты № 4.2</p> <p>1.1вар.-10;2вар - 10;</p> <p>3-10;4-10</p> <p>Ситуационные задачи № 45</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		источники, пути образования и активация исходных субстратов, общие этапы и различия, биологическая роль. Общая характеристика транспорта липидов кровью. Эйкозаноиды: общая характеристика, строение, биосинтез и катаболизм. Биологические эффекты основных представителей простагландинов, простациклинов, тромбоксанов и лейкотриенов.			коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	анализа липидного обмена (анализ содержания ЛПНП в плазме). Ведением типовой медицинской документации	
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Современные теории нарушений липидного обмена при ожирении. Уметь: читать и интерпретировать липидограмму Владеть: методами оценки липидного статуса.	Текущий контроль. Тесты №4.2 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 45 Промежуточная аттестация Эб№ 15-2, 7-2, Сит. зад.10-3,14-3.
4.3	Тема 3: Обмен холестерина. Принципы регуляции липидного обмена	Определение и общая характеристика стероидов. Холестерол: строение, биологически важные свойства, суточная потребность, источники и пути использования в организме, биологическая роль.	2	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: биологическую роль холестерина и его производных. Уметь: написать химизм синтеза холестерина до ключевого метаболита (мевалоновой кислоты) и объяснить принципы	Текущий контроль Тесты № 4.3 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 30,34,42,44

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		<p>Биосинтез холестерина: внутриклеточная и тканевая локализация процесса, исходные субстраты и пути их образования, последовательность и химизм реакций до образования активных изопреновых единиц, представление о дальнейших этапах.</p> <p>Принципы регуляции биосинтеза холестерина.</p> <p>Биосинтез и использование кетоновых тел: внутриклеточная и тканевая локализация процессов, исходные субстраты и пути их образования, последовательность и химизм реакций; связь с обменом глюкозы, жирных кислот, холестерина и цитратным циклом; биологическое значение.</p> <p>Изменение концентрации кетоновых тел в крови и скорости биосинтеза в</p>				<p>регуляции ОМГКоА редуктазы в физиологических условиях..</p> <p>Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.</p>	
					<p>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать: современные теории атерогенеза.</p> <p>Уметь: выявить показатели атерогенности</p> <p>Владеть: Навыками работы с биологическим материалом, физ-хим. оборудованием для оценки атерогенности плазмы.</p>	<p>Текущий контроль</p> <p>Тесты № 4.3</p> <p>1.1вар.-10;2вар - 10;</p> <p>3-10;4-10</p> <p>Ситуационные задачи № 30,34,42,44</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины тем	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		норме, при голодании, избыточном потреблении жиров и дефиците углеводов, высококалорийном питании и сахарном диабете. Характеристика липопротеинов плазмы крови: строение, состав, основные функции. Роль печени в обмене липидов. Принципы метаболической и гормональной регуляции липидного обмена.					
4.4	Тема 4: Основные нарушения обмена липидов	Гиперлипидемии ГЛП (ДЛП): определение, классификация, клинико-биохимическая характеристика. Ожирение: определение, классификация, клинико-биохимическая характеристика. Биологическая роль лептина. Биохимические механизмы жировой инфильтрации и	2	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Основные нарушения обмена липидов, их клинико-биохимическую характеристику. Социальную значимость заболеваний (ССЗ), обусловленных нарушением липидного обмена.. Уметь: Анализировать современные	Текущий контроль Тесты № 4.4 1 вар.-10; 2 вар - 10; 3-10; 4-10 Ситуационные задачи № 3,35

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		жирового перерождения печени (стеатоз печени, жировой гепатоз), печеночные и внепеченочные патогенетические факторы. Биохимические принципы диагностики и профилактики жировой инфильтрации печени. Липотропные факторы. Атеросклероз: определение, биохимические механизмы развития, основные клинические проявления, биохимические принципы профилактики и лечения. Желчнокаменная болезнь: определение, биохимические механизмы образования желчных камней, биохимические принципы профилактики и лечения. Особенности липидного обмена у детей.				теоретические концепции и направления в медицине. Оценить социальные факторы, и факторы внешней среды, воздействующие на состояние физического и психологического здоровья Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.	
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных,	Знать: Современные теории атерогенеза, жировой инфильтрации печени, ожирения, желчно-каменной болезни.	Текущий контроль Тесты № 4.4 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающи й освоение компетенции
					библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно- коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	<p>Уметь: Уметь пользоваться физическим, химическим оборудованием и биологическим материалом. Отличать в сыворотке крови и моче нормальные значения уровней основных метаболитов (холестерола, липопротеинов) от патологических. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой.</p> <p>Владеть: Физико- химическими методами анализа липидного обмена. Ведением типовой медицинской документации. Современными информационными технологиями, сетью Интернет</p>	задачи № 3,35

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины тем	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Биохимические механизмы ди - (гипер) липопротеинемий, атерогенеза, жировой инфильтрации печени, ожирения, желчно-каменной болезни. Уметь: Выявить биохимические показатели нарушений липидного обмена. Владеть: Навыками работы с биологическим материалом, физ-хим. оборудованием для оценки липидного статуса.	Текущий контроль Тесты № 4.4 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 3,35
5	Раздел 5 Обмен аминокислот и нуклеотидов. Матричные синтезы		10	IV			
5.1	Тема 1: Общие пути обмена аминокислот	Пищевые белки: общая характеристика, суточные нормы потребления, биологическая ценность. Роль белка в питании ребенка.	2	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: общую характеристику белков, переваривание и усвоение продуктов переваривания.	Текущий контроль. Тесты № 5.1 1вар.-10; 2вар - 10; Ситуационные

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			<p>Белковая и аминокислотная недостаточность: кахексия, квашиоркор. Азотистый баланс, клинико-диагностическое значение его определения.</p> <p>Переваривание белков и всасывание продуктов переваривания.</p> <p>Протеолитические ферменты пищеварительного тракта: строение, образование, субстратная специфичность, активация и механизм действия.</p> <p>Гниение белка в кишечнике, пути обезвреживания токсических продуктов гниения.</p> <p>Источники свободных аминокислот в организме и пути их использования.</p> <p>Заменимые, частично и условно незаменимые. Кетогенные и гликогенные аминокислоты. Механизм гипергликемического эффекта</p>				<p>Уметь: Анализировать современные концепции о роли и усвоении белка, в том числе для детского организма. Оценить социальные факторы, и факторы внешней среды, воздействующие на состояние физического и психологического здоровья</p> <p>Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.</p>	задачи №2,21,27
						<p>ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием</p>	<p>Знать: Пути использования аминокислот в клетке.</p> <p>Уметь: написать и объяснить химизм реакций</p>	<p>Текущий контроль.</p> <p>Тесты №5.1</p> <p>1вар.-10; 2вар - 10;</p> <p>Ситуационные</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		<p>глюкокортикоидов. Понятие о стероидном диабете. Основные пути катаболизма аминокислот. Дезаминирование аминокислот: прямое и непрямое, механизм, внутриклеточная локализация, характеристика ферментов и коферментов, биологическая роль. Регуляция активности глутаматдегидрогеназы метаболитами ЦТК и дыхательной цепи. Трансаминирование аминокислот: механизм, внутриклеточная локализация, характеристика ферментов и коферментов, биологическое значение. Связь трансаминирования с окислительным дезаминированием глутамата. Специфичность аминотрансфераз.</p>			<p>информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>дезаминирования аминокислот. Владеть: Физико-химическими методами анализа состояния печени и миокарда по активности трансаминаз. Ведением типовой медицинской документации</p>	<p>задачи №2,21,27</p>
					<p>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать: Роль и особенности метаболизма аминокислот в разных органах и тканях. Уметь: провести анализ состояния печени и миокарда по активности трансаминаз. Владеть: методикой определения активности АСТ, АЛТ и интерпретацией полученных результатов.</p>	<p>Текущий контроль. Тесты № 5.1 1.1вар.-10; 2вар - 10; Ситуационные задачи № 2,21,27</p>

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		Клинико-диагностическое значение определения активности аминотрансфераз плазмы крови.					
5.2	Тема 2: Образование и обезвреживание аммиака. Конечные пути азотистого обмена	Источники и пути образования аммиака в организме. Основные пути использования и обезвреживания аммиака в организме. Биосинтез мочевины: органная и внутриклеточная локализация процесса, суммарное уравнение, последовательность и химизм реакций, характеристика ферментов и коферментов, биологическая роль. Нарушения биосинтеза мочевины. Образование солей аммония. Активация глутаминазы почек. Биологическое значение. Характеристика азотистых компонентов крови и мочи. Клинико-диагностическое	2	IV	<p>ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.</p> <p>ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной</p>	<p>Знать: Основные пути использования и обезвреживания аммиака в организме</p> <p>Уметь: Объяснить причины гипераммонемии - экзогенные и эндогенные.</p> <p>Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.</p> <p>Знать: Роль печени в процессе обезвреживания аммиака.</p>	<p>Текущий контроль. Тесты №5.2 1вар.-10;2вар - 10; 3вар.-10,4 вар-10 Ситуационные задачи 11,38,41</p> <p>Текущий контроль. Тесты №5.2 1вар.-10;2вар -</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		значение определения азотистых компонентов крови и мочи.			<p>деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Уметь: Выявить нарушения биосинтеза мочевины по ее содержанию в биологическом материале.</p> <p>Владеть: Физико-химическими методами анализа состояния печени и почек по содержанию мочевины в крови и моче. Ведением типовой медицинской документации</p>	<p>10; Звар.-10,4 вар-10 Ситуационные задачи 11,38,41</p>
					<p>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать: Клинико-диагностическое значение определения содержания мочевины.</p> <p>Уметь: провести анализ состояния печени и почек по содержанию мочевины.</p> <p>Владеть: методикой определения мочевины и интерпретацией полученных результатов.</p>	<p>Текущий контроль. Тесты №5.2 1вар.-10;2вар - 10; 3вар.-10,4 вар-10 Ситуационные задачи 11,38,41</p> <p>Промежуточная аттестация Эб №.2-2, 31-2. Сит.зад. №5-3,13-3,17-3</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины тем	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
5.3	Тема 3. Специфические пути обмена аминокислот	<p>Декарбоксилирование аминокислот: механизм, характеристика ферментов и коферментов, биологическое значение. Характеристика биологически активных аминов, образованных из глутамата, гистидина, триптофана и тирозина. Биосинтез аминокислот. Биосинтез глутаминовой кислоты и глутамина (восстановительное аминирование, трансаминирование и амидирование): органная и внутриклеточная локализация процессов, последовательность и химизм реакций, характеристика ферментов и коферментов, биологическое значение. Особенности обмена фенилаланина и тирозина. Использование этих аминокислот как предшественников</p>	2	IV	<p>ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.</p>	<p>Знать: Специфические пути обмена аминокислот. Уметь: Объяснить причины и биохимические механизмы нарушений АК -наследственные и приобретенные. Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.</p>	<p>Текущий контроль Тесты №5.3 1вар.-10;2вар -10; 3вар.-10,4 вар-10</p>
					<p>ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов,</p>	<p>Знать:. Роль наследственных факторов в развитии ФКУ, альбинизма, тирозинозов, алкаптонурии и др. Уметь: Указать конкретный дефект ферментов в развитии</p>	<p>Текущий контроль Тесты №5.3 1вар.-10;2вар -10; 3вар.-10,4 вар-10</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		биосинтеза гормонов и пигментов. Наследственные нарушения обмена (фенилкетонурия, алкаптонурия, альбинизм). Обмен глицина, серина и метионина. Роль этих аминокислот, витаминов В ₉ и В ₁₂ в реакциях образования и переноса одноуглеродных фрагментов.			медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	этих патологий. Владеть: Физико-химическими методами анализа патологических метаболитов (фенилПВК и др.) в крови и моче. Ведением типовой медицинской документации	
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Современные теории нарушений и диагностики обмена отдельных аминокислот Уметь: Анализировать и интерпретировать результаты лабораторных исследований. Владеть: Биохимическими методами оценки обмена аминокислот. Спецификой наиболее часто встречающихся лабораторных тестов. Медико-анатомическим понятийным аппаратом.	Тесты №5.23 Текущий контроль Тесты №5.3 1вар.-10;2вар -10; 3вар.-10,4 вар-10

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
5.4	Тема 4: Обмен нуклеотидов	<p>Нуклеотиды: общая характеристика, основные функции, пути образования и использования. Биосинтез пуриновых нуклеотидов: общая характеристика, происхождение атомов углерода и азота пуринового ядра, используемые субстраты и пути их образования, последовательность и химизм реакций до образования 5-фосфорибозиламина. Представление о дальнейших этапах образования АТФ и ГТФ, примеры использования этих продуктов. Регуляция биосинтеза.</p> <p>Распад пуриновых нуклеотидов: общая характеристика, последовательность и химизм реакций, дальнейшая судьба продуктов распада.</p>	2	IV	<p>ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.</p>	<p>Знать: химию нуклеотидов, основные функции, пути образования и использования.</p> <p>Уметь: Объяснить причины и биохимические механизмы нарушений АК -наследственные и приобретенные.</p> <p>Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 5.4 1вар.-10;2вар -10; Ситуационные задачи 40,49.</p>
					<p>ОПК 1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных,</p>	<p>Знать: Роль наследственных факторов в развитии нарушений обмена нуклеотидов.</p> <p>Уметь: объяснить биохимические</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 5.4 1вар.-10;2 вар -10; Ситуационные задачи 40,49.</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		Нарушения обмена пуриновых нуклеотидов. Гиперурикемия, подагра, синдром Леша-Нихана. Аллопуринол и другие гипоурикемические средства. Биохимические основы механизма их действия. Биосинтез и катаболизм пиримидиновых нуклеотидов: общая характеристика, последовательность и химизм реакций, используемые субстраты и пути их образования, дальнейшая судьба конечных продуктов. Регуляция и нарушения. Биосинтез дезоксирибонуклеотидов: общая характеристика, особенности, исходные субстраты, последовательность реакций, использование конечных продуктов, регуляция.			библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	механизмы - нарушения работы ферментов в развитии этих патологий. Владеть: Физико-химическими методами анализа патологических метаболитов (фенилПВК и др.) в крови и моче. Ведением типовой медицинской документации	
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Современные теории нарушений обмена нуклеотидов. Уметь: Анализировать и интерпретировать результаты лабораторных исследований (мочевая кислота). Владеть: Биохимическими методами оценки обмена нуклеотидов. Спецификой наиболее часто встречающихся лабораторных тестов.	Текущий контроль Тесты № 5.4 1вар.-10;2вар -10; Ситуационные задачи 40,49.

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины тем	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						Медико-анатомическим понятийным аппаратом.	
5.5	Тема 5: Матричные биосинтезы 1: репликация. Транскрипция, трансляция. Генетический код	<p>Нуклеиновые кислоты: определение, общая характеристика, виды, особенности состава, структурной организации. Биологическая роль различных нуклеиновых кислот. Нуклеопротеины. Биосинтез ДНК (репликация): определение, общая характеристика, стехиометрия реакции, необходимые условия, субстраты, ферменты и белковые факторы, биологическое значение. ДНК-полимеразы и обратная транскриптаза. Обратная транскрипция: механизм, биологическая роль.</p> <p>Синтез ДНК и фазы цикла клеточного развития. Мутации: определение, типы, общая характеристика, биологическая роль.</p>	2	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	<p>Знать: химию нуклеиновых кислот. Роль ДНК, РНК в реализации генетической информации.</p> <p>Уметь: Объяснить причины и биохимические механизмы нарушений обмена нуклеиновых кислот. Мутационно-наследственные и приобретенные.</p> <p>Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.</p>	<p>Текущий контроль Тесты №5.5 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10 Ситуационные задачи № 31,32,,36,37</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		<p>Повреждения и репарация ДНК.</p> <p>Биосинтез РНК (транскрипция): определение, характеристика, последовательность этапов, механизм, необходимые условия, субстраты, ферменты и белковые факторы, биологическое значение.</p> <p>Посттранскрипционное созревание РНК (процессинг): экспирование, полиаденилирование, сплайсинг; механизмы, биологическое значение</p> <p>Генетический код: определение, общая характеристика.</p> <p>Кодоны и синтез белка, роль м-РНК в биосинтезе белков.</p> <p>Строение и биологические функции рибосом и полирибосом (полисом). т-РНК и синтез белка; адапторная и транспортная</p>			<p>ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать: Основы генетики</p> <p>Роль нуклеиновых кислот в хранении и реализации генетической информации.</p> <p>Уметь: схематично изобразить каждый этап синтеза НК и синтеза белка. .</p> <p>объяснить биохимические механизмы нарушения матричных синтезов.</p> <p>Владеть: Ведением типовой медицинской документации. Медико-понятийным аппаратом.</p>	<p>Текущий контроль Тесты №5.5</p> <p>1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10</p> <p>Ситуационные задачи</p> <p>№ 31,32,36 ,37</p>
					<p>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать: этапы матричных синтезов нуклеиновых кислот.</p> <p>Характеристику ферментов и белковых факторов.</p> <p>Уметь: объяснить биохимические механизмы и последствия</p>	<p>Текущий контроль Тесты №5.5</p> <p>1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10</p> <p>Ситуационные задачи</p> <p>№ 31,32,,36 ,37</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины тем	Содержание лекционных занятий	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающи й освоение компетенции
		<p>функции т-РНК. Биосинтез аминоксил-т-РНК; субстратная специфичность аминоксил-т-РНК-синтетаз. Биосинтез белка (трансляция): определение, общая характеристика, основные компоненты белоксинтезирующей системы, основные фазы трансляции. Схема инициации синтеза белка. Схема элонгации синтеза белка. Последовательность и химизм реакций биосинтеза полипептидной цепи. Схема терминации биосинтеза белка. Посттрансляционная модификация полипептидной цепи: химическая модификация аминокислотных остатков, включение небелковых компонентов, избирательный (частичный) протеолиз, образование олигомерных белков.</p>				<p>нарушения матричных синтезов. Владеть: Современными информационными технологиями. Медико-биологическим понятийным аппаратом.</p>	

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины тем	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
6	Раздел 6 Интеграция обменов.		4	IV			
6.1	Тема1: Взаимосвязь между обменами белков, углеводов, липидов и нуклеотидов	<p>Схема катаболизма основных пищевых веществ. Общие и специфические пути катаболизма.</p> <p>Ключевые метаболиты.</p> <p>Пути образования и использования ацетил-КоА, ПВК и оксалоацетата.</p> <p>Глико- и кетогенные аминокислоты. Метаболизм безазотистых остатков аминокислот. Источники атомов углерода и азота при биосинтезе аминокислот.</p> <p>Специфические и общие пути катаболизма углеводов.</p> <p>Специфические и общие пути катаболизма жиров.</p> <p>Источники и пути образования исходных и специфических продуктов при биосинтезе жиров.</p> <p>Биосинтез жиров из</p>	2	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	<p>Знать: Общие и специфические пути катаболизма.</p> <p>Ключевые метаболиты.</p> <p>Уметь: рассмотреть пути использования глико- и кетогенных аминокислот, объяснить пути использования углеводов и жиров в зависимости от питания, образа жизни.</p> <p>Возможность переключения одного метаболического пути на другой. Указать факторы сопряжения катаболизма и анаболизма.</p> <p>Владеть: культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы</p>	<p>Текущий контроль</p> <p>Тесты № 6.1</p> <p>1.1вар.-10; 2вар - 10;3-10,4-10</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		<p>углеводов. Роль ПФЦ в этом процессе.</p> <p>Зависимость скорости биосинтеза жиров от ритма питания, состава пищи, физической активности и психоэмоционального состояния.</p> <p>Сопряжение процессов катаболизма и анаболизма основных пищевых веществ через нуклеотидные коферменты и макроэргические соединения.</p> <p>Изменения гормонального статуса и обмена веществ при сахарном диабете.</p> <p>Биохимические механизмы развития диабетических ком и принципы их коррекции. Понятие о лекарственном (стероидном) диабете.</p> <p>Механизм кетогенеза при голодании и сахарном диабете.</p>				с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.	
					<p>ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать:. Структуру и свойства наиболее важных биомолекул, основы биоэнергетики, молекулярные основы физиологических функций организма. Биохимические особенности важнейших органов и тканей. Роль биогенных соединений в живых системах, их применение в медицине.</p> <p>Уметь: Уметь пользоваться физическим, химическим оборудованием и биологическим материалом. Отличать в сыворотке крови и моче нормальные значения уровней основных</p>	<p>Текущий контроль</p> <p>Тесты № 6.1</p> <p>1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающи й освоение компетенции
						<p>метаболитов (глюкозы, белка, холестерина, липопротеинов, мочевой кислоты, мочевины, билирубина и т.д.) от патологических.</p> <p>Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой.</p> <p>Владеть: Физико-химическими методами анализа в медицине. Ведением типовой медицинской документации. Современными информационными технологиями, сетью Интернет.</p>	
					<p>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении</p>	<p>Знать: причины заболеваний обусловленных нарушением обмена веществ. Современные теории нарушений метаболизма при</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 6.1 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					профессиональных задач	сахарном диабете, голодании, гиподинамии. Основные принципы ЗОЖ.	
6.2	Тема 2 Регуляция обменных процессов	Изменения гормонального статуса и обмена веществ при сахарном диабете. Биосинтез жиров из углеводов. Роль глюконеогенеза Роль ПФЦ в обмене углеводов и жиров. процессе. Зависимость скорости распада и биосинтеза углеводов, жиров от ритма питания, состава пищи, физической активности и психоэмоционального состояния. Сопряжение процессов катаболизма и анаболизма основных пищевых веществ через нуклеотидные коферменты и макроэргические соединения. Современные представления о биохимических механизмах	2	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Общие и специфические пути катаболизма. Ключевые метаболиты. Принципы гормональной регуляции. Уметь: рассмотреть пути использования глико- и кетогенных аминокислот. Возможность переключения одного метаболического пути на другой. Указать факторы сопряжения катаболизма и анаболизма. Владеть: культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы	Текущий контроль Тесты № 6.2 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		<p>развития сахарного диабета. Особенность ИЗСД и ИНСД. Механизм кетогенеза при сахарном диабете.</p> <p>Биохимические механизмы развития диабетических ком и принципы их коррекции. Понятие о лекарственном (стероидном) диабете. Механизм кетогенеза при голодании.</p>			<p>ОПК1</p> <p>Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.</p> <p>Знать: Структуру и свойства наиболее важных биомолекул, основы биоэнергетики, молекулярные основы физиологических функций организма. Биохимические особенности важнейших органов и тканей. Роль биогенных соединений в живых системах, их применение в медицине.</p> <p>Уметь: Отличать в сыворотке крови и моче нормальные значения уровней основных метаболитов (глюкозы, белка, холестерина, липопротеинов, мочевой кислоты, мочевины, билирубина и т.д.) от</p>	<p>Текущий контроль</p> <p>Тесты № 6.2</p> <p>1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины тем	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						патологических. Владеть: Физико-химическими методами анализа в медицине. Ведением типовой медицинской документации. Современными информационными технологиями, сетью Интернет.	
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: причины заболеваний обусловленных нарушением обмена веществ. Современные теории нарушений метаболизма при сахарном диабете, голодании. Владеть: Методами лабораторной оценки метаболизма при сахарном диабете.	Текущий контроль Тесты № 6.2 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10
7	Раздел 7. Частный обмен		2	IV			
7.1	Тема 1: Биохимия крови и печени	Кровь: определение, общая характеристика, роль в	2	IV	ОК1 Способность к абстрактному	Знать: Наиболее важные биохимические	Текущий контроль

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			<p>процессах жизнедеятельности организма.</p> <p>Химический состав плазмы крови. Наиболее важные биохимические показатели крови (плазмы) и клинико-диагностическое значение их определения.</p> <p>Белки плазмы крови.</p> <p>Биологическая роль отдельных представителей.</p> <p>Изменения белкового спектра плазмы крови при патологии.</p> <p>Ферменты крови.</p> <p>Энзимодиагностика.</p> <p>Особенности метаболизма эритроцитов. Биосинтез и распад гемоглобина.</p> <p>Особенности метаболизма печени..</p> <p>Билирубин: общая</p>			мышлению, анализу и синтезу.	<p>показатели крови (плазмы) и клинико-диагностическое значение их определения.</p> <p>Уметь: Выбрать спектр биохимических показателей крови в зависимости от клинической ситуации.</p> <p>Владеть: культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.</p>	<p>Тесты № 7.1</p> <p>1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10</p> <p>Ситуационные задачи</p> <p>№18,22,24,25,29</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		характеристика, химическое строение, транспорт кровью, пути образования, обезвреживания и выведения из организма. Желтухи: определение, классификация. Принципы биохимической дифференциальной диагностики желтух. Понятие о желтухе новорожденных. Важнейшие механизмы обезвреживания токсических соединений в печени: микросомальное окисление, реакции конъюгации с глутатионом, глюкуроновой и серной кислотами. Примеры обезвреживания чужеродных веществ (ксенобиотиков) и продуктов гниения белков. Метаболизм лекарственных веществ. Обмен этанола			ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать: Наиболее важные биохимические показатели крови (плазмы) и клинико-диагностическое значение их определения. Уметь: Выбрать спектр биохимических показателей крови в зависимости от клинической ситуации. Владеть: культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.	Текущий контроль Тесты № 7.1 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10 Ситуационные задачи №18,22,24,25,29
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и	Знать: Современные теории нарушений биохимических параметров крови при ряде патологических состояний.	Текущий контроль Тесты №7.1 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10 Ситуационные

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						методов при решении профессиональных задач	Современные представления об обмене билирубина. Уметь: выявить причины и биохимические механизмы нарушений, приводящих к изменению биохимических показателей крови. Владеть: методами оценки функционального состояния организма по биохимическим показателям крови.	задачи №18,22,24,25,29
Всего часов				48		х	х	х

2.3. Лабораторные практикумы

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1	Раздел 1. Белки. Ферменты	х	15	III	х	х	х
1.1	Тема1. Аминокислоты. Структурная организация белка. Классификация, свойства, функции белков	Лаб. работа: Качественные реакции на белки и аминокислоты (Цветные реакции) Вопросы для подготовки: 1.Содержание и роль аминокислот, пептидов и белков в организме. 2.Аминокислоты - структурные единицы белков, их строение, классификация, биологически важные физико-химические свойства и роль. 3.Образование пептидов. 4.Биологически важные пептиды. 5.Классификация белков 6.Уровни структурной организации белковой молекулы: Первичная структура: определение, особенности формирования, биологическое значение.	3	III	ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать Биологические функции, классификацию белков, уровни структурной организации белков. Уметь: Работать со справочной литературой. Владеть: Культурой мышления, способностью к письменной и устной речи правильно. Современными информационными технологиями, в т.ч. сетью Интернет.	Текущий контроль: Тесты № 1.1. 1 вар.-10;2вар -10 2.1вар-10;2 вар-10; 3 вар-10; Ситуационные задачи №№1,18,26,27,47 Практические навыки -1
					ОПК-1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических	Знать: роль аминокислот, белков и пептидов в организме. Уметь: Объяснить связь аминокислотного состава белка с его свойствами и биологическими	Текущий контроль: Тесты № 1.1. 1 вар.-10;2вар -10 2.1вар-10;2 вар-10; 3 вар-10; Ситуационные

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			<p>Видовая специфичность (инсулин разных животных) и полиморфизм белков.</p> <p>7. Вторичная структура (альфа-спираль и бета-структура): определение, особенности формирования, стабилизирующие и дестабилизирующие её факторы.</p> <p>8. Третичная структура: особенности формирования, конформация молекулы, зависимость свойств от структуры, домены.</p> <p>9. Четвертичная структура: определение, особенности формирования, стабилизирующие и дестабилизирующие её факторы, кооперативные эффекты, биологические преимущества по сравнению с белками более низкой структурной организацией.</p>			<p>ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>функциями</p> <p>Владеть: Современными информационными технологиями, сетью Интернет.</p>	<p>задачи №№1,18,26,27,47</p> <p>Практические навыки – лаб.р.№1</p>
						<p>ОПК-7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать: Современные теории нарушений аминокислотного состава белков.</p> <p>Уметь: Анализировать и интерпретировать результаты лабораторных исследований. Читать протеинограмму и др результаты клинико-лабораторных исследований для диагностики заболеваний и мониторинга за проводимой терапией.</p> <p>Владеть: Биохимическими методами оценки</p>	<p>Текущий контроль: Тесты № 1.1. 1вар.-10; 2вар -10 2.1вар-10; 2 вар-10; 3 вар-10; Ситуационные задачи №№1,18,26,27,47</p> <p>Практические навыки –лаб.р№1</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		(Функционирование белков на примере гемоглобина).				функционального состояния организма., Медико-анатомическим понятийным аппаратом.	
1.2	Тема 2: Введение в энзимологию. Структура и свойства ферментов	Лабораторная работа: Изучение свойств ферментов (зависимость активности ферментов от температуры, рН, специфичность ферментов). Вопросы для подготовки: 1. Ферменты: определение, отличия от небиологических катализаторов. Биомедицинское значение ферментов. 2. Принципы энзимодиагностики и энзимотерапии. 3. Химическое строение ферментов. Характеристика активного центра. 4. Особенности строения и биологическая роль аллостерических ферментов. 5. Простые и сложные	3	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: химическую природу ферментов, свойства, биологическую роль. Уметь: Объяснить свойства ферментов и зависимость их активности от условий. Владеть: навыками работы с химическим, биологическим и физическим оборудованием. Самостоятельно работать с учебной, научной, справочной литературой.	Текущий контроль: Тесты № 1.2 1вар.-10; 2вар -10 Ситуационные задачи № 51-61 Практические навыки-лаб.р№2
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием	Знать: Основы энзимологии. Уметь: Выбрать спектр ферментных показателей в соответствии	Текущий контроль: Тесты № 1.2 1вар.-10; 2вар -10 Ситуационные задачи № 51-61

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		<p>ферменты. Апоферменты, кофакторы – коферменты и простетические группы. Кофакторные функции витаминов (В₁, В₂, В₃, В₅, В₆, В₉, В₁₂).</p> <p>6.Мультиферментные комплексы. Тканевая и органная специфичность ферментов. Изоферменты.</p> <p>6.Классификация и номенклатура ферментов. Характеристика классов и подклассов.</p> <p>Кинетические свойства ферментов. Зависимость скорости ферментативной реакции от рН среды, температуры, концентраций субстрата и фермента.</p> <p>Методы определения активности ферментов.</p>			<p>информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>предполагаемыми нарушениями функций определенных органов.</p> <p>Владеть: навыками работы с химическим, биологическим и физическим оборудованием. Самостоятельно работать с учебной, научной, справочной литературой.</p> <p>Знать: Наиболее диагностически значимые ферменты.</p> <p>Уметь: Интерпретировать результаты лабораторных анализов определения активности ферментов.</p> <p>Владеть: навыками работы с химическим, биологическим и физическим оборудованием. Методиками определения активности отдельных ферментов.</p>	<p>Практические навыки-лаб.р №2</p> <p>Текущий контроль: Тесты № 1.3 1вар.-10; 2вар -10 Ситуационные задачи № 51-61 Практические навыки-лаб.р.№2</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1.3	Классификация ферментов. Кинетические свойства ферментов. Специфичность действия ферментов	Лабораторная работа: Специфичность действия ферментов (на примере амилазы слюны).	3	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Характер изменения скорости ферментативных реакций от условий работы ферментов. Уметь: Интерпретировать результаты лабораторных исследований кинетических свойств ферментов. Владеть: навыками работы с химическим, биологическим и физическим оборудованием. Методиками определения активности отдельных ферментов	Текущий контроль: Тесты №1.3 1вар.-10;2вар -10 Ситуационные задачи №51-61 Практические навыки –лаб.р.№3
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических	Знать: Виды специфичности действия ферментов. Уметь: Объяснить диагностическую ценность определения ферментных показателей в	Текущий контроль: Тесты №1.3 1вар.-10;2вар -10 Ситуационные задачи №51-61 Практические навыки –лаб.р.№3

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>соответствии предполагаемыми нарушениями функций определенных органов с учетом тканевой специфичности. Владеть: навыками работы с химическим, биологическим и физическим оборудованием. Самостоятельно работать с учебной, научной, справочной</p>	
					<p>ОПК-7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать: Спектр диагностически значимых ферментов. Уметь: Интерпретировать результаты лабораторных анализов определения активности ферментов. Владеть: навыками работы с химическим, биологическим и физическим оборудованием. Методиками</p>	<p>Текущий контроль: Тесты №1.3 1вар.-10;2вар -10 Ситуационные задачи №51-61 Практические навыки –лаб.р.№3</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						определения активности отдельных ферментов.	
1.4	Тема 4: Механизм действия ферментов. Регуляция активности ферментов и скорости ферментативных реакций	Лабораторная работа: 1. Влияние активаторов и ингибиторов на активность ферментов. 2. Определение активности амилазы мочи Вопросы для подготовки: 1. Механизм действия ферментов. 2. Стадии ферментативного катализа. 3. Роль конформационных изменений фермента и субстрата при катализе. Теория Фишера (теория жесткого соответствия). Теория Кошланда (теория индуцированного взаимодействия) 4. Активаторы и ингибиторы ферментов. 5. Классификация ингибиторов ферментов. 6. Необратимое ингибирование, примеры. 7. Конкурентное ингибирование, примеры (механизм действия)	3	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Механизм действия ферментов Уметь: Объяснить клинко-диагностическое значение изменений ферментного спектра. Владеть: навыками работы с химическим, биологическим и физическим оборудованием. Самостоятельно работать с учебной, научной, справочной литературой.	Текущий контроль: Тесты №1.4 1 вар.-10; 2 вар.-10 Ситуационные задачи №51-61 Практические навыки –лаб.р.№4
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологическо	Знать: Основы энзимодиагностики, энзимопатологии и энзимотерапии. Уметь: Выбрать спектр ферментных показателей в соответствии предполагаемыми нарушениями функций	Текущий контроль: Тесты №1.4 1 вар.-10; 2 вар.-10 Ситуационные задачи №51-61 Практические навыки –лаб.р.№4

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			сульфаниламидных			<p>й терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	определенных органов. Владеть: навыками работы с химическим, биологическим и физическим оборудованием. Самостоятельно работать с учебной, научной, справочной литературой	
						<p>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать: Наиболее важные диагностически значимые ферменты. Уметь: Интерпретировать результаты лабораторных анализов определения активности ферментов. Владеть: навыками работы с химическим, биологическим и физическим оборудованием. Методиками определения активности отдельных ферментов.</p>	<p>Текущий контроль: Тесты №1.4 1вар.-10;2вар -10 Ситуационные задачи №51-61 Практические навыки –лаб.р.№4</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1.5	Рубежный контроль по разделу 1		<p>Вопросы для подготовки к рубежному контролю:</p> <p>1. Аминокислоты: общая характеристика, строение, классификация, физико-химические свойства, биологическая роль.</p> <p>2. Пептиды: способ образования, пептидная связь. Биологически важные пептиды.</p> <p>3. Белки: определение, общая характеристика, биологическая роль.</p> <p>4. Современные представления о структурной организации белковой молекулы.</p> <p>5. Особенности формирования первичной структуры, видовая специфичность и полиморфизм белков.</p> <p>6. Конформация белковых молекул: вторичная и третичная структуры, разновидности, типы стабилизирующих их связей.</p> <p>7. Четвертичная структура: характеристика, типы стабилизирующих её</p>	3	III	<p>ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.</p>	<p>Знать: химическую природу белков, ферментов, свойства, биологическую роль.</p> <p>Уметь: Объяснить свойства белков, ферментов и зависимость их активности от условий.</p> <p>Владеть: навыками работы с химическим, биологическим и физическим оборудованием. Самостоятельно работать с учебной, научной, справочной литературой.</p>	Вопросы к рубежному контролю №1-21.
						<p>ОПК-1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологическо</p>	<p>Знать: Функции белков и ферментов в организме . Принципы энзимодиагностики, энзимопатологии и энзимотерапии.</p> <p>Уметь: Выбрать спектр ферментных показателей в</p>	Вопросы к рубежному контролю №1-21.

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			<p>связей, кооперативные эффекты, биологические преимущества по сравнению с белками более низкой структурной организации.</p> <p>8. Физико-химические свойства белков. Денатурация. Использование этих свойств белков в клинической и лабораторной практике.</p> <p>9. Классификация простых и сложных белков, характеристика и роль отдельных классов.</p> <p>10. Цветные реакции на аминокислоты и белки, применение их в клинических и лабораторных исследованиях.</p> <p>11. Ферменты: определение, краткая характеристика, отличия от небиологических катализаторов.</p> <p>12. Строение ферментов. Активный центр: определение. Структурная организация, роль.</p>			<p>И терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>соответствии предполагаемыми нарушениями функций определенных органов.</p> <p>Владеть: навыками работы с химическим, биологическим и физическим оборудованием. Самостоятельно работать с учебной, научной, справочной литературой</p>	
						<p>ОПК-7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать: Биологическую роль и свойства белков. Наиболее важные диагностически значимые ферменты.</p> <p>Уметь: Интерпретировать результаты лабораторных анализов определения активности ферментов.</p> <p>Владеть: навыками работы с химическим, биологическим и физическим оборудованием.</p>	<p>Вопросы к рубежному контролю №1-21.</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		<p>Особенности строения и роли аллостерических ферментов.</p> <p>13. Простые и сложные ферменты. Апоферменты. Кофакторы, коферменты и простетические группы. Кофакторные функции витаминов.</p> <p>14. Кинетические свойства ферментов: зависимость скорости реакций от концентраций фермента и субстрата, от температуры и рН среды.</p> <p>15. Механизм действия ферментов. Стадии ферментативного катализа. Роль конформационных изменений при катализе.</p> <p>16. Классификация и номенклатура ферментов. Характеристика классов и основных подклассов ферментов.</p> <p>17. Мультиферментные комплексы: особенности строения и участия в катализе, биологическое значение, примеры.</p> <p>18. Тканевая и органная специфичность ферментов.</p>				Методиками определения активности отдельных ферментов.	

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		<p>Изоферменты. 19.Регуляция скорости ферментативных реакций. Регуляция каталитического потенциала и каталитической активности. 20.Активаторы и ингибиторы ферментов. Виды ингибирования. Аллостерические эффекторы. 21.Энзимодиагностика и энзимотерапия. Применение ферментов и ингибиторов ферментов в медицинской практике. Клинико - диагностическое значение определения активности отдельных ферментов в детском возрасте.</p>					
	Раздел 2 Витамины, биологическое окисление и окислительное фосфорилирование, общие пути катаболизма		15	III			

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
2.1	Тема 1: Биохимия витаминов	<p>Лабораторная работа:</p> <p>1. Количественное определение содержания витамина С в продуктах</p> <p>2. Качественные реакции на вит. В1, В2, В12.</p> <p>Вопросы для подготовки:</p> <p>1. Витамин: определение, общая характеристика, биологические функции.</p> <p>2. Классификация и номенклатура витаминов. Суточная потребность в витаминах, её зависимость от возраста, пола, образа жизни и питания..</p> <p>3. Гипо-, а- и гипервитаминозы: определение, причины развития; принципы диагностики, профилактики и лечения. 4. Провитамины и антивитамины: определение, краткая характеристика отдельных представителей, применение их в качестве лекарственных препаратов</p> <p>5. Роль витаминов в развитии растущего организма.</p>	3	III	<p>ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.</p>	<p>Знать: Функции, природу и механизмы влияния витаминов на обменные процессы.</p> <p>Уметь: Выявить клинические проявления гипо-, гипervитаминозов</p> <p>Владеть: навыками работы с химическим, биологическим и физическим оборудованием. Самостоятельно работать с учебной, научной, справочной литературой.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Тесты №2.1</p> <p>1.1вар.-10;2вар - 10</p> <p>Ситуационные задачи</p> <p>№5,9,14,16,20,</p> <p>Практические навыки – лаб.р.№5</p>
					<p>ОПК 1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов,</p> <p>медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Знать: Эндогенные и экзогенные причины нарушения витаминной обеспеченности.</p> <p>Уметь: Объяснить причину нарушений метаболизма при гиповитаминозах.</p> <p>Владеть: Навыками работы с биологическим, физ-хим. материалом для оценки витаминной обеспеченности организма</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Тесты №2.1</p> <p>1.1вар.-10;2вар - 10</p> <p>Ситуационные задачи</p> <p>№5,9,14,16,20,</p> <p>Практические навыки –лаб.р№ 5</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						и учетом основных требований информационной безопасности		
						ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: клинические проявления нарушения витаминной обеспеченности. Уметь: выявить причину (экзогенную, эндогенную) нарушений обмена витаминов. Владеть: методами оценки обеспеченности организма витаминами	Текущий контроль: Тесты №2.1 1.1вар.-10;2вар - 10 Ситуационные задачи №5,9,14,16,20, Практические навыки – лаб.р.№5
2.2	Тема 2: Введение в обмен веществ. Биологическое окисление		Лабораторная работа: Количественное определение ПВК в моче Вопросы для подготовки: 1.Характеристика и роль пищи в процессе жизнедеятельности человека. 2.Метаболизм, его составные части - катаболизм и анаболизм. 3.Фазы (стадии, этапы) освобождения энергии из питательных веществ (фазы	3	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: характеристику пищевых соединений, как источников энергетических и пластических субстратов. Уметь: сопоставить данные о состоянии пациента с характером его питания. Владеть: ведением типовой медицинской документации.	Текущий контроль Тесты № 2.2 1вар.-10;2вар -10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи №3,8,23,24 Практические навыки –лаб.р.№6

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			катаболизма). 4.Высокоэнергетические (макроэнергетические) биомолекулы. 5.Строение и роль АТФ 6. Другие макроэргии (фосфаты, тиоэферы). 7.Современные представления о биологическом окислении и его роли. Характеристика отдельных групп оксидоредуктаз: оксидазы, оксигеназы, аэробные и анаэробные дегидрогеназы. 8.Механизм работы пиридинзависимых (НАД, НАДФ) и флавинзависимых (ФАД, ФМН) дегидрогеназ и цитохромов.			ОПК 1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать: Современные теории биологического окисления и его роли. Уметь: Объяснить выбор биохимических показателей в оценке обмена веществ. Владеть: Методами оценки состояния энергетического обмена	Текущий контроль Тесты № 2.2 1вар.-10;2вар -10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи №3,8,23,24 Практические навыки – лаб.р.№6
						ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Структуру и свойства наиболее важных биомолекул, основы биоэнергетики, молекулярные основы физиологических функций организма. Биохимические особенности важнейших органов и тканей. Роль	Текущий контроль Тесты № 2.2 1вар.-10;2 вар -10; 3-10; 4-10 Ситуационные задачи №3,8,23,24 Практические навыки –лаб.р.№6

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
							биогенных соединений в живых системах, их применение в медицине. Принципы здорового питания и образа жизни. Владеть: Медико-анатомическим понятийным аппаратом.	
2.3	Тема 3: Окислительное фосфорилирование		Лабораторная работа: Окислительное фосфорилирование Вопросы для подготовки: 1. Особенности строения и биологическая роль митохондрий. 2. Организация митохондриальной дыхательной цепи: состав, строение, последовательность и механизм действия компонентов. 3. Окислительное фосфорилирование: определение понятия, механизм, биологическая роль. 4. Разобщение окисления и фосфорилирования,	3	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Актуальные вопросы биологии и медицины, роль кислорода в функционировании тканей и организма в целом. Нарушения метаболизма при нарушении кислородной обеспеченности. Функции и строение митохондрий. Уметь: Объяснить механизмы образования АТФ в зависимости от обеспеченности тканей и организма в целом	Текущий контроль Тесты №2.3 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи №4,10,43,28,46 Практические навыки - лаб.р.№7

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			механизм действия разобщителей. 5. Ингибиторы компонентов дыхательной цепи.				кислородом Владеть: навыками работать с современными информационными источниками, учебной, научной, справочной литературой.	
						ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать: Современные теории окислительного фосфорилирования. Нарушения метаболизма при нарушении кислородной обеспеченности. Механизмы разобщения дыхания и фосфорилирования. Уметь: Объяснить последствия дефицита кислорода в организме, эффекты действия разобщителей и ингибиторов. Владеть: навыками работать с современными	Текущий контроль Тесты №2.3 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи №4,10,43,28,46 Практические навыки - лаб.Р.№7

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
							информационными источниками, медико понятийным аппаратом.	
						ОПК-7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Структуру и свойства наиболее важных биомолекул, основы биоэнергетики, молекулярные основы физиологических функций организма. Уметь: объяснить проявления нарушения тканевого дыхания Владеть: медикопонятийным аппаратом.	Текущий контроль Тесты № 2.3 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи №4,10,43,28,46 Практические навыки - лаб.Р.№7
2.4	Тема 4: Общие пути катаболизма		Лабораторная работа не предусмотрена Вопросы для подготовки: 1.Окисление пирувата до ацетил-КоА (окислительное декарбоксилирование пирувата): 2.Характеристика ферментов пируватдегидрогеназного комплекса. 3.Последовательность действия ферментов и	3	III	ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Современные теории метаболизма и его нарушений. Роль специфических и общих метаболических путей. Уметь: Выделить общие и специфические метаболиты и объяснить пути их катаболизма	Текущий контроль Тесты № 2.4 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи №4,10,43,28,46 Практические навыки - лаб.р.№7

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		<p>коферментов. Энергетический эффект. 4. Цикл трикарбоновых кислот (ЦТК): Химизм реакций. Характеристика ферментов. Энергетический эффект. Биологическая роль. 5. Образование и обезвреживание токсических производных кислорода: супероксид-анионрадикала, гидроксильного радикала, пероксида водорода. Биологическая роль свободнорадикальных процессов.</p>			<p>ОПК-1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью в письменной и устной речи правильно (логически) оформить его результаты.</p> <p>Знать: Современные теории метаболизма. Причины нарушения метаболизма. Механизмы действия лекарственных препаратов как разобщителей дыхания и фосфорилирования и ингибиторов.</p> <p>Уметь: Объяснить последствия дефицита кислорода в организме, эффекты действия разобщителей и ингибиторов.</p> <p>Владеть: навыками работы с современными информационными источниками, медико понятийным аппаратом</p>	<p>Текущий контроль Тесты №2.4 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 28,46</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Современные теории нарушений метаболизма. Особенности метаболизма у детей. Уметь: Читать результаты клинико-лабораторных исследований для оценки состояния обмена веществ у пациента. Владеть: медико-понятийным аппаратом.	Текущий контроль Тесты № 2.4 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 28,46
2.5	Рубежный контроль по Разделу 2		Вопросы для подготовки: 1. Витамины: определение, общая характеристика, биологические функции. 2. Классификация и номенклатура витаминов. 3. Суточная потребность в витаминах. Зависимость потребности от возраста, пола, образа жизни и питания. 4. Гипо-, а- и гипервитаминозы: причины развития, принципы диагностики, профилактики и лечения.	3	III	ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Современные теории метаболизма и его нарушений. Роль специфических и общих метаболических путей. Уметь: Выделить общие и специфические метаболиты и объяснить пути их катаболизма Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов,	Вопросы к контролю №1-21

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			5. Провитамины и антивитамины: определение, краткая характеристика отдельных представителей. 6. Строение, характеристика и роль витаминов А, Д, Е, К, С, Р, В1, В2, В3, В5, В6, В9, В12, Н, N. 7. Строение и участие в биохимических реакциях коферментов - производных водорастворимых витаминов. 8. Характеристика и роль пищи в жизнедеятельности человека. 9. Метаболизм, его составные части - катаболизм и анаболизм. Фазы катаболизма. 10. Макроэргические биомолекулы: понятие, характеристика, разновидности. 11. Строение и роль АТФ. 12. Современные представления о биологическом окислении, его механизме и роли. 13. Характеристика и роль				способностью в письменной и устной речи правильно (логически) оформить его результаты.	
						ОПК-1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать: Современные теории метаболизма. Причины нарушения метаболизма. Механизмы действия лекарственных препаратов как разобщителей дыхания и фосфорилирования и ингибиторов. Уметь: Объяснить последствия дефицита кислорода в организме, эффекты действия разобщителей и ингибиторов. Владеть: навыками работы с современными информационными источниками, медико-понятийным аппаратом	Вопросы к рубежному контролю №1-21.
						ОПК-7 Готовность к использованию	Знать: Современные теории нарушений	Вопросы к контролю №1-21

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		<p>отдельных групп оксидоредуктаз: оксидазы, анаэробные и аэробные дегидрогеназы, моно- и диоксигеназы, цитохромы.</p> <p>14. Образование, последствия действия и обезвреживание токсических производных кислорода.</p> <p>15. Особенности строения и роль митохондрий.</p> <p>16. Организация митохондриальной дыхательной цепи: состав, строение, последовательность и механизм действия компонентов.</p> <p>17. Окислительное фосфорилирование: определение понятия, механизм, биологическая роль.</p> <p>18. Нарушение работы дыхательной цепи: ингибирование, разобщение окисления и фосфорилирования.</p> <p>19. Окислительное декарбоксилирование ПВК: химизм реакций,</p>			<p>основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>метаболизма. Особенности метаболизма у детей.</p> <p>Уметь: Читать результаты клинко-лабораторных исследований для оценки состояния обмена веществ у пациента.</p> <p>Владеть: Владеть: медико-понятийным аппаратом.</p>	

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			характеристика пируватдегидрогеназного комплекса, биологическая роль, энергетический эффект. 20. Цикл трикарбоновых кислот: химизм реакций, характеристика ферментов, энергетический эффект, биологическая роль. 21. Активные формы кислорода. Механизмы образования. Роль в норме и патологии. Про- и антиоксиданты.					
3	Раздел 3	Обмен		18	III			
3.1	Тема 1: Гормоны		Лабораторная работа: Качественные реакции на гормоны: инсулин, адреналин, тироксин. 1. Гормоны: определение понятия, общая характеристика. 2. Отличительные черты истинных и тканевых гормонов. 3. Место гормонов в системе регуляции метаболизма и функций организма.	3	III	ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Общие принципы деятельности регуляторных систем организма. Роль ЦНС и периферических эндокринных желез. Уметь: Выявить факторы, влияющие на состояние эндокринной системы. Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов,	Текущий контроль. Ситуационные задачи №2,30,33,34,35 Практические Навыки – лаб.р.№8

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			4.Взаимосвязь нервной и эндокринной систем. Соподчинённость и регуляция по механизму прямой и обратной связи. 5.Классификация и номенклатура гормонов. 6.Механизм действия гормонов белково-пептидной природы и катехоламинов, роль вторых посредников в передаче сигнала в клетку;стероидных и тиреоидных. 7.Гормоны гипоталамуса и гипофиза: химическая природа, место и роль в системе нейрогуморальной регуляции, влияние на обмен веществ. 8.Характеристика и механизм действия гормонов				способностью в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой	
						ОПК -1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологическо й терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать: Современные теории гормональной регуляции и причины их нарушений. Уметь: Отличать в сыворотке крови нормальные значения уровней гормонов. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой. Владеть: Физико-химическими методами анализа в медицине. Ведением типовой медицинской документации.Современными информационными технологиями, сетью Интернет.	Текущий контроль. Ситуационные задачи №2,30,33,34,35 Практические Навыки – лаб.р.№8

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		щитовидной, поджелудочной и половых желёз, надпочечников.			ОПК-7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Современную теорию нейро-гуморальной регуляции. Уметь: Читать результаты клинко-лабораторных исследований для оценки состояния эндокринной системы. Владеть: Владеть: медико-понятийным аппаратом.	Текущий контроль. Ситуационные задачи №2,30,33,34,35 Практические Навыки – лаб.р.№8
3.2	Тема 2: Начальные этапы обмена углеводов. Обмен гликогена	Лабораторная работа: Выделение гликогена из ткани печени. Вопросы для подготовки: 1.Классификация и биологическая роль углеводов. 2.Углеводы пищи: общая характеристика, суточная потребность, химическое строение отдельных представителей. 3.Переваривание и всасывание углеводов в пищеварительном	3	III	ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Биологическую роль и классификацию углеводов. Основы углеводного обмена. Уметь: Выявить факторы влияющие на состояние углеводного обмена. Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.	Текущий контроль Тесты №3.2 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 7 Практические навыки – лаб.р.№9

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			<p>тракте.</p> <p>4. Гексокиназная реакция: внутриклеточная и тканевая локализация, характеристика фермента, химизм, биологическая роль.</p> <p>5. Схема метаболизма глюкозы: источники и пути использования глюкозы и глюкозо-6-фосфата.</p> <p>6. Обмен гликогена: Биосинтез и распад гликогена в печени и мышцах: последовательность и химизм реакций, характеристика ферментов и продуктов.</p> <p>7. Регуляция обмена гликогена. Характеристика и механизм действия гормонов инсулина, глюкагона,</p>			<p>ОПК 1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать: Пути использования глюкозы и др. углеводов в клетке разных органов. Современные теории нарушений углеводного обмена.</p> <p>Уметь: Объяснить специфическую роль гликогена в печени и мышцах. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой</p> <p>Знать: Биологические функции глюкозы и др. углеводов в клетке разных органов. Роль гликогена в поддержании уровня глюкозы в организме. Современные теории нарушений углеводного обмена.</p> <p>Уметь: Объяснить специфическую роль</p>	<p>Текущий контроль Тесты №3.2 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 7 Практические навыки –лаб.р.№9</p> <p>Текущий контроль Тесты №3.2 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 7 Практические навыки –лаб.р.№9</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			адреналина. 8.Нарушения обмена гликогена.				гликогена в печени и мышцах. Владеть: методами оценки содержания гликогена в тканях Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой.	
3.3	Тема3: Пути катаболизма глюкозы	Лабораторная работа: Количественное определение глюкозы в плазме крови. Вопросы для подготовки. 1.Гликолиз, химизм, биологическая роль. Энергетический эффект. 2.Дихотомический путь окисления. 3.Челночные механизмы переноса электронов из цитозоля в митохондрии. 4.Энергетический эффект полного окисления глюкозы.	3	III	ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Пути катаболизма глюкозы Роль каждого из путей катаболизма глюкозы. Уметь: Рассчитать энергетические эффекты окисления глюкозы в аэробных и анаэробных условиях. Владеть: Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой	Текущий контроль Тесты №3.3 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 46 Практические навыки – лаб.р.№10	
					ОПК-1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных,	Знать: Пути использования глюкозы и др. углеводов в клетке разных органов. Современные теории нарушений углеводного обмена.	Текущий контроль Тесты №3.3 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные	

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			5. Пентозо-фосфатный (прямой) путь окисления глюкозы			библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии	Уметь: Отличать в сыворотке крови нормальные значения уровней глюкозы от патологических. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой. Владеть: Физико-химическими методами анализа углеводного обмена. Ведением типовой медицинской документации.	задачи № 46 Практические навыки – лаб.р.№10
						ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Пути использования глюкозы и др. углеводов в клетке разных органов. Современные теории нарушений углеводного обмена. Уметь: Отличать в сыворотке крови нормальные значения уровней глюкозы от патологических. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой.	Текущий контроль Тесты №3.3 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 46 Практические навыки – лаб.р.№10

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						Владеть: Физико-химическими методами анализа углеводного обмена. Ведением типовой медицинской документации.	
3.4	Тема 4: Глюконеогенез. Взаимопревращение моносахаридов. Регуляция и нарушения углеводного обмена	Лабораторная работа не предусмотрена Вопросы для подготовки: 1. Глюконеогенез. Значение, химизм. 2. Особенности обмена фруктозы и галактозы. 3. Регуляция углеводного обмена. Гормоны инсулин, глюкагон, адреналин, глюкокортикоиды, механизм действия, эффекты. 4. Глюкоза крови: источники, механизмы поддержания нормальной концентрации. 5. Нарушения углеводного обмена.	3	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Роль глюконеогенеза в поддержании уровня глюкозы в крови, субстраты, условия. Уметь: написать химизм реакций, объяснить механизмы регуляции. Владеть: Ведением типовой медицинской документации. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой.	Текущий контроль Тесты № 3.4 1.1 вар.-10; 2 вар - 10; 3-10; 4-10 Ситуационные задачи № 13,39,17,30,42,
					ОПК-1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов,	Знать: Пути включения субстратов в глюконеогенез. Уметь: Объяснить роль глюконеогенеза при голодании. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой.	Текущий контроль Тесты №3.4 1.1 вар.-10; 2 вар - 10; 3-10; 4-10 Ситуационные задачи № 13,39,17,30,42,

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						медикобиологический терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Владеть: Ведением типовой медицинской документации. Навыками работы с информационными источниками, сетью интернет, медико-биологической терминологией.	
						ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Современные теории нарушений углеводного обмена при сахарном диабете. Уметь: интерпретировать данные лабораторных исследований уровня гликемии. Владеть: Физико-химическими методами оценки углеводного обмена.	Текущий контроль Тесты №3.4 1.1вар.-10; 2вар - 10; 3-10; 4-10 Ситуационные задачи № 13,39,17,30,42
3.5	Рубежный контроль по Разделу 3		Вопросы для подготовки: 1. Классификация углеводов, характеристика классов. 2. Строение и свойства глюкозы, фруктозы, галактозы, рибозы, мальтозы, сахарозы, лактозы, крахмала,	3	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Роль углеводов в организме Уметь: написать формулы и схемы и химизм реакций основных метаболических путей углеводного обмена.	Вопросы к контролю № 1-16.

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			гетерополисахаридов (гликозаминогликанов). 3. Биологическая роль углеводов. 4. Углеводы пищи, переваривание и всасывание углеводов. 5. Гексокиназная реакция, химизм, регуляция. 6. Схема обмена глюкозы в клетке: источники, пути использования. 7. Взаимопревращения моносахаров. 8. Гликоген: строение, биосинтез, распад, регуляция и нарушения. 9. Гликолиз: химизм, энергетический эффект, биологическая роль. 10. Дихотомический путь аэробного распада глюкозы химизм, челночные механизмы, энергетический эффект, роль. 11. Пентозо-фосфатный цикл (прямое окисление глюкозы): химизм реакций до образования пентоз,				Владеть: Ведением типовой медицинской документации. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой.	
						ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать: Роль гликогенолиза, гликогенеза, глюконеогенеза гликолиза, ПФЦ и др. путей обмена углеводов в поддержании уровня глюкозы в крови при разных физиологических и патологических состояниях. Принципы их регуляции. Уметь: Объяснить механизмы поддержания глюкозы при голодании и гипергликемии при СД. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной	Вопросы к контролю № 1-16

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			<p>роль.</p> <p>12. Гликонеогенез: понятие, химизм, роль, регуляция.</p> <p>13. Глюкоза крови: источники, механизмы поддержания нормальной концентрации.</p> <p>14. Регуляция обмена углеводов.</p> <p>15. Характеристика строения, особенности обмена, механизм действия и эффекты инсулина, глюкагона, адреналина, глюкокортикостероидов.</p> <p>16. Нарушения углеводного обмена.</p>				<p>литературой.</p> <p>Владеть: Ведением типовой медицинской документации. Навыками работы с информационными источниками, сетью интернет, медико-биологической терминологией.</p>	
						<p>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать: Современные теории нарушений углеводного обмена при сахарном диабете.</p> <p>Уметь: интерпретировать данные лабораторных исследований уровня гликемии.</p> <p>Владеть: Физико-химическими методами оценки углеводного обмена.</p>	<p>Вопросы к контролю № 1-16</p>
3.6	Итоговое занятие по Разделам 1-3		Лабораторная работа не предусмотрена. Вопросы к рубежным контролям 1-3.	3	III	<p>ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.</p>	<p>Знать: Роль, белков, ферментов, основы обмена веществ и биоэнергетики метаболизм углеводов</p>	<p>Тесты к итоговому контролю 3.6</p> <p>1 вар-10, 2 вар 10, 3 вар-10, 4 вар-10</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
							<p>Уметь: написать формулы и схемы и основных метаболических путей, химизм реакций углеводного обмена.</p> <p>Владеть: Ведением типовой медицинской документации. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой.</p>	
						<p>ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований</p>	<p>Знать: Роль белков, основы энзимологии, гликогенолиза, гликогенеза, глюконеогенеза гликолиза, ПФЦ и др. путей обмена углеводов в поддержании уровня глюкозы в крови при разных физиологических и патологических состояниях. Принципы их регуляции.</p>	<p>Тесты к итоговому контролю 3.6 1 вар-10, 2 вар 10, 3 вар-10, 4 вар-10</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						информационной безопасности	<p>Уметь: Объяснить механизмы поддержания глюкозы при голодании и гипергликемии при СД. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой.</p> <p>Владеть: Ведением типовой медицинской документации. Навыками работы с информационными источниками, сетью интернет, медико-биологической терминологией.</p>	
						ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	<p>Знать: Современные теории нарушений углеводного обмена при сахарном диабете.</p> <p>Уметь: интерпретировать данные лабораторных исследований уровня гликемии.</p> <p>Владеть: Физико-химическими методами</p>	Тесты к итоговому контролю 3.6 1 вар-10, 2 вар 10, 3 вар-10, 4 вар-10

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						оценки углеводного обмена.	
4	Раздел 4 Строение, функции и обмен липидов		15	IV			
4.1	Тема 1: Начальные этапы обмена липидов	Лабораторная работа: Количественное определение ЛПНП в плазме крови. Вопросы для подготовки: 1. Липиды: определение, классификация, химическое строение, биологическая роль. 2. Переваривание и всасывание продуктов переваривания жиров. 3. Роль липаз и желчных кислот в этих процессах. 4. Нормы суточного потребления жиров. Особенности переваривания липидов у детей. 5. Желчные кислоты: происхождение, строение, биологические функции. 6. Синтез жиров в энтероцитах.	3	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Биологическую роль и классификацию липидов. Основы липидного обмена. Уметь: Выявить факторы влияющие на состояние липидного обмена. Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью в письменной и устной речи Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.	Текущий контроль. Тесты №4.1 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 44 Практические навыки – лаб.р.№11.
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических	Знать: условия переваривания и усвоения липидов. Особенности процессов у детей. Пути использования жирных кислот и глицерола. Современные теории нарушений	Текущий контроль. Тесты №4.1 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 44

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			<p>7. Роль хиломикрон и ЛПОНП в обмене (транспорте) жиров в организме.</p> <p>8. Депонирование и мобилизация жиров в жировой ткани.</p> <p>9. Окисление высших жирных кислот. Последовательность химизм реакций. Связь с ЦТК и дыхат. цепью.</p> <p>10. Окисление глицерола. Энергетические эффекты полного окисления глицерола и высших жирных кислот в аэробных условиях.</p> <p>11. Перекисное окисление липидов: определение, субстраты, условия, механизм, биологическая роль. Анти- и прооксиданты: определение, биохимические эффекты, применение в медицине.</p> <p>12. Биомембраны, строение, свойства, биологические функции.</p>			<p>ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>переваривания липидов.</p> <p>Уметь: Объяснить процесс окисления жирных кислот и его связь с тканевым духанием. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой.</p> <p>Владеть: Физико-химическими методами анализа липидного обмена. Ведением типовой медицинской документации</p>	<p>Практические навыки – лаб.р.№11.</p>
						<p>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать: процесс липолиза и пути использования его продуктов, теории окисления жирных кислот.</p> <p>Уметь: интерпретировать данные лабораторных исследований липопротеинов.</p> <p>Владеть: Физико-химическими методами оценки липидного обмена</p>	<p>Текущий контроль. Тесты №4.1 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 44 Практические навыки – лаб.р.№11.</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
4.2	Тема 2: Биосинтез жирных кислот, жиров и фосфолипидов. Эйкозаноиды	Лабораторная работа не предусмотрена. Вопросы для подготовки: 1. Биосинтез жирных кислот. Отличия процессов биосинтеза от окисления жирных кислот: внутриклеточная и тканевая локализация процессов, ферменты и коферменты, исходные и специфические субстраты, биологическая роль. 2. Строение и принцип работы полиферментного комплекса - синтазы жирных кислот. Последовательность и химизм реакций биосинтеза жирных кислот. 3. Представление о биосинтезе жирных кислот с числом атомов углерода в цепи больше 16 и ненасыщенных жирных кислот. 4. Биосинтез триацилглицеролов и	3	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: принцип деятельности мультиферментных комплексов. Уметь: объяснить различия в процессах окисления и синтеза жирных кислот. Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.	Текущий контроль. Тесты №4.2 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 45
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных	Знать: Организацию комплекса синтеза жирных кислот. Химизм реакций биосинтез жирных кислот, ТАГ и ФЛ: Уметь: объяснить эффекты эйкозаноидов и механизм действия нестероидных противовоспалительных препаратов. Владеть: Физико-химическими методами	Текущий контроль. Тесты №4.2 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 45

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			<p>фосфолипидов: внутриклеточная и тканевая локализация процессов, источники субстратов,</p> <p>5.Общая характеристика транспорта липидов кровью.</p> <p>6.Эйкозаноиды: общая характеристика, строение, биосинтез и катаболизм.</p> <p>7.Биологические эффекты основных представителей простагландинов, простациклинов, тромбоксанов и лейкотриенов.</p>			<p>технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>анализа липидного обмена (анализ содержания ЛПНП в плазме). Ведением типовой медицинской документации</p>	
						<p>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать: Современные теории обмена липидов в норме и их нарушений. Уметь: читать и интерпретировать липидограмму Владеть: методами оценки липидного статуса.</p>	<p>Текущий контроль. Тесты №4.2 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 45</p>
4.3	Тема3: Обмен холестерина. Принципы регуляции липидного обмена		<p>Лабораторная работа: Количественное определение холестерина в плазме.</p> <p>Вопросы для подготовки:</p> <p>1.Холестерол: строение, биологически важные свойства, суточная потребность, источники и пути использования в организме, биологическая роль.</p> <p>2.Биосинтез холестерина:</p>	3	IV	<p>ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.</p>	<p>Знать: биологическую роль холестерина и его производных. Уметь: написать химизм синтеза холестерина до ключевого метаболита (мевалоновой кислоты) и объяснить принципы регуляции ОМГКоА редуктазы в физиологических условиях. Владеть: Культурой мышления, знанием его</p>	<p>Текущий контроль Тесты №4.3 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 30,34,42,44 Практические навыки – лаб.р.№12</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			внутриклеточная и тканевая локализация процесса, исходные субстраты и пути их образования, последовательность и химизм реакций до образования активных изопреновых единиц, представление о дальнейших этапах.				общих законов, способностью в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.	
			3. Принципы регуляции биосинтеза холестерина. 4. Биосинтез и использование кетоновых тел: внутриклеточная и тканевая локализация процессов, исходные субстраты и пути их образования, последовательность и химизм реакций; связь с обменом глюкозы, жирных кислот, холестерина и цитратным циклом; биологическое значение.			ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать: основные биохимические механизмы развития гиперхолестеринемии Уметь: объяснить принципы регуляции ОМГКоА редуктазы гормонами, лекарственными препаратами. Владеть: методами лабораторной оценки липидного статуса.	Текущий контроль Тесты №4.3 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 30,34,42,44 Практические навыки – лаб.р.№12
			5. Изменение концентрации			ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и	Знать: современные теории атерогенеза. Уметь: выявить показатели атерогенности	Текущий контроль Тесты №4.3 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			кетонных тел в крови и скорости биосинтеза в норме, при голодании, избыточном потреблении жиров и дефиците углеводов, высококалорийном питании и сахарном диабете. 6. Характеристика липопротеинов плазмы крови: строение, состав, основные функции. 7. Роль печени в обмене липидов. Принципы метаболической и гормональной регуляции липидного обмена.			методов при решении профессиональных задач	Владеть: Навыками работы с биологическим материалом, физ-хим. оборудованием для оценки атерогенности плазмы	Ситуационные задачи № 30,34,42,44 Практические навыки – лаб.р.№12
4.4	Тема 4: Основные нарушения обмена липидов		Лабораторная работа не предусмотрена 1 Гиперлипидемии (ГЛП): определение, классификация, клинико-биохимическая характеристика. 2. Ожирение: определение, классификация, клинико-биохимическая характеристика.	3	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Основные нарушения обмена липидов, их клинико-биохимическую характеристику. Социальную значимость заболеваний (ССЗ), обусловленных нарушением липидного	Текущий контроль Тесты № 4.4 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 3,35

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			<p>Биологическая роль лептина.</p> <p>3.Биохимические механизмы жировой инфильтрации и жирового перерождения печени (стеатоз печени, жировой гепатоз), печеночные и внепеченочные патогенетические факторы.</p> <p>4.Биохимические принципы диагностики и профилактики жировой инфильтрации печени. Липотропные факторы.</p> <p>5.Атеросклероз: определение, биохимические механизмы развития, основные клинические проявления, биохимические принципы профилактики и лечения.</p> <p>6.Желчнокаменная болезнь: определение, биохимические механизмы образования желчных камней, биохимические принципы профилактики и лечения.</p> <p>7.Особенности</p>				<p>обмена.</p> <p>Уметь: Анализировать современные теоретические концепции и направления в медицине. Оценить социальные факторы, и факторы внешней среды, воздействующие на состояние физического и психологического здоровья</p> <p>Владеть: Знанием общих законов мышления,, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами</p>	
						ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности	Знать: Современные теории атерогенеза, жировой инфильтрации печени, ожирения, желчно-каменной болезни.	Текущий контроль Тесты №4.19 1.1вар.-10;2вар - 10;

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			липидного обмена у детей.			<p>с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Уметь: Уметь пользоваться физическим, химическим оборудованием и биологическим материалом. Отличать в сыворотке крови нормальные значения уровней основных метаболитов (холестерола, липопротеинов) от патологических.</p> <p>Владеть: Физико-химическими методами анализа липидного обмена. Ведением типовой медицинской документации. Современными информационными технологиями, сетью Интернет</p>	<p>3-10;4-10 Ситуационные задачи № 3,35</p>
						<p>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и</p>	<p>Знать: Биохимические механизмы дис - (гипер)липопротеинемии, атерогенеза, жировой инфильтрации печени, ожирения, желчно-</p>	<p>Текущий контроль Тесты №4.19 1.1вар.-10;2вар - 10;</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						методов при решении профессиональных задач	каменной болезни. Уметь: Выявить биохимические показатели нарушений липидного обмена. Владеть: Навыками работы с биологическим материалом, физ-хим. оборудованием для оценки липидного статуса.	3-10;4-10 Ситуационные задачи № 3,35 Промежуточная аттестация Эб № 6-2,, 7-2,17-2, 25-2, 27-2,
2.5	Рубежный контроль по Разделу 4		Вопросы для подготовки: 1. Классификация и химическая структура липидов. Биологически важные свойства и биологическая роль липидов. 2. Пищевые жиры: общая характеристика, биологическая роль, норма суточного потребления. Переваривание и всасывание продуктов переваривания жиров, роль липаз и желчных кислот в этих процессах. 3. Происхождение, строение и биологические функции желчных кислот. Печёчно-кишечная			ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Основные функции липидов и нарушения обмена липидов, их клинико-биохимическую характеристику. Социальную значимость заболеваний (ССЗ), обусловленных нарушением липидного обмена. Уметь: Анализировать современные теоретические концепции и направления в	Вопросы к контролю №1-24

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			циркуляция желчных кислот. 4. Ресинтез триацилглицеролов (жиров) в клетках слизистой кишечника. Роль хиломикрон и ЛПОНП в обмене жиров. Пределы изменений концентрации триацилглицеролов в крови. 5. Депонирование и мобилизация жиров в жировой ткани. Роль гормонов и ц-АМФ в активации триацилглицероллипазы, физиологическое значение. Транспорт и использование жирных кислот и глицерола, образующихся при мобилизации жира. 6. Окисление высших жирных кислот. Последовательность и химизм реакций бета-окисления. Карнитин-ацил-КоА-трансфераза и механизм транспорта жирных кислот в митохондрии. Связь окисления жирных кислот с цитратным циклом и				медицине. Оценить социальные факторы, и факторы внешней среды, воздействующие на состояние физического и психологического здоровья Владеть: общими законами мышления, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными	
						ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать: Биохимические механизмы нарушений липидного обмена. Уметь: Выявить биохимические показатели нарушений липидного обмена. Владеть: Навыками работы с биоматериалом	Вопросы к контролю №1-24

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		<p>дыхательной цепью. Физиологическое значение.</p> <p>7. Окисление глицерола, последовательность и химизм реакций. Энергетические эффекты полного окисления глицерола и жирных кислот в аэробных условиях.</p> <p>8. Биосинтез жирных кислот: последовательность реакций и физиологическое значение. Строение полиферментного комплекса - синтазы жирных кислот. Различия процессов биосинтеза жирных кислот и их окисления.</p> <p>9. Особенности обмена и биологическая роль ненасыщенных жирных кислот, с разветвлённой углеродной цепью и с нечётным количеством атомов углерода.</p> <p>10. Биосинтез триацилглицеролов в печени и в жировой ткани. Зависимость скорости биосинтеза от мышечной активности,</p>			<p>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать: Биохимические механизмы дис - (гипер)липопротеинемии, атерогенеза, жировой инфильтрации печени, ожирения, желчно-каменной болезни.</p> <p>Уметь: Выявить биохимические показатели нарушений липидного обмена.</p> <p>Владеть: Навыками работы с биологическим материалом, физ-хим. оборудованием для оценки липидного статуса.</p>	<p>Вопросы к контролю №1-24</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		<p>психоэмоциональной нагрузки, ритма питания и состава пищи.</p> <p>11. Биосинтез триацилглицеролов и фосфолипидов: исходные субстраты, общие этапы и различия. Физиологическое значение «спасательного» пути биосинтеза фосфатидилхолина. Биохимические механизмы жировой инфильтрации печени. Липотропные факторы.</p> <p>12. Холестерол: биологическая роль, суточная потребность, обмен и транспорт в организме. Биосинтез холестерина: внутриклеточная и тканевая локализация, последовательность и химизм реакций до образования активных изопреновых единиц, представления о дальнейших этапах. Регуляция.</p> <p>13. Транспортные липопротеины крови:</p>					

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		<p>особенности состава, строения и функционирования разных липопротеинов, роль в обмене холестерина и триацилглицеролов.</p> <p>14. Гиперлипидемии: классификация, клинико-биохимическая характеристика.</p> <p>15. Гиперхолестеролемиа: биохимические механизмы развития атеросклероза и желчнокаменной болезни, критерии риска их развития. Биохимические основы профилактики и лечения данной патологии (основы коррекции диеты, медикаментозной терапия).</p> <p>16. Кетоновые тела: общая характеристика и химическая структура. Биосинтез и использование: тканевая и внутриклеточная локализация, исходные субстраты и конечные продукты, последовательность и химизм реакций. Концентрация кетоновых тел в крови в норме,</p>					

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		<p>изменения скорости биосинтеза и использования кетоновых тел и их концентрации в крови при голодании, гипоксии, высококалорийном питании с избытком жиров, дефицитом углеводов, при сахарном диабете.</p> <p>17. Взаимосвязь обмена жиров, углеводов, холестерина и кетоновых тел. Схема превращения глюкозы в жиры. Роль пентозофосфатного пути обмена глюкозы в биосинтезе жиров, холестерина и желчных кислот.</p> <p>18. Эйкозаноиды (биорегуляторы - производные эйкозаполиеновых кислот): характеристика, строение, биосинтез и катаболизм, биологическая роль.</p> <p>19. Представления о гормональной регуляции обмена липидов.</p> <p>20. Химическое строение и биологическая роль</p>					

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			<p>мембран.</p> <p>21. Перекисное окисление липидов (ПОЛ): определение, субстраты, условия и механизм.</p> <p>22. Клинико-диагностическое значение определения показателей липопероксидации. Характеристика и применение в клинической практике анти- и прооксидантов.</p> <p>23. Роль печени в обмене липидов.</p> <p>24. Влияние этанола на обмен липидов.</p>					
5	Раздел 5 Обмен аминокислот и нуклеотидов. Матричные синтезы			18	IV			
5.1	Тема1: Общие пути обмена аминокислот		<p>Лабораторная работа: Определение активности аминотрансфераз в плазме крови.</p> <p>Вопросы для подготовки:</p> <p>1.Пищевые белки: общая характеристика, суточные нормы потребления, биологическая ценность. Роль белка в питании</p>	3	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	<p>Знать: общую характеристику белков, переваривание и усвоение продуктов пререваривания.</p> <p>Уметь: Анализировать современные концепции о роли и усвоении белка, в том числе для детского организма. Оценить</p>	<p>Текущий контроль.</p> <p>Тесты № 5.1</p> <p>1вар.-10; 2вар - 10;</p> <p>Ситуационные задачи №2,21,27</p> <p>Практические навыки –</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			<p>2. Белковая и аминокислотная недостаточность: кахексия, квашиоркор. Азотистый баланс, клинико-диагностическое значение его определения.</p> <p>3. Переваривание белков и всасывание продуктов переваривания.</p> <p>4. Протеолитические ферменты пищеварительного тракта: строение, образование, субстратная специфичность, активация и механизм действия.</p> <p>5. Гниение белка в кишечнике, пути обезвреживания токсических продуктов гниения.</p> <p>6. Источники свободных аминокислот в организме и пути их использования.</p> <p>7. Кетогенные и гликогенные аминокислоты. Механизм гипергликемического эффекта</p>				<p>социальные факторы, и факторы внешней среды, воздействующие на состояние физического и психологического здоровья</p> <p>Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.</p>	лаб.р.№13
						<p>ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных</p>	<p>Знать: Пути использования аминокислот в клетке.</p> <p>Уметь: написать и объяснить химизм реакций дезаминирования аминокислот.</p> <p>Владеть: Физико-химическими методами анализа состояния печени и миокарда по активности трансаминаз. Ведением</p>	<p>Текущий контроль.</p> <p>Тесты № 5.1</p> <p>1.1вар.-10;2вар - 10;</p> <p>Ситуационные задачи №2,21,27</p> <p>Практические навыки – лаб.р.№13</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			<p>глюкокортикоидов.</p> <p>Понятие о стероидном диабете.</p> <p>8.Основные пути катаболизма аминокислот.</p> <p>Дезаминирование аминокислот:</p> <p>9.Регуляция активности глутаматдегидрогеназы метаболитами ЦТК и дыхательной цепи.</p> <p>10.Трансаминирование аминокислот: механизм, внутриклеточная локализация, характеристика ферментов и коферментов, биологическое значение.</p> <p>11.Связь трансаминирования с окислительным дезаминированием глутамата. Специфичность аминотрансфераз.</p> <p>Клинико-диагностическое значение определения активности аминотрансфераз плазмы крови</p>			<p>технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач.</p>	<p>типовой медицинской документации</p> <p>Знать: особенности метаболизма аминокислот в разных органах и тканях.</p> <p>Уметь: провести анализ состояния печени и миокарда по активности трансаминаз.</p> <p>Владеть: методикой определения активности АСТ, АЛТ и интерпретацией полученных результатов.</p>	<p>Текущий контроль.</p> <p>Тесты №5.1</p> <p>1.1вар.-10;2вар - 10;</p> <p>Ситуационные задачи</p> <p>№2,21,27</p> <p>Практические навыки – лаб.р.№13</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
5.2	Тема 2: Образование и обезвреживание аммиака. Конечные пути азотистого обмена	<p>Лабораторная работа: Количественное определение мочевины в моче.</p> <p>Вопросы для подготовки:</p> <p>1. Источники и пути образования аммиака в организме.</p> <p>2. Основные пути использования и обезвреживания аммиака в организме.</p> <p>3. Биосинтез мочевины: органная и внутриклеточная локализация процесса, суммарное уравнение, последовательность и химизм реакций, характеристика ферментов и коферментов, биологическая роль.</p> <p>4. Нарушения биосинтеза мочевины.</p> <p>5. Образование солей аммония. Активация глутаминазы почек. Биологическое значение.</p> <p>6. Характеристика</p>	3	IV	<p>ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.</p>	<p>Знать: Основные пути использования и обезвреживания аммиака в организме</p> <p>Уметь: Объяснить причины гипераммонемии - экзогенные и эндогенные.</p> <p>Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.</p>	<p>Текущий контроль.</p> <p>Тесты № 5.2</p> <p>1вар.-10;2вар -10;</p> <p>3вар.-10,4 вар-10</p> <p>Ситуационные задачи 11,38,41</p> <p>Практические навыки – лаб.р.№14</p>
					<p>ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии,</p>	<p>Знать: Роль печени в процессе обезвреживания аммиака.</p> <p>Уметь: Выявить нарушения биосинтеза мочевины по ее содержанию в биологическом материале.</p> <p>Владеть: Физико-химическими методами</p>	<p>Текущий контроль.</p> <p>Тесты № 5.2</p> <p>1вар.-10;2вар -10;</p> <p>3вар.-10,4 вар-10</p> <p>Ситуационные задачи 11,38,41</p> <p>Практические навыки – лаб.р.№14</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		азотистых компонентов крови и мочи. Клинико-диагностическое значение определения азотистых компонентов крови и мочи.			информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	анализа состояния печени и почек по содержанию мочевины в крови и моче. Ведением типовой медицинской документации.	
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Клинико-диагностическое значение определения содержания мочевины. Уметь: провести анализ состояния печени и почек по содержанию мочевины. Владеть: методикой определения мочевины и интерпретацией полученных результатов.	Текущий контроль. Тесты № 5.2 1вар.-10;2вар -10; 3вар.-10,4 вар-10 Ситуационные задачи 11,38,41 Практические навыки – лаб.р.№14
5.3	Тема3: Специфические пути обмена аминокислот	Лабораторная работа не предусмотрена. Вопросы ля подготовки: 1.Декарбоксилирование аминокислот: механизм, характеристика ферментов и коферментов, биологическое значение. 2.Характеристика	3	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Специфические пути обмена аминокислот. Уметь: Объяснить причины и биохимические механизмы нарушений АК -наследственные и приобретенные. Владеть: Культурой мышления, знанием его	Текущий контроль Тесты № 5.3 1вар.-10;2вар -10; 3вар.-10,4 вар-10

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		<p>биологически активных аминов, образованных из глутамата, гистидина, триптофана и тирозина.</p> <p>3. Биосинтез аминокислот.</p> <p>4. Биосинтез глутаминовой кислоты и глутамина</p> <p>характеристика ферментов и коферментов, биологическое значение.</p> <p>5. Особенности обмена фенилаланина и тирозина. Использование этих аминокислот как предшественников биосинтеза гормонов и пигментов.</p> <p>6. Наследственные нарушения обмена (фенилкетонурия, алкаптонурия, альбинизм).</p> <p>7. Обмен глицина, серина и метионина. Роль этих аминокислот, витаминов В₉ и В₁₂ в реакциях образования и переноса одноуглеродных фрагментов.</p>			<p>ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой</p> <p>Знать: Роль наследственных факторов в развитии ФКУ, альбинизма, тирозинозов, алкаптонурии и др.</p> <p>Уметь: Указать конкретный дефект ферментов в развитии этих патологий.</p> <p>Владеть: Физико-химическими методами анализа патологических метаболитов (фенилПВК и др.) в крови и моче. Ведением типовой медицинской документации</p>	<p>Текущий контроль</p> <p>Тесты № 5.3</p> <p>1 вар.-10; 2 вар -10;</p> <p>3 вар.-10, 4 вар-10</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Современные теории нарушений обмена аминокислот Уметь: Анализировать и интерпретировать результаты лабораторных исследований. Владеть: Биохимическими методами оценки обмена аминокислот. Спецификой наиболее часто встречающихся лабораторных тестов. Медико-анатомическим понятийным аппаратом.	Текущий контроль Тесты № 5.3 1 вар.-10;2вар -10; 3вар.-10,4 вар-10
5.4	Тема 4: Обмен нуклеотидов		Лабораторная работа: Количественное определение мочевой кислоты в моче. Вопросы для подготовки: 1.Нуклеотиды: общая характеристика, основные функции, пути образования и использования. 2.Биосинтез пуриновых нуклеотидов: общая характеристика,	3	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: химию нуклеотидов, основные функции, пути образования и использования. Уметь: Объяснить причины и биохимические механизмы нарушений АК -наследственные и приобретенные. Владеть: Культурой мышления, знанием его	Текущий контроль Тесты № 5.4 1вар.-10;2вар -10; Ситуационные задачи 40,49. Практические навыки – лаб.р.№15

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			<p>происхождение атомов углерода и азота пуринового ядра, используемые субстраты и пути их образования, последовательность и химизм реакций до образования 5-фосфорибозиламина.</p> <p>3. Представление о дальнейших этапах образования АТФ и ГТФ, примеры использования этих продуктов. Регуляция биосинтеза.</p> <p>4. Распад пуриновых нуклеотидов: общая характеристика, последовательность и химизм реакций, дальнейшая судьба продуктов распада.</p> <p>5. Нарушения обмена пуриновых нуклеотидов. Гиперурикемия, подагра, синдром Леша-Нихана.</p> <p>6. Аллопуринол и другие гипоурикемические средства. Биохимические</p>				<p>общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.</p>	
						<p>ОПК 1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать: Роль наследственных факторов в развитии нарушений обмена нуклеотидов.</p> <p>Уметь: объяснить биохимические механизмы - нарушения работы ферментов в развитии этих патологий.</p> <p>Владеть: Физико-химическими методами анализа метаболитов в крови и моче. Ведением типовой медицинской документации</p>	<p>Текущий контроль Тесты №5.24 1 вар.-10; 2 вар -10; Ситуационные задачи 40,49. Практические навыки – лаб.р. №15</p>
						<p>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-</p>	<p>Знать: Современные теории нарушений обмена нуклеотидов.</p>	<p>Текущий контроль Тесты №5.24</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			<p>основы механизма их действия.</p> <p>7. Биосинтез и катаболизм пиримидиновых нуклеотидов: общая характеристика, последовательность и химизм реакций, используемые субстраты и пути их образования, дальнейшая судьба конечных продуктов. Регуляция и нарушения.</p> <p>8. Биосинтез дезоксирибонуклеотидов: общая характеристика, особенности, исходные субстраты, последовательность реакций, использование конечных продуктов, регуляция.</p>			<p>математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>Уметь: Анализировать и интерпретировать результаты лабораторных исследований (мочевая кислота).</p> <p>Владеть: Биохимическими методами оценки обмена нуклеотидов. Спецификой наиболее часто встречающихся лабораторных тестов. Медико-анатомическим понятийным аппаратом.</p>	<p>1 вар.-10; 2 вар -10; Ситуационные задачи 40,49. Практические навыки – лаб.р.№15</p>
5.5	Тема 5: Матричные биосинтезы: репликация, транскрипция, трансляция. Генетический код		<p>Лабораторная работа не предусмотрена.</p> <p>Вопросы для подготовки:</p> <p>1. Нуклеиновые кислоты: определение, общая характеристика, виды, особенности состава, структурной организации.</p>	3	IV	<p>ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.</p>	<p>Знать: химию нуклеиновых кислот. Роль ДНК, РНК в реализации генетической информации.</p> <p>Уметь: Объяснить причины и биохимические</p>	<p>Текущий контроль Тесты №5.5</p> <p>1. 1 вар.-10; 2 вар -10; 3-10, 4-10 Ситуационные задачи № 31, 32, 36, 37</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		<p>Биологическая роль различных нуклеиновых кислот. 2.Нуклеопротеины. Биосинтез ДНК (репликация): определение, общая характеристика, стехиометрия реакции, необходимые условия, субстраты, ферменты и белковые факторы, биологическое значение. 5.Мутации: определение, типы, общая характеристика, биологическая роль. 6.Повреждения и репарация ДНК. 7.Биосинтез РНК (транскрипция): определение, общая характеристика, стехиометрия реакций, последовательность этапов, механизм, необходимые условия, субстраты, ферменты и белковые факторы, биологическое значение. 8.Посттранскрипционное</p>			<p>ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных</p>	<p>механизмы нарушений обмена нуклеиновых кислот Мутационно-наследственные и приобретенные. Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.</p> <hr/> <p>Знать: Основы генетики Роль нуклеиновых кислот в хранении и реализации генетической информации. Уметь: объяснить биохимические механизмы - нарушения процессов - Матричных синтезов. Владеть: Ведением типовой медицинской</p>	<p>Текущий контроль Тесты №5.5 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10 Ситуационные задачи № 31,32,36,37</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			<p>созревание РНК (процессинг): кэпирование, полиаденилирование, сплайсинг; механизмы, биологическое значение.</p> <p>10. Генетический код: определение, общая характеристика.</p> <p>11. Кодоны и синтез белка, роль м-РНК в биосинтезе белков.</p> <p>12. Строение и биологические функции рибосом и полирибосом (полисом).</p> <p>13. т-РНК и синтез белка; адапторная и транспортная функции т-РНК.</p> <p>14. Биосинтез аминоксил-т-РНК; 15. Субстратная специфичность аминоксил-т-РНК-синтетаз.</p> <p>16. Биосинтез белка (трансляция): определение, общая характеристика, основные компоненты белоксинтезирующей системы, основные фазы трансляции.</p>			<p>технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>документации. Медико-понятийным аппаратом.</p> <p>Знать: этапы матричных синтезов нуклеиновых кислот. Характеристику ферментов и белковых факторов. Уметь: схематично изобразить каждый этап . Владеть: Медико-биологическим понятийным аппаратом</p>	<p>Текущий контроль Тесты №5.5 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10 Ситуационные задачи № 31,32,36,37</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			<p>17.Схема инициации, элонгации, терминации синтеза белка.</p> <p>20.Посттрансляционная модификация полипептидной цепи: химическая модификация аминокислотных остатков, включение небелковых компонентов, избирательный (частичный) протеолиз, образование олигомерных белков.</p> <p>21.Регуляция процессов биосинтеза белка: на уровне транскрипции; на уровне трансляции; на уровне посттрансляционного созревания.</p> <p>22.Индукция и репрессия биосинтеза белков в организме человека, их медико-биологическое значение.</p>					
5.6	Рубежный контроль по Разделу 5		<p>Вопросы для подготовки:</p> <p>1. Характеристика пищевых белков. Белковая недостаточность.</p>	3	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	<p>Знать: общую характеристику белков, нуклеотидов, ДНК, РНК.</p> <p>Уметь: Анализировать</p>	Вопросы к контролю №1-25

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			<p>Азотистый баланс.</p> <p>2. Переваривание и всасывание продуктов переваривания белков.</p> <p>3. Гниение белка в кишечнике, пути обезвреживания продуктов гниения.</p> <p>4. Источники и пути использования аминокислот в организме.</p> <p>5. Дезаминирование аминокислот: прямое и непрямое, механизмы и биологическая роль.</p> <p>6. Трансаминирование. Клинико-диагностическое значение определения активности аминотрансфераз в плазме крови.</p> <p>7. Декарбоксилирование аминокислот. Образование, распад и биологическая роль биогенных аминов.</p> <p>8. Метаболизм безазотистых остатков аминокислот. Глико- и</p>				<p>современные концепции о роли белка, нуклеиновых кислот в том числе для детского организма. Оценить социальные факторы, и факторы внешней среды, воздействующие на состояние физичес-кого и психоло-гического здоровья.</p> <p>Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.</p>	
						<p>ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных,</p>	<p>Знать: метаболизм аминокислот, нуклеотидов, нуклеиновых кислот. Роль ДНК, РНК в реализации генетической информации.</p>	<p>Вопросы к контролю №1-25</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			кетогенные аминокислоты. Схема глюконеогенеза из аминокислот. 9. Биосинтез заменимых аминокислот. 10. Обмен фенилаланина и тирозина. Пути использования этих аминокислот и нарушения их обмена. 11. Обмен глицина, серина и метионина. Роль этих аминокислот, витаминов В9 и В12 в реакциях образования и переноса одноуглеродных фрагментов. 12. Пути образования, использования и обезвреживания аммиака в организме. Транспортные формы аммиака (глутамат, глутамин, аланин), биологическая роль. 13. Биосинтез мочевины: органная и внутриклеточная локализация, последовательность и			библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Уметь: Объяснить причины и биохимические механизмы мутаций - наследственных и приобретенных. Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.	
						ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: особенности метаболизма аминокислот, нуклеотидов в разных органах и тканях. Основы генетики: роль и синтеза нуклеиновых кислот. Уметь: анализировать результаты определения активности трансаминаз, мочевины, мочевой	Вопросы к контролю №1-25

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		<p>химизм реакций, связь с цитратным циклом, биологическая роль и нарушения.</p> <p>14. Образование и выведение солей аммония, биологическое значение в норме и при патологии.</p> <p>15. Характеристика азотистых компонентов крови и мочи.</p> <p>16. Нуклеотидный пул клетки, пути его пополнения и использования.</p> <p>17. Биосинтез и распад пуриновых нуклеотидов. Нарушения обмена пуринов.</p> <p>18. Биосинтез и распад пиримидиновых нуклеотидов. Нарушения обмена пиримидинов.</p> <p>19. ДНК: нуклеотидный состав, строение, биосинтез (репликация), биологические функции.</p> <p>20. РНК: особенности нуклеотидного состава и</p>				<p>кислоты</p> <p>Владеть: методикой определения активности АСТ, АЛТ, мочевины, мочевой кислоты и интерпретацией полученных результатов. Навыками работы с современными информационными источниками.</p>	

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		<p>строения, виды, биологические функции.</p> <p>21. Биосинтез (транскрипция) м-РНК, созревание м-РНК (процессинг).</p> <p>22. т-РНК: состав, строение, биологические функции. Образование аминоксил-т-РНК.</p> <p>23. Рибосомы и полисомы: состав, строение, биологические функции.</p> <p>24. Биосинтез белка (трансляция): внутриклеточная локализация, факторы и условия, этапы, механизм и энергетика процесса. Ингибиторы биосинтеза белка.</p> <p>25. Регуляция биосинтеза белка у человека и микроорганизмов; индукция и репрессия биосинтеза.</p>					

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
6	Раздел 6 Интеграция обменов.		6	IV			
6.1	Тема 1: Взаимосвязь между обменами белков, углеводов, липидов и нуклеотидов	Лабораторная работа: Обнаружение в моче патологических компонентов (Глюкозы и кетоновых тел) 1.Схема катаболизма основных пищевых веществ. 2.Общие и специфические пути катаболизма. Ключевые метаболиты. 3.Пути образования и использования ацетил-КоА, ПВК и оксалоацетата. 4.Глико- и кетогенные аминокислоты. 5.Метаболизм безазотистых остатков аминокислот. 6.Источники атомов углерода и азота при биосинтезе аминокислот. 7.Специфические и общие пути катаболизма углеводов. 8.Специфические и общие пути катаболизма жиров.	3	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Общие и специфические пути катаболизма. Ключевые метаболиты Уметь: рассмотреть пути использования глико- и кетогенных аминокислот. Возможность переключения одного метаболического пути на другой. Указать факторы сопряжения катаболизма и анаболизма. Владеть: культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.	Текущий контроль Тесты №6.1 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10 Практические навыки – лаб.р.№16

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		<p>9. Биосинтез жиров из углеводов. Роль ПФЦ в этом процессе.</p> <p>10. Зависимость скорости биосинтеза жиров от ритма питания, состава пищи, физической активности и психоэмоционального состояния.</p> <p>11. Сопряжение процессов катаболизма и анаболизма основных пищевых веществ через нуклеотидные коферменты и макроэргические соединения.</p>			<p>ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать: Структуру и свойства наиболее важных биомолекул, основы биоэнергетики, молекулярные основы физиологических функций организма. Биохимические особенности важнейших органов и тканей. Роль биогенных соединений в живых системах, их применение в медицине.</p> <p>Уметь: Уметь пользоваться физическим, химическим оборудованием и биологическим материалом. Отличать в сыворотке крови и моче нормальные значения уровней основных метаболитов (глюкозы, белка, холестерина,</p> <p>Владеть Навыками</p>	<p>Текущий контроль Тесты № 6.1 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10 Практические навыки – лаб.р.№16</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
							работы с современными информационными ресурсами,	
						ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: причины заболеваний обусловленных нарушением обмена веществ. Современные теории нарушений метаболизма при ряде патологических состояний. Уметь: Уметь пользоваться физическим, химическим оборудованием и биологическим материалом. Отличать в сыворотке крови и моче нормальные значения уровней основных метаболитов (глюкозы, белка, холестерина, липопротеинов, мочевой кислоты,	Текущий контроль Тесты №6.1 1 вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10 Практические навыки – лаб.р.№16

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
							мочевины, билирубина и тд.) от патологических. Владеть: Физико-химическими методами анализа в медицине. Ведением типовой медицинской документации.	
6.2	Тема 2. Регуляция обменных процессов		Лабораторная работа не предусмотрена. 1.Изменения гормонального статуса и обмена веществ при сахарном диабете. 2.Регуляция обменных процессов- гормональная и метаболическая. 3.Биохимические механизмы развития диабетических ком и принципы их коррекции. 4.Изменения гормонального статуса и обмена веществ при сахарном диабете. 5..Биохимические механизмы развития	3	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Общие и специфические пути катаболизма. Ключевые метаболиты Уметь: рассмотреть пути использования глико- и кетогенных аминокислот. Возможность переключения одного метаболического пути на другой. Указать факторы сопряжения катаболизма и анаболизма. Владеть: культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной	Текущий контроль Тесты №6.2 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			диабетических ком и принципы их коррекции. Понятие о лекарственном (стероидном) диабете. 6. Понятие о лекарственном (стероидном) диабете. 7. Механизм кетогенеза при голодании и сахарном диабете.				речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.	
						ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.	Знать: Структуру и свойства наиболее важных биомолекул, основы биоэнергетики, молекулярные основы физиологических функций организма. Биохимические особенности важнейших органов и тканей. Роль биогенных соединений в живых системах, их применение в медицине. Уметь: Уметь пользоваться физическим, химическим оборудованием и биологическим материалом. Отличать в сыворотке крови и моче нормальные	Текущий контроль Тесты №6.29 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						<p>значения уровней основных метаболитов (глюкозы, белка, холестерина, липопротеинов, мочевой кислоты, мочевины, билирубина и тд.) от патологических. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой.</p> <p>Владеть: Физико-химическими методами анализа в медицине. Ведением типовой медицинской документации. Современными информационными технологиями, сетью Интернет</p>	
					<p>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при</p>	<p>Знать: причины заболеваний обусловленных нарушением обмена веществ. Современные теории нарушений</p>	<p>Текущий контроль Тесты №6.29 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						решении профессиональных задач	метаболизма при ряде патологических состояний. Владеть: Методами лабораторной оценки метаболизма при сахарном диабете.	
7	Раздел 7. Частный обмен			9	IV			
7.1	Тема 1: Биохимия печени		Лабораторная работа: Качественные реакции на обнаружение непрямого билирубина в плазме. Вопросы для подготовки: 1.Кровь: определение, общая характеристика, роль в процессах жизнедеятельности организма. 2.Химический состав плазмы крови. (плазмы) Клинико-диагностическое значение определения наиболее важных биохимических показателей крови 3.Белки плазмы крови. 4.Изменения белкового спектра плазмы крови при	3	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Наиболее важные биохимические показатели крови (плазмы) и клинико-диагностическое значение их определения для оценки функции печени.. Уметь: Выбрать спектр биохимических показателей крови в зависимости от клинической ситуации. Владеть: культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной	Текущий контроль Тесты №7.1 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10 Ситуационные задачи №18,22,24,25,29 Практические навыки – лаб.р.№17

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			патологии. 5. Ферменты крови. Энзимодиагностика. 6. Особенности метаболизма эритроцитов. Биосинтез и распад гемоглобина. 7. Особенности метаболизма печени. 8. Билирубин: общая характеристика, химическое строение, транспорт кровью, пути образования, обезвреживания и выведения из организма. 9. Желтухи: определение, классификация. Принципы биохимической дифференциальной диагностики желтух. Понятие о желтухе новорожденных. 10. Важнейшие механизмы обезвреживания токсических соединений в печени: микросомальное окисление, реакции конъюгации с глутатионом, глюкуроновой и серной кислотами.				речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.	
						ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать: Биохимические особенности изменения гепатоспецифических показателей крови при нарушении функции печени. Уметь: пользоваться физическим, химическим оборудованием и биологическим материалом. Отличать в сыворотке крови нормальные значения уровней основных метаболитов от патологических. Владеть: Физико-химическими методами анализа в медицине. Ведением типовой медицинской документации. Современными	Текущий контроль Тесты № 7.1 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10 Ситуационные задачи №18,22,24,25,29 Практические навыки – лаб.р.№17

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			11.Примеры обезвреживания чужеродных веществ (ксенобиотиков) и продуктов гниения белков. 12.Метаболизм лекарственных веществ. Обмен этанола				информационными технологиями, сетью Интернет.	
						ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Современные теории нарушений биохимических параметров крови при ряде патологических состояний. Современные представления об обмене билирубина. Уметь: выявить биохимические механизмы нарушений, изменения биохимических показателей крови. Владеть: методами оценки функционального состояния организма по биохимическим показателям крови. Спецификой наиболее часто встречающихся лабораторных тестов. Медико-анатомическим понятийным аппаратом.	Текущий контроль Тесты №7.1 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10 Ситуационные задачи №18,22,24,25,29 Практические навыки – лаб.р.№17

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
7.2	Тема 2: Биохимия крови	Лабораторная работа не предусмотрена Вопросы для подготовки: 1.Кровь: определение, общая характеристика, роль в процессах жизнедеятельности организма. 2.Химический состав плазмы крови. (плазмы) Клинико-диагностическое значение определения наиболее важных биохимических показателей крови 3.Белки плазмы крови. 4.Изменения белкового спектра плазмы крови при патологии. 5.Ферменты крови. Энзимодиагностика. 6.Особенности метаболизма эритроцитов. Биосинтез и распад гемоглобина.	3	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Наиболее важные биохимические показатели крови (плазмы) и клинико-диагностическое значение их определения. Уметь: Выбрать спектр биохимических показателей крови в зависимости от клинической ситуации. Владеть: культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.	Текущий контроль Тесты №7.2 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10 Ситуационные задачи №18,22,24,25,29
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности	Знать: Биохимические особенности изменения показателей крови. Уметь: пользоваться физическим,	Текущий контроль Тесты №7.2 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						<p>с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>химическим оборудованием и биологическим материалом. Отличать в сыворотке крови нормальные значения уровней основных метаболитов от патологических. Владеть: Физико-химическими методами анализа в медицине. Ведением типовой медицинской документации. Современными информационными технологиями, сетью Интернет.</p>	<p>Ситуационные задачи №18,22,24,25,29</p>
						<p>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать: Современные теории нарушений биохимических параметров крови при патологических состояниях. Уметь: выявить биохимические механизмы нарушений, изменения биохимических</p>	<p>Текущий контроль Тесты №7.2 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10 Ситуационные задачи №18,22,24,25,29</p>

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
							показателей крови. Владеть: методами оценки функционального состояния организма по биохимическим показателям крови. Спецификой наиболее часто встречающихся лабораторных тестов. Медико-анатомическим понятийным аппаратом.	
7.3	Итоговое занятие по разделу 7		Лабораторная работа не предусмотрена. Вопросы для подготовки 1.Наиболее важные биохимические показатели крови и клинико-диагностическое значение их определения. 2. Энзимодиагностика 3. Белки плазмы крови 4.Небелковые азотсодержащие соединения. 5.Роль печени в обмене белков, углеводов, липидов 6.Обмен билирубина	3	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Наиболее важные биохимические показатели крови и клинико-диагностическое значение их определения. Уметь: Выбрать спектр биохимических показателей крови в зависимости от клинической ситуации. Владеть: культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к	Текущий контроль Тесты №7.3 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
			7. Биохимические механизмы развития желтух. Физиологическая желтуха новорожденных.				изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.	
						ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать: Биохимические особенности изменения показателей крови, показатели функции печени. Уметь: пользоваться физическим, химическим оборудованием и биологическим материалом. Отличать в сыворотке крови нормальные значения уровней основных метаболитов от патологических. Владеть: Физико-химическими методами анализа в медицине. Ведением типовой медицинской документации.	Текущий контроль Тесты №7.3 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины	тем	Содержание лабораторных работ	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
							Современными информационными технологиями	
						ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Современные теории нарушений биохимических параметров крови при патологических состояниях. Современные представления об обмене билирубина. Уметь: выявить биохимические механизмы нарушений, изменения биохимических показателей крови. Владеть: методами оценки функционального состояния организма по биохимическим показателям крови. Спецификой наиболее часто встречающихся лабораторных тестов.	Текущий контроль Тесты №7.3 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10
Всего часов				96		x	x	x

2.7. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1	Раздел 1. Белки. Ферменты	х	12	III	х	х	х
1.1	Тема1. Аминокислоты. Структурная организация белка. Классификация, свойства, функции белков	СРС: Написание пептидов по заданным свойствам. Изучение теоретического материала с использованием лекций и учебной литературы.	2	III	ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Актуальные вопросы медицины. Роль наследственных, эндо- и экзогенных факторов в формировании здоровья. Этапы обследования пациентов. Роль экзогенных факторов в формировании здоровья. Уметь: Работать со справочной литературой. Владеть: Культурой мышления, способностью к письменной и устной речи правильно. Современными информационными технологиями, в т.ч. сетью Интернет.	Текущий контроль: Тесты № 1.1. 1 вар.-10;2вар -10 2.1вар-10;2 вар-10; 3 вар-10; Ситуационные задачи №№1,18,26,27,47

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать: роль белков и пептидов в организме. основные пути использования аминокислот. Уметь: Объяснить связь аминокислотного состава белка с его свойствами и биологическими функциями Владеть: Современными информационными технологиями, сетью Интернет.</p>	<p>Текущий контроль: Тесты № 1.1. 1 вар.-10;2вар -10 2.1вар-10;2 вар-10; 3 вар-10; Ситуационные задачи №№1,18,26,27,47</p>
					<p>ОПК-7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать: Современные теории нарушений аминокислотного состава белков. Уметь: Анализировать и интерпретировать результаты лабораторных исследований. Читать протеинограмму .</p>	<p>Тесты № Текущий контроль: Тесты № 1.1. 1 вар.-10;2вар -10 2.1вар-10;2 вар-10; 3 вар-10; Ситуационные задачи №№1,18,26,27,47</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						Владеть: Биохимическими методами оценки функционального состояния организма, медико-анатомическим понятийным аппаратом.	
1.2	Тема 2: Введение в энзимологию. Строение и свойства ферментов. Кинетические свойства ферментов	СРС: Составить таблицу-характеристику белков – простых и сложных. Изучение теоретического материала с использованием лекций и учебной литературы.	2	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Роль ферментов в организме, природу, классификацию. Уметь: Различать ферменты по органо- и тканевой специфичности Владеть: Современными информационными технологиями, сетью Интернет.	Текущий контроль: Тесты № 1.2 1вар.-10; 2вар -10 Ситуационные задачи № 51-61
					ОПК 1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических	Знать: Свойства ферментов Уметь: Объяснить клиничко-диагностическое значение изменения ферментного спектра.	Текущий контроль: Тесты № 1.2 1.1вар.-10;2вар -10 Ситуационные задачи №51-61

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>Владеть: навыками работы с химическим, биологическим и физическим оборудованием. Самостоятельно работать с учебной, научной, справочной литературой.</p> <p>Знать: Основы энзимодиагностики, энзимопатологии и энзимотерапии. Уметь: Объяснить свойства ферментов, исходя из их химической природы Владеть: Методами определения активности ферментов.</p>	<p>Текущий контроль: Тесты №1.2 1вар.-10;2вар -10 Ситуационные задачи №51-61</p>
1.3	Тема 3: Классификация ферментов. Специфичность действия ферментов.	СРС: 1.Написать примеры ферментативных реакций с участием каждого класса ферментов. 2.Составить таблицу характеристику коферментов.	2	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	<p>Знать: Механизм действия ферментов Уметь: Объяснить клинко-диагностическое значение изменений ферментного спектра.</p>	<p>Текущий контроль: Тесты № 1.3 1вар.-10; 2вар -10 Ситуационные задачи № 51-61</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		Изучение теоретического материала с использованием лекций и учебной литературы.				Владеть: навыками работы с химическим, биологическим и физическим оборудованием. Самостоятельно работать с учебной, научной, справочной литературой.	
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать: Основы энзимодиагностики, энзимопатологии и энзимотерапии. Уметь: Выбрать спектр ферментных показателей в соответствии предполагаемыми нарушениями функций определенных органов. Владеть: навыками работы с химическим, биологическим и физическим оборудованием. Самостоятельно работать с учебной, научной, справочной литературой.	Текущий контроль: Тесты № 1.3 1вар.-10; 2вар -10 Ситуационные задачи № 51-61

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Наиболее важные диагностически-значимые ферменты. Уметь: Интерпретировать результаты лабораторных анализов определения активности ферментов. Владеть: навыками работы с химическим, биологическим и физическим оборудованием. Методиками определения активности отдельных ферментов.	Текущий контроль: Тесты № 1.3 1вар.-10; 2вар -10 Ситуационные задачи № 51-61
1.4	Тема 4: Механизм действия ферментов. Регуляция активности ферментов и скорости ферментативных реакций	СРС: Составить 1.Схему ретроингибирования 2.Схему механизма действия сульфаниламидных препаратов. Изучение теоретического материала с использованием лекций и учебной литературы.	2	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Механизм действия ферментов Уметь: Объяснить клинко-диагностическое значение изменений ферментного спектра. Владеть: навыками работы с химическим, биологическим и	Текущий контроль: Тесты №1.4 1вар.-10;2вар -10 Ситуационные задачи №51-61

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						физическим оборудованием. Самостоятельно работать с учебной, научной, справочной литературой.	
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать: Основы энзимодиагностики, энзимопатологии и энзимотерапии. Уметь: Выбрать спектр ферментных показателей в соответствии предполагаемыми нарушениями функций определенных органов. Владеть: навыками работы с химическим, биологическим и физическим оборудованием. Самостоятельно работать с учебной, научной, справочной литературой.	Текущий контроль: Тесты №1.4 вар.-10;2вар -10 Ситуационные задачи №51-61

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Наиболее важные диагностически-значимые ферменты. Уметь: Интерпретировать результаты лабораторных анализов определения активности ферментов. Владеть: навыками работы с химическим, биологическим и физическим оборудованием. Методиками определения активности отдельных ферментов.	Текущий контроль: Тесты №1.4 1 вар.-10;2вар -10 Ситуационные задачи №51-61
1.5	Рубежный контроль по разделу 1	Изучение теоретического материала с использованием лекций и учебной литературы	2	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: химическую природу белков, ферментов, свойства, биологическую роль. Уметь: Объяснить свойства белков, ферментов и зависимость их активности от условий.	Вопросы для подготовки к контролю

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						<p>Владеть: навыками работы с химическим, биологическим и физическим оборудованием. Самостоятельно работать с учебной, научной, справочной литературой.</p>	
					<p>ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать: Функции белков и ферментов в организме . Основы энзимодиагностики, энзимопатологии и энзимотерапии. Уметь: Выбрать спектр ферментных показателей в соответствии предполагаемыми нарушениями функций определенных органов. Владеть: навыками работы с химическим, биологическим и физическим оборудованием.</p>	<p>Вопросы для подготовки к контролю</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						Самостоятельно работать с учебной, научной, справочной литературой	
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Биологическую роль и свойства белков. Наиболее важные диагностически значимые ферменты. Уметь: Интерпретировать результаты лабораторных анализов определения активности ферментов. Владеть: навыками работы с химическим, биологическим и физическим оборудованием. Методиками определения активности отдельных ферментов.	Вопросы для подготовки к контролю
2	Раздел2 Витамины, биологическое окисление и окислительное фосфорилирование, общие пути		12	III			

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
	катаболизма						
2.1	Тема 1: Биохимия витаминов	СРС: Составить таблицу-характеристику витаминов. Изучение теоретического материала с использованием лекций и учебной литературы.	2	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Функции, природу и механизмы влияния витаминов на обменные процессы. Уметь: Выявить и объяснить клинические проявления гипо-, гипervитаминозов. Владеть: навыками работы с химическим, биологическим и физическим оборудованием. Самостоятельно работать с учебной, научной, справочной литературой.	Текущий контроль: Тесты №2.1 1.1вар.-10;2вар - 10 Ситуационные задачи №5,9,14,16,20,
					ОПК 1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных	Знать: Эндогенные и экзогенные причины нарушения витаминной обеспеченности. Уметь: Объяснить причину нарушений метаболизма при гиповитаминозах. Владеть: Навыками работы с биологическим, физ-хим. материалом для оценки витаминной обеспеченности	Текущий контроль: Тесты №2.1 1.1вар.-10;2вар - 10 Ситуационные задачи №5,9,14,16,20,

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					технологий и учетом основных требований информационной безопасности	организма	
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Современные теории нарушений метаболизма при ряде нарушениях витаминной обеспеченности. Клинические проявления нарушения витаминной обеспеченности. Уметь: выявить причину (экзогенную, эндогенную) нарушений обмена витаминов. Интерпретировать данные о витаминной обеспеченности организма в сопоставлении с клинической картиной. Владеть: методами оценки обеспеченности организма витаминами	Текущий контроль: Тесты №2.1 1.1вар.-10;2вар - 10 Ситуационные задачи №5,9,14,16,20, Практические навыки – лаб.р.№5
2.2	Тема 2: Введение в обмен веществ. Биологическое окисление	СРС: Составить Схему катаболизма	2	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: характеристику пищевых соединений, как источников	Текущий контроль Тесты №2.2

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		пищевых веществ. Изучение теоретического материала с использованием лекций и учебной литературы.				энергетических и пластических субстратов. Уметь: сопоставить данные о состоянии пациента с характером его питания. Владеть: ведением типовой медицинской документации.	1 вар.-10;2вар -10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи №3,8,23,24
					ОПК 1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать: Современные теории биологического окисления и его роли. Уметь: Объяснить выбор биохимических показателей в оценке обмена веществ. Владеть: Методами оценки состояния энергетического обмена	Текущий контроль Тесты №2.2 1 вар.-10;2вар -10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи №3,8,23,24

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Структуру и свойства наиболее важных биомолекул, основы биоэнергетики, молекулярные основы физиологических функций организма. Биохимические особенности важнейших органов и тканей. Роль биогенных соединений в живых системах, их применение в медицине. Принципы здорового питания и образа жизни. Владеть: Медико-анатомическим понятийным аппаратом.	Текущий контроль Тесты №2.2 1вар.-10;2вар -10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи №3,8,23,24
2.3	Тема 3: Окислительное фосфорилирование	СРС: Составить схему структурно-функциональной организации дыхательной цепи. Изучение теоретического материала с	2	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Актуальные вопросы биологии и медицины, роль кислорода в функционировании тканей и организма в целом. Нарушения метаболизма при	Текущий контроль Тесты №2.3 1.1вар.-10;2вар -10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		использованием лекций и учебной литературы.				<p>нарушении кислородной обеспеченности. Функции и строение митохондрий.</p> <p>Уметь: Объяснить механизмы образования АТФ в зависимости от обеспеченности тканей и организма в целом кислородом</p> <p>Владеть: навыками работать с современными информационными источниками, учебной, научной, справочной литературой.</p>	№4,10,43,28,46
					<p>ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологическо</p>	<p>Знать: Современные теории окислительного фосфорилирования. Нарушения метаболизма при нарушении кислородной обеспеченности. Механизмы разобщения дыхания и</p>	<p>Текущий контроль Тесты №2.8 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи №4,10,43,28,46 Практические</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>й терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>фосфорилирования. Уметь: Объяснить последствия дефицита кислорода в организме, эффекты действия разобщителей и ингибиторов . Владеть: навыками работать с современными информационными источниками, медико понятийным аппаратом.</p>	<p>навыки - лаб.р.№7</p>
					<p>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать: Структуру и свойства наиболее важных биомолекул, основы биоэнергетики, молекулярные основы физиологических функций организма. Уметь: объяснить клинические проявления при нарушении тканевого дыхания Владеть: медикопонятийным аппаратом.</p>	<p>Текущий контроль Тесты №2.8 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи №4,10,43,28,46 Практические навыки - лаб.р.№7</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
2.4	Тема 4: Общие пути катаболизма	СРС: 1. Составить схему работы пируватдегидрогеназного комплекса. 2. Схему полного окисления пирувата. Изучение теоретического материала с использованием лекций и учебной литературы.	2	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Современные теории метаболизма и его нарушений. Роль специфических и общих метаболических путей. Уметь: Выделить общие и специфические метаболиты и объяснить пути их катаболизма Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью в письменной и устной речи правильно (логически) оформить его результаты	Текущий контроль Тесты №2.4 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 28,46
					ОПК 1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов,	Знать: Современные теории метаболизма. Причины нарушения метаболизма. Механизмы действия лекарственных препаратов как разобщителей дыхания и фосфорилирования и	Текущий контроль Тесты №2.4 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 28,46

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ингибиторов. Уметь: Объяснить последствия дефицита кислорода в организме, эффекты действия разобщителей и ингибиторов. Владеть: навыками работы с современными информационными источниками, медико-понятийным аппаратом</p>	
					<p>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать: Современные теории нарушений метаболизма. Особенности метаболизма у детей. Уметь: Читать результаты клинико-лабораторных исследований для оценки состояния обмена веществ у пациента. Владеть: медико-понятийным аппаратом.</p>	<p>Текущий контроль Тесты №2.4 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 28,46</p>
2.5	Рубежный контроль по Разделу 2	Изучение теоретического материала с	2	III	ОК1 Способность к абстрактному	Знать: Современные теории метаболизма и	Вопросы для подготовки в

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		использованием лекций и учебной литературы.			мышлению, анализу и синтезу.	его нарушений. Роль специфических и общих метаболических путей. Уметь: Выделить общие и специфические метаболиты и объяснить пути их включения в обмен. Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью в письменной и устной речи правильно (логически) оформить его результаты.	контролю
					ОПК 1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии,	Знать: Современные теории метаболизма. Причины нарушения метаболизма. Механизмы действия лекарственных препаратов как разобщителей дыхания и фосфорилирования и ингибиторов. Уметь: Объяснить	Вопросы для подготовки к контролю

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	последствия дефицита кислорода в организме, эффекты действия разобщителей и ингибиторов. Владеть: навыками работы с современными информационными источниками, медико-понятийным аппаратом	
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Современные теории нарушений метаболизма. Особенности метаболизма у детей. Уметь: Читать результаты клинико-лабораторных исследований для оценки состояния обмена веществ у пациента. Владеть: Владеть: медико-понятийным аппаратом.	Вопросы для подготовки к контролю
3	Раздел 3 Обмен углеводов		12	III			
3.1	Тема 1: Гормоны	СРС: Составить таблицу характеристику гормонов.	2	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу	Знать: Общие принципы деятельности	Текущий контроль. Ситуационные

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		Изучение теоретического материала с использованием лекций и учебной литературы.			и синтезу.	регуляторных систем организма. Роль ЦНС и периферических эндокринных желез. Уметь: Выявить факторы, влияющие на состояние эндокринной системы. Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной литературой	задачи №2,30,33,34,35
					ОПК 1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии,	Знать: Современные теории гормональной регуляции и причины их нарушений. Уметь: Отличать в сыворотке крови нормальные значения уровней гормонов. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой.	Текущий контроль. Ситуационные задачи №2,30,33,34,35

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>Владеть: Физико-химическими методами анализа в медицине. Современными информационными технологиями, сетью Интернет.</p> <p>Знать: Современную теорию нейро-гуморальной регуляции.</p> <p>Уметь: Читать результаты клинико-лабораторных исследований для оценки состояния эндокринной системы.</p> <p>Владеть: Владеть: медико-понятийным аппаратом.</p>	<p>Текущий контроль. Ситуационные задачи №2,30,33,34,35</p>
3.2	Тема 2: Начальные этапы обмена углеводов. Обмен гликогена	<p>СРС: Составить схему синтеза и распада гликогена.</p> <p>Изучение теоретического материала с использованием лекций и учебной литературы.</p>	2	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	<p>Знать: Биологическую роль и классификацию углеводов. Основы углеводного обмена.</p> <p>Уметь: Выявить факторы влияющие на состояние углеводного обмена.</p> <p>Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов,</p>	<p>Текущий контроль Тесты №3.2 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 7</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						способностью в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.	
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать: Пути использования глюкозы и др. углеводов в клетке разных органов. Современные теории нарушений углеводного обмена. Уметь: Объяснить специфическую роль гликогена в печени и мышцах. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой.	Текущий контроль Тесты №3.2 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 7
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при	Знать: Современные теории нарушений углеводного обмена . Уметь: Трактовать результаты лабораторных исследований.	Текущий контроль Тесты №3.2 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					решении профессиональных задач	Владеть: методами оценки содержания гликогена в тканях.	Ситуационные задачи № 7
3.3	Тема3: Пути катаболизма глюкозы	СРС: Составить схемы дихотомического и апотомического путей окисления глюкозы. Изучение теоретического материала с использованием лекций и учебной литературы.	2	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Пути катаболизма глюкозы в клетках разных органов. Роль каждого из путей катаболизма глюкозы. Уметь: Рассчитать энергетические эффекты окисления глюкозы в аэробных и анаэробных условиях. Владеть: Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой Ведением типовой медицинской документации.	Текущий контроль Тесты №3.3 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 46
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов,	Знать: Пути использования глюкозы и др. углеводов в клетке разных органов. Современные теории нарушений углеводного обмена. Уметь: Отличать в сыворотке крови нормальные значения	Текущий контроль Тесты №3.3 1.1вар.-10; 2вар - 10; 3-10; 4-10 Ситуационные задачи № 46

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					медикобиологический терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	уровней глюкозы от патологических. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой. Владеть: Физико-химическими методами анализа углеводного обмена. Ведением типовой медицинской документации.	
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Современные теории нарушений углеводного обмена Уметь: Трактовать результаты лабораторных исследований. Владеть: методами оценки содержания гликогена в тканях.	Текущий контроль Тесты №3.3 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 46
3.4	Тема4: Глюконеогенез. Взаимопревращение моносахаридов. Регуляция и нарушения углеводного обмена	СРС: Составить схемы включения в глюконеогенез лактата, глицерола, аланина, аспартата.	2	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Роль глюконеогенеза в поддержании уровня глюкозы в крови, субстраты, условия. Уметь: написать химизм реакций, объяснить механизмы регуляции.	Текущий контроль Тесты №3.4 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи №

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		Изучение теоретического материала с использованием лекций и учебной литературы.				Владеть: Ведением типовой медицинской документации. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой.	13,39,17,30,42,
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать: Пути включения субстратов в глюконеогенез. Уметь: Объяснить роль глюконеогенеза при голодании. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой. Владеть: Ведением типовой медицинской документации. Навыками работы с информационными источниками, сетью интернет, медикобиологической терминологией.	Текущий контроль Тесты №3.4 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 13,39,17,30,42,
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и	Знать: Современные теории сахарного диабета. Уметь: интерпретировать данные лабораторных	Текущий контроль Тесты №3.14 1.1вар.-10;2вар - 10;

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					методов при решении профессиональных задач	исследований уровня гликемии. Владеть: Физико-химическими методами оценки углеводного обмена.	3-10;4-10 Ситуационные задачи № 13,39,17,30,42,
3.5	Рубежный контроль по разделу 3	Изучение теоретического материала с использованием лекций и учебной литературы.	2	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Роль углеводов в организме Уметь: написать формулы и схемы и химизм реакций основных метаболических путей углеводного обмена. Владеть: Ведением типовой медицинской документации. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой.	Вопросы к контролю № 1-16.
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологическо	Знать: Роль гликогенолиза, гликогенеза, глюконеогенеза гликолиза, ПФЦ и др. путей обмена углеводов в поддержании уровня глюкозы в крови при разных физиологических и	Вопросы к контролю № 1-16.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>й терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>патологических состояниях. Принципы их регуляции. Уметь: Объяснить механизмы поддержания глюкозы при голодании и гипергликемии при СД. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой. Владеть: Ведением типовой медицинской документации. Навыками работы с информационными источниками, сетью интернет, медико-биологической терминологией.</p>	
					<p>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных</p>	<p>Знать: Современные теории нарушений углеводного обмена при сахарном диабете. Уметь: интерпретировать данные лабораторных исследований уровня гликемии. Владеть: Физико-</p>	<p>Вопросы к контролю № 1-16.</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					задач	химическими методами оценки углеводного обмена.	
3.6	Итоговое занятие по Разделам-1-3	Изучение теоретического материала с использованием лекций и учебной литературы.	2	III	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Роль белков, ферментов, основы обмена веществ и биоэнергетики Уметь: написать формулы и схемы и основных метаболических путей, химизм реакций углеводного обмена. Владеть: Ведением типовой медицинской документации. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой.	Тесты к итоговому контролю 3.6 1 вар-10, 2 вар 10, 3 вар-10, 4 вар-10
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологическо	Знать: Роль белков, основы энзимологии, гликогенолиза, гликогенеза, глюконеогенеза гликолиза, ПФЦ и др. путей обмена углеводов в поддержании уровня глюкозы в крови при разных	Тесты к итоговому контролю 3.6 1 вар-10, 2 вар 10, 3 вар-10, 4 вар-10

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>й терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>физиологических и патологических состояниях. Принципы их регуляции. Уметь: Объяснить механизмы поддержания глюкозы при голодании и гипергликемии при СД. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой. Владеть: Ведением типовой медицинской документации. Навыками работы с информационными источниками, сетью интернет, медико-биологической терминологией.</p>	
					<p>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении</p>	<p>Знать: Современные теории нарушений углеводного обмена при сахарном диабете. Уметь: интерпретировать данные лабораторных исследований уровня гликемии.</p>	<p>Тесты к итоговому контролю 3.6 1 вар-10, 2 вар 10, 3 вар-10, 4 вар-10</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					профессиональных задач	Владеть: Физико-химическими методами оценки углеводного обмена.	
4	Раздел 4 Строение, функции и обмен липидов		12	IV			
4.1	Тема 1: Начальные этапы обмена липидов	СРС: Составить схему энтерогепатической циркуляции желчных кислот. Изучение теоретического материала с использованием лекций и учебной литературы.	2	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Биологическую роль и классификацию липидов. Основы липидного обмена. Уметь: Выявить факторы влияющие на состояние липидного обмена. Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью в письменной и устной речи Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.	Текущий контроль. Тесты №4.1 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 44
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием	Знать: условия переваривания и усвоения липидов. Особенности процессов у детей. Пути использования жирных кислот и глицерола.	Текущий контроль. Тесты №4.16 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Современные теории нарушений переваривания липидов.</p> <p>Уметь: Объяснить процесс окисления жирных кислот и его связь с тканевым духанием. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой.</p> <p>Владеть: Физико-химическими методами анализа липидного обмена. Ведением типовой медицинской документации.</p>	<p>Ситуационные задачи № 44</p>
					<p>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать: процесс липолиза и пути использования его продуктов, теории окисления жирных кислот.</p> <p>Уметь: интерпретировать данные лабораторных исследований липопротеинов.</p>	<p>Текущий контроль. Тесты №4.16 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 44</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						Владеть: Физико-химическими методами оценки липидного обмена	
4.2	Тема 2: Биосинтез жирных кислот, жиров и фосфолипидов. Эйкозаноиды	СРС: Составить таблицу-характеристику эйкозаноидов. Изучение теоретического материала с использованием лекций и учебной литературы.	2	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: особенности работы комплекса синтазы жирных кислот Уметь: объяснить различия в процессах окисления и синтеза жирных кислот. Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.	Текущий контроль. Тесты №4.2 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 45
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологическо	Знать: Биосинтез жирных кислот, триацилглицеролов и фосфолипидов: Уметь: объяснить эффекты эйкозаноидов и механизм действия нестероидных противовоспалительны х препаратов.	Текущий контроль. Тесты №4.2 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 45

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>й терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Владеть: Физико-химическими методами анализа липидного обмена (анализ содержания ЛПНП в плазме). Ведением типовой медицинской документации</p>	
					<p>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать: Современные теории обмена жирных кислот. Уметь: читать и интерпретировать липидограмму Владеть: методами оценки липидного статуса.</p>	<p>Текущий контроль. Тесты №4.2 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 45</p>
4.3	Тема 3: Обмен холестерина. Принципы регуляции липидного обмена	СРС: Составить схему: Пути использования холестерина в организме. Изучение теоретического материала с использованием лекций и учебной литературы.	2	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	<p>Знать: биологическую роль холестерина и его производных. Уметь: написать химизм синтеза холестерина до ключевого метаболита (мевалоновой кислоты) и объяснить принципы регуляции ОМГКоА редуктазы в физиологических условиях.</p>	<p>Текущий контроль Тесты №4.3 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 30,34,42,44 Практические навыки – лаб.р.№12</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.	
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать: основные биохимические механизмы развития гиперхолестеринемии Уметь: объяснить принципы регуляции ОМГКоА редуктазы гормонами, лекарственными препаратами. Владеть: методами лабораторной оценки липидного статуса.	Текущий контроль Тесты №4.3 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 30,34,42,44

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: современные теории атерогенеза. Уметь: выявить показатели атерогенности Владеть: Навыками работы с биологическим материалом, физ-хим. оборудованием для оценки атерогенности плазмы	Текущий контроль Тесты №4.3 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 30,34,42,44
4.4	Тема 4: Основные нарушения обмена липидов	СРС: Составить таблицу – характеристику гиперлипопротеинемий. Подготовить реферативные выступления Изучение теоретического материала с использованием лекций и учебной литературы	2	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Основные нарушения обмена липидов, их клинико-биохимическую характеристику. Социальную значимость заболеваний (ССЗ), обусловленных нарушением липидного обмена. Уметь: Анализировать современные теоретические концепции и направления в	Текущий контроль Тесты №4.4 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 3,35 Реферативные выступления

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						медицине. Оценить социальные факторы, и факторы внешней среды, воздействующие на состояние физического и психологического здоровья Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой	
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии,	Знать:. Современные теории атерогенеза, жировой инфильтрации печени, ожирения, желчно-каменной болезни. Уметь: Уметь пользоваться физическим, химическим оборудованием и биологическим	Текущий контроль Тесты №4.4 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи № 3,35

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>материалом. Отличать в сыворотке крови и моче нормальные значения уровней холестерина, липопротеинов от патологических. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой. Владеть: Физико-химическими методами анализа липидного обмена. Ведением типовой медицинской документации. Современными информационными технологиями, сетью Интернет</p>	
					<p>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных</p>	<p>Знать: Биохимические механизмы дис - (гипер)липопротеинемии, атерогенеза, жировой инфильтрации печени, ожирения, желчно-каменной болезни. Уметь: Выявить</p>	<p>Текущий контроль Тесты №4.4 1.1вар.-10;2вар - 10; 3-10;4-10 Ситуационные задачи</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					задач	биохимические показатели нарушений липидного обмена. Владеть: Навыками работы с биологическим материалом, физ-хим. оборудованием для оценки липидного статуса.	№ 3,35
4.5	Рубежный контроль к Разделу 4	Изучение теоретического материала с использованием лекций и учебной литературы	4	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Основные функции липидов и нарушения обмена липидов, их клинико-биохимическую характеристику. Социальную значимость заболеваний (ССЗ), обусловленных нарушением липидного обмена. Уметь: Анализировать современные теоретические концепции и направления в медицине. Оценить социальные факторы, и	Рубежный контроль к Разделу 4

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						<p>факторы внешней среды, воздействующие на состояние физического и психологического здоровья</p> <p>Владеть: Знанием общих законов мышления,, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами</p>	
					<p>ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Знать: Биохимические механизмы нарушений липидного обмена.</p> <p>Уметь: Выявить биохимические показатели нарушений липидного обмена.</p> <p>Владеть: Навыками работы с биологическим материалом, физ-хим. оборудованием для оценки липидного статуса</p>	<p>Рубежный контроль к Разделу 4</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					и учетом основных требований информационной безопасности		
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Биохимические механизмы дис - (гипер)липопротеинемий, атерогенеза, жировой инфильтрации печени, ожирения, желчно-каменной болезни. Уметь: Выявить биохимические показатели нарушений липидного обмена. Владеть: Навыками работы с биологическим материалом, физ-хим. оборудованием для оценки липидного статуса.	Рубежный контроль к Разделу 4
5	Раздел 5 Обмен аминокислот и нуклеотидов. Матричные синтезы		14	IV			
5.1	Тема 1: Общие пути обмена аминокислот	СРС: Составить схему Источники и пути использования	2	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: общую характеристику белков, переваривание и усвоение продуктов	Текущий контроль. Тесты №5.1 1.1вар.-10; 2вар -

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		аминокислот. Изучение теоретического материала с использованием лекций и учебной литературы				пререваривания. Уметь: Анализировать современные концепции о роли и усвоении белка, в том числе для детского организма. Оценить социальные факторы, и факторы внешней среды, воздействующие на состояние физического и психологического здоровья Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.	10; Ситуационные задачи №2,21,27
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических	Знать: Пути использования аминокислот в клетке. Уметь: написать и объяснить химизм реакций дезаминирования аминокислот.	Текущий контроль. Тесты №5.1 1.1вар.-10;2вар - 10; Ситуационные задачи №2,21,27

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Владеть: Физико-химическими методами анализа состояния печени и миокарда по активности трансаминаз. Ведением типовой медицинской документации	
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: особенности метаболизма аминокислот в разных органах и тканях. Уметь: провести анализ состояния печени и миокарда по активности трансаминаз. Владеть: методикой определения активности АСТ, АЛТ и интерпретацией полученных результатов.	Текущий контроль. Тесты №5.1 1.1вар.-10;2вар -10; Ситуационные задачи №2,21,27
5.2	Тема2: Образование и обезвреживание аммиака. Конечные пути азотистого обмена	СРС: Составить схему: Источники и пути обезвреживания и	2	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Основные пути использования и обезвреживания аммиака в организме Уметь: Объяснить	Текущий контроль. Тесты №5.2 1вар.-10;2вар -10; 3вар.-10,4 вар-10

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		утилизации аммиака. Изучение теоретического материала с использованием лекций и учебной литературы				причины гипераммонемии - экзогенные и эндогенные. Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.	Ситуационные задачи 11,38,41
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных	Знать: Роль печени в процессе обезвреживания аммиака. Уметь: Выявить нарушения биосинтеза мочевины по ее содержанию в биологическом материале. Владеть: Физико-химическими методами анализа состояния печени и почек по содержанию мочевины	Текущий контроль. Тесты №5.2 1вар.-10;2вар -10; 3вар.-10,4 вар-10 Ситуационные задачи 11,38,41

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					требований информационной безопасности	в крови и моче. Ведением типовой медицинской документации.	
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Клинико-диагностическое значение определения содержания мочевины. Уметь: провести анализ состояния печени и почек по содержанию мочевины. Владеть: методикой определения мочевины и интерпретацией полученных результатов.	Текущий контроль. Тесты №5.2 1вар.-10;2вар -10; 3вар.-10,4 вар-10 Ситуационные задачи 11,38,41
5.3	Тема3: Специфические пути обмена аминокислот	СРС: Составить схему специфических путей обмена аминокислот Подготовить реферативные выступления Изучение теоретического материала с использованием лекций и учебной литературы	2	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Специфические пути обмена аминокислот. Уметь: Объяснить причины и биохимические механизмы нарушений АК -наследственные и приобретенные. Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в	Текущий контроль Тесты №5.3 .1вар.-10;2вар -10; 3вар.-10,4 вар-10

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой	
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать:. Роль наследственных факторов в развитии ФКУ, альбинизма, тирозинозов, алкаптонурии и др. Уметь: Указать конкретный дефект ферментов в развитии этих патологий. Владеть: Физико-химическими методами анализа патологических метаболитов (фенилПВК и др.) в крови и моче. Ведением типовой медицинской документации	Текущий контроль Тесты №5.3 .1вар.-10;2вар -10; 3вар.-10,4 вар-10
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и	Знать: Современные теории нарушений обмена отдельных аминокислот Уметь: Анализировать	Текущий контроль Тесты №5.3 .1вар.-10;2вар -10; 3вар.-10,4 вар-10

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					методов при решении профессиональных задач	и интерпретировать результаты лабораторных исследований. Владеть: Биохимическими методами оценки обмена аминокислот. Спецификой наиболее часто встречающихся лабораторных тестов. Медико-анатомическим понятийным аппаратом.	
5.4	Тема 24: Обмен нуклеотидов	СРС: Составить схему синтеза и катаболизма пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов. Подготовка реферативных выступлений Изучение теоретического материала с использованием лекций и учебной литературы	2	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: химию нуклеотидов, основные функции, пути образования и использования. Уметь: Объяснить причины и биохимические механизмы нарушений АК -наследственные и приобретенные. Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной	Текущий контроль Тесты №5.4 1вар.-10;2вар -10; Ситуационные задачи 40,49.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.	
					ОПК 1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать: Роль наследственных факторов в развитии нарушений обмена нуклеотидов. Уметь: объяснить биохимические механизмы - нарушения работы ферментов в развитии этих патологий. Владеть: Физико-химическими методами анализа метаболитов в крови и моче. Ведением типовой медицинской документации	Текущий контроль Тесты №5.4 1вар.-10; 2вар -10; Ситуационные задачи 40,49.
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при	Знать: Современные теории нарушений обмена нуклеотидов. Уметь: Анализировать и интерпретировать результаты лабораторных	Текущий контроль Тесты №5.24 1вар.-10;2вар -10; Ситуационные задачи 40,49.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					решении профессиональных задач	исследований (мочевая кислота). Владеть: Биохимическими методами оценки обмена нуклеотидов. Спецификой наиболее часто встречающихся лабораторных тестов. Медико-анатомическим понятийным аппаратом.	Практические навыки – лаб.р.№15
5.5	Тема 5: Матричные биосинтезы: репликация, транскрипция, трансляция. Генетический код	Составить схемы: . 1.Схемы инициации, элонгации, терминации репликации, транскрипции, трансляции. 2.Схему регуляции синтеза белка. 3.Написать последовательность и химизм реакций биосинтеза полипептидной цепи. Подготовить реферативные выступления Изучение теоретического материала с	2	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: химию нуклеиновых кислот. Роль ДНК, РНК в реализации генетической информации. Уметь: Объяснить причины и биохимические механизмы нарушений обмена нуклеиновых кислот Мутационно-наследственные и приобретенные. Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в	Текущий контроль Тесты №5.5 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10 Ситуационные задачи № 31,32,37,36

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		использованием лекций и учебной литературы				письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.	
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать: Основы генетики Роль нуклеиновых кислот в хранении и реализации генетической информации. Уметь: объяснить биохимические механизмы - нарушения процессов - Матричных синтезов. Владеть: Ведением типовой медицинской документации. Медико-понятийным аппаратом.	Текущий контроль Тесты №5.5 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10 Ситуационные задачи № 31, 32,37 ,36
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при	Знать: этапы матричных синтезов нуклеиновых кислот. Характеристику ферментов и белковых факторов.	Текущий контроль Тесты №5.5 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10 Ситуационные

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					решении профессиональных задач	Уметь: схематично изобразить каждый этап. Владеть: Медико-биологическим понятийным аппаратом	задачи № 31, 32, 37, 36
5.6	Рубежный контроль по Разделу 5	Изучение теоретического материала с использованием лекций и учебной литературы	4	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: общую характеристику белков, нуклеотидов, ДНК, РНК. Уметь: Анализировать современные концепции о роли белка, Нуклеиновых кислот в том числе для детского организма. Оценить социальные факторы, и факторы внешней среды, воздействующие на состояние физичес-кого и психоло-гического здоровья Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными	Вопросы к рубежному контролю

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						ресурсами, с учебной и научной литературой.	
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать: метаболизм аминокислот, нуклеотидов, нуклеиновых кислот. Роль ДНК, РНК в реализации генетической информации. Уметь: Объяснить причины и биохимические механизмы мутаций - наследственных и приобретенных. Владеть: Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.	
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и	Знать: особенности метаболизма аминокислот, нуклеотидов в разных	

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	органах и тканях. Основы генетики: роль и синтеза нуклеиновых кислот. Уметь: анализировать результаты определения активности трансаминаз, мочевины, мочевой кислоты Владеть: методикой определения активности АСТ, АЛТ, мочевины, мочевой кислоты и интерпретацией полученных результатов. Навыками работы с современными информационными источниками.	
6	Раздел 6 Интеграция обменов.		4	IV			
6.1	Тема 21: Взаимосвязь между обменами белков, углеводов, липидов и нуклеотидов	СРС: Составить схему Взаимосвязь между обменами белков, углеводов, липидов и	2	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Общие и специфические пути катаболизма. Ключевые метаболиты Уметь: рассмотреть пути использования	Текущий контроль Тесты №6.1 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		нуклеотидов. Изучение теоретического материала с использованием лекций и учебной литературы				глико- и кетогенных аминокислот. Возможность переключения одного метаболического пути на другой. Владеть: культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.	Практические навыки – лаб.р.№16
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных	Знать: Структуру и свойства наиболее важных биомолекул, основы биоэнергетики. Биохимические особенности важнейших органов и тканей. Уметь: Уметь пользоваться физическим, химическим оборудованием и биологическим материалом. Отличать	Текущий контроль Тесты № 6.1 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10 Практические навыки – лаб.р.№16

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					требований информационной безопасности	в сыворотке крови и моче нормальные значения уровней основных метаболитов от патологических. Самостоятельно работать с учебной, и справочной литературой. Владеть: Физико-химическими методами анализа в медицине. Ведением медицинской документации.	
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: причины заболеваний обусловленных нарушением обмена веществ. Современные теории нарушений метаболизма при ряде патологических состояний. Уметь: Уметь пользоваться физическим, химическим оборудованием и биологическим	Текущий контроль Тесты №6.1 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						<p>материалом. Отличать в сыворотке крови и моче нормальные значения уровней основных метаболитов от патологических. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой.</p> <p>Владеть: Физико-химическими методами анализа в медицине. Ведением типовой медицинской документации. Современными информационными источниками.</p>	
6.2	Тема 2 Регуляция обменных процессов	<p>СРС Составить схемы гормональной и метаболической регуляции обменных процессов.</p> <p>Изучение теоретического материала с использованием лекций и учебной литературы</p>	2	IV	<p>ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.</p>	<p>Знать: Общие и специфические пути катаболизма. Ключевые метаболиты</p> <p>Уметь: рассмотреть пути использования глико- и кетогенных аминокислот. Возможность переключения одного метаболического пути</p>	<p>Текущий контроль</p> <p>Тесты №6.2</p> <p>1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						<p>на другой. Указать факторы сопряжения катаболизма и анаболизма.</p> <p>Владеть: культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.</p>	
					<p>ОПК1</p> <p>Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований</p>	<p>Знать: Структуру и свойства наиболее важных биомолекул, основы биоэнергетики, молекулярные основы физиологических функций организма. Биохимические особенности важнейших органов и тканей.</p> <p>Уметь: Уметь пользоваться физическим, химическим оборудованием и</p>	<p>Текущий контроль</p> <p>Тесты №6.2</p> <p>1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					информационной безопасности	биологическим материалом. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой. Владеть: Физико-химическими методами анализа в медицине. Ведением типовой медицинской документации. Современными информационными технологиями, сетью Интернет.	
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: причины заболеваний обусловленных нарушением обмена веществ. Современные теории нарушений метаболизма при ряде патологических состояний. Владеть: Методами лабораторной оценки метаболизма при сахарном диабете.	Текущий контроль Тесты №6.2 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
	Раздел 7. Частный обмен		6	IV			
7.1	Тема 1: Биохимия печени	<p>СРС:</p> <p>Подготовить реферативные выступления</p> <p>Желтухи: определение, классификация. Принципы биохимической дифференциальной диагностики желтух.</p> <p>Биохимические механизмы развития и профилактики желтухи новорожденных.</p> <p>Изучение теоретического материала с использованием лекций и учебной литературы</p>	2	IV	<p>ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.</p>	<p>Знать: Наиболее важные биохимические показатели крови (для оценки функции печени)</p> <p>Уметь: Выбрать спектр биохимических показателей крови в зависимости от клинической ситуации.</p> <p>Владеть: культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.</p>	<p>Текущий контроль</p> <p>Тесты №7.1</p> <p>1.1вар.-10;2вар -10;3-10,4-10</p> <p>Ситуационные задачи №18,22,24,25,29</p>
					<p>ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных,</p>	<p>Знать: Биохимические особенности важнейших органов и тканей и изменение показателей крови при нарушении их функции.</p>	<p>Текущий контроль</p> <p>Тесты №7.1</p> <p>1.1вар.-10;2вар -10;3-10,4-10</p> <p>Ситуационные задачи №18,22,24,25,29</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	<p>Уметь: пользоваться физическим, химическим оборудованием и биологическим материалом. Отличать в сыворотке крови нормальные значения уровней основных метаболитов (глюкозы, белка, холестерина, липопротеинов, мочевой кислоты, мочевины, билирубина и тд.) от патологических. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой.</p> <p>Владеть: Физико-химическими методами анализа в медицине. Ведением типовой медицинской документации. Современными информационными технологиями</p>	

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					<p>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать: Современные теории нарушений биохимических параметров крови при ряде патологических состояний. Современные представления об обмене билирубина.</p> <p>Уметь: выявить причины и биохимические механизмы нарушений, приводящих к изменению биохимических показателей крови.</p> <p>Владеть: методами оценки функционального состояния организма по биохимическим показателям крови. Спецификой наиболее часто встречающихся лабораторных тестов. Медико-анатомическим понятийным аппаратом.</p>	<p>Текущий контроль Тесты №7.1 1.1вар.-10;2вар -10;3-10,4-10 Ситуационные задачи №18,22,24,25,29</p>

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
7.2	Тема 2. Биохимия крови	Составить таблицу: Основные диагностические значимые показатели крови. Изучение теоретического материала с использованием учебной литературы	2	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Наиболее важные биохимические показатели крови (плазмы) и клинико-диагностическое значение их определения. Уметь: Выбрать спектр биохимических показателей крови в зависимости от клинической ситуации. Владеть: культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.	Текущий контроль Тесты №7.2
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных,	Знать: Биохимические особенности изменения показателей крови. Уметь: пользоваться физическим, химическим, биологическим материалом.	Текущий контроль Тесты №7.2

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Отличать в сыворотке крови нормальные значения уровней основных метаболитов от патологических. Владеть: Физико-химическими методами анализа. Ведением типовой медицинской документации. Современными информационными технологиями.	
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: Современные теории нарушений биохимических параметров крови Современные представления об обмене билирубина. Уметь: выявить биохимические механизмы нарушений, биохимических показателей крови. Владеть: методами оценки функционального состояния организма по биохимическим	Текущий контроль Тесты №7.2

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						показателям крови. Спецификой часто встречающихся лабораторных тестов. Медико-анатомическим понятийным аппаратом.	
7.3	Итоговое занятие по разделу 7	Лабораторная работа не предусмотрена. Вопросы для подготовки 1. Наиболее важные биохимические показатели крови и клинко-диагностическое значение их определения. 2. Энзимодиагностика 3. Белки плазмы крови 4. Небелковые азотсодержащие соединения. 5. Роль печени в обмене белков, углеводов, липидов 6. Обмен билирубина 7. Биохимические механизмы развития желтух. Физиологическая желтуха новорожденных.	2	IV	ОК1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	Знать: Наиболее важные биохимические показатели крови и клинко-диагностическое значение их определения. Уметь: Выбрать спектр биохимических показателей крови в зависимости от клинической ситуации. Владеть: культурой мышления, знанием его общих законов, способностью к изложению их в письменной и устной речи. Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и	Тесты 7.3 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол- во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
						научной литера-турой.	
					ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологическо й терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать: Биохимические особенности изменения показателей крови,показатели функции печени. Уметь: пользоваться физическим, химическим оборудованием и биологическим материалом. Отличать в сыворотке крови нормальные значения уровней основных метаболитов от патологических. Владеть: Физико-химическими методами анализа в медицине. Ведением типовой медицинской документации. Современными информационными технологиями, сетью Интернет.	Тесты № 7.3 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью с выделением части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
					ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач	<p>Знать: Современные теории нарушений биохимических параметров крови при патологических состояниях. Современные представления об обмене билирубина.</p> <p>Уметь: выявить биохимические механизмы нарушений, изменения биохимических показателей крови.</p> <p>Владеть: методами оценки функционального состояния организма по биохимическим показателям крови. Спецификой наиболее часто встречающихся лабораторных тестов. Медико-анатомическим понятийным аппаратом.</p>	Тесты №7.3 1.1вар.-10;2вар - 10;3-10,4-10
Всего часов			72		x	x	x

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1. Виды образовательных технологий

Изучение дисциплины «биохимия» проводится в виде аудиторных занятий (лекций, практических занятий) и самостоятельной работы студентов. Основное учебное время выделяется на практические занятия. Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение. Каждый обучающийся обеспечивается доступом к библиотечным фондам ВУЗа и доступом к сети Интернет (через библиотеку).

В образовательном процессе на кафедре используются:

1. Информационные технологии – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, объективного контроля и мониторинга знаний студентов: обучающие компьютерные программы, тестирование..

2. Игра – ролевая имитация студентами реальной профессиональной деятельности с выполнением функций врача - лаборанта: выполнение биохимического анализа с последующей интерпретацией полученного результата.

3. Контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением: обучение с использованием синдромно-нозологического принципа.

4. Междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи: объяснение биохимических механизмов обменных процессов в норме и при их нарушениях на основе знаний, полученных при изучении биологии, химии, анатомии.

5. Опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий (реферативные сообщения).

6. Инсерт – обучение один из приемов технологии развития критического мышления. Метод заставляет вспомнить то, что уже известно, то есть то, что нужно для стадии вызова. Позволяет вычлени из текста новое — что характерно для стадии осмысления. Предполагает самостоятельный анализ информации, интерактивное обсуждение, что приемлемо на стадии размышления или рефлексии. Синквейн - творческая работа, которая имеет короткую стихотворную форму, составление кроссвордов по теме занятия.

3.1. Занятия, проводимые в интерактивной форме

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется стандартом (должен составлять не менее 20%) и фактически составляет 33% от аудиторных занятий, т.е. 48 часов.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Методы интерактивного обучения	Кол-во час
	Раздел 1. Аминокислоты, белки, ферменты	х	24	х	8
1	1.2. Введение в энзимологию. Строение и свойства ферментов. Кинетические свойства ферментов.	Лекция	2	Лекция-презентация. Инсерт.	2
2	1.4. Механизм действия ферментов. Активаторы и ингибиторы ферментов.	Лекция Практическое	2 4	Лекция – презентация. Инсерт. Определение активности	2 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Методы интерактивного обучения	Кол-во час
		заниятие		амилазы мочи.	
	Раздел 2. Витамины. Обмен веществ. Биологическое окисление	х	24	х	8
3	2.1. Биохимия витаминов.	лекция	2	Лекция презентация.Инсерт	2
4	2.2. Введение в обмен веществ	лекция	2	Лекция презентация.Инсерт	2
5	2.3 Окислительное фосфорилирование	лекция	2	Лекция презентация.Инсерт	2
6	2.4Общие пути катаболизма	Лекция	2	Составление синквейна	2
	Раздел 3. Обмен углеводов	х	24	х	6
7	3.2.Начальные этапы обмена углеводов. Обмен гликогена.	лекция	2	Лекция презентация.Инсерт	2
8	3.3.Пути катаболизма глюкозы.	Практическое занятие	4	Ролевая игра (выполнение функций врача-лаборанта: Количественное определение глюкозы в крови)	4
	Раздел 4. Строение, функции и обмен липидов	х	24	х	10
9	4.1.Начальные этапы обмена липидов.	Практическое занятие	4	Ролевая игра (выполнение функций врача-лаборанта: Определение ЛПНП в плазме)	4
10	4.18.Обмен холестерина. Принципы регуляции липидного обмена.	Практическое занятие	4	Ролевая игра (выполнение функций врача-лаборанта: Определение содержания холестерина в плазме)	4
11	4.19.Основные нарушения обмена липидов и биохимические принципы их коррекции.	лекция	2	Лекция презентация.Инсерт	2
	Раздел 5. Обмен аминокислот, нуклеотидов. Матричные синтезы.	х	30	х	8
12	5.1. Общие пути обмена аминокислот.	Практическое занятие	4	Ролевая игра (выполнение функций врача-лаборанта: Определение активности АСТ/АЛТ в плазме)	4
13	5.2 Образование и обезвреживание аммиака. Конечные продукты азотистого обмена	Практическое занятие	4	Ролевая игра (выполнение функций врача-лаборанта: Количественное определение мочевины в моче)	4
	Раздел 6. Интеграция обменов	х	12	х	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Методы интерактивного обучения	Кол-во час
14	6.1.Взаимосвязь обменов	Практическое занятие	4	Ролевая игра (выполнение функций врача-лаборанта: Обнаружение патологических компонентов моче_глюкозы и кетоновых тел).	4
	Раздел 7 Частный обмен	х	6	х	4
15	7.1 Биохимия крови и печени.	лекция	4	Лекция – презентация.Инсерт	4
	Всего:	х	144	х	48

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Контрольно-диагностические материалы.

Пояснительная записка по процедуре проведения итоговой формы контроля, отражающая все требования, предъявляемые к студенту.

Итоговая аттестация походит в форме экзамена. За месяц до экзамена студентам предлагаются вопросы для подготовки к экзамену. Перед экзаменом проводится консультация с разбором наиболее сложных для студентов вопросов. Экзамен проводится в устной форме. В экзаменационном билете два теоретических вопроса и ситуационная задача. Студенту выставляется положительная оценка при ответе на более чем 70% требуемого материала.

4.1.1.Список вопросов для подготовки к экзамену (в полном объёме):

1. Белки: определение, общая характеристика, биологическая роль. Физико-химические свойства, условия осаждения белков из растворов, денатурация. Использование свойств белков в клинической и лабораторной практике.
2. Современные представления о структурной организации белков. Особенности формирования первичной структуры, строение и свойства пептидной связи. Видовая специфичность и полиморфизм белков.
3. Конформация белковых молекул: вторичная и третичная структура, разновидности, связи их стабилизирующие.
4. Четвертичная структура: общая характеристика, типы стабилизирующих её связей, кооперативные эффекты, биологические преимущества по сравнению с белками более низкой структурной организации (на примере гемоглобина и миоглобина).
5. Классификация простых и сложных белков. Характеристика свойств и биологическая роль белков отдельных классов.
6. Хромопротеины. Гемоглобин: строение, структура гема, биологическая роль. Наследственные гемоглобинопатии (серповидноклеточная анемия).
7. Цветные реакции на аминокислоты и белки, применение их в клинико-лабораторных исследованиях.
8. Ферменты: определение, краткая характеристика, отличия от небиологических катализаторов. Кинетические свойства ферментов: зависимость скорости реакций от концентрации субстрата и фермента, от температуры и pH среды.
9. Строение ферментов. Активный центр: определение, структурная организация, роль. Особенности строения и биологическая роль аллостерических ферментов.

10. Простые и сложные ферменты. Кофакторы. Апо- и коферменты, простетические группы. Коферментные функции витаминов В1, В2, пантотеновой кислоты, РР, В6., В9.
11. Современные представления о механизме действия ферментов. Стадии ферментативного катализа. Роль конформационных изменений при катализе.
12. Регуляция скорости ферментативных реакций (уровни, способы, биологическая роль). Активаторы и ингибиторы ферментов. Виды ингибирования. Аллостерические эффекторы.
13. Мультиферментные комплексы: особенности строения и участия в катализе, биологическое значение, примеры. Тканевая и органная специфичность ферментов. Изоферменты: определение, общая характеристика. Энзимодиагностика и энзимотерапия, применение ингибиторов ферментов в медицинской практике.
14. Классификация и номенклатура ферментов. Характеристика классов и основных подклассов ферментов (с примерами реакций): оксидоредуктазы, трансферазы, гидролазы, лиазы (синтазы), изомеразы, лигазы (синтеказы).
15. Витамины: определение, общая характеристика, классификация, биологические функции. Гипо-, а- и гипервитаминозы: определение, причины развития, признаки, принципы профилактики и лечения. Провитамины и авитамины: определение, краткая характеристика отдельных представителей, биологическая роль.
16. Витамин А: химическая структура, биологическая роль, суточная потребность, признаки гипо- и гипервитаминоза. β -каротин: строение, роль.
17. Витамины группы К: общая характеристика, химическая структура, биологическая роль, признаки гиповитаминоза.
18. Витамины группы Е: Общая характеристика, химическая структура, биологическая роль, суточная потребность, признаки гипо- и гипервитаминозов.
19. Витамины группы Д: общая характеристика, химическая структура, биологическая роль, суточная потребность, признаки гипо- и гипервитаминозов. Особенности проявления гиповитаминоза Д у детей. Пути образования метаболически активных форм витамина Д и участие их в регуляции минерального обмена.
20. Витамин В1: общая характеристика, химическая структура, биологическая роль, суточная потребность, признаки гиповитаминоза. Нарушения углеводного обмена при недостатке витамина В1.
21. Витамин В2: общая характеристика, химическое строение, биологическая роль, суточная потребность, признаки гиповитаминоза.
22. Витамин РР: общая характеристика, химическая структура, биологическая роль, суточная потребность, признаки гиповитаминоза.
23. Пантотеновая кислота: общая характеристика, химическая структура, биологическая роль.
24. Витамин В6: общая характеристика, химическая структура, биологическая роль, суточная потребность, признаки гиповитаминоза.
25. Витамин В9 (фолиевая кислота): общая характеристика, химическая структура, биологическая роль, суточная потребность, признаки гиповитаминоза. Механизм действия сульфаниламидных препаратов.
26. Витамин В12: общая характеристика, особенности химического строения, биологическая роль, суточная потребность, признаки гиповитаминоза.
27. Витамины С и Р: общая характеристика, химическое строение, биологическая роль, суточная потребность, признаки гиповитаминоза.
28. Витамин Н (биотин): общая характеристика, химическое строение, биологическая роль.
29. Гормоны: определение, общая характеристика, классификация. Отличительные черты истинных и тканевых гормонов. Место гормонов в системе регуляции жизнедеятельности организма.
30. Механизм действия гормонов. Механизм передачи сигнала в клетку для гормонов, не проникающих в неё; вторые посредники и их роль в этом процессе.

31. Гормоны гипоталамуса и гипофиза: общая характеристика, химическая природа, влияние на обмен веществ, место в системе нейрогуморальной регуляции.
32. Тиреоидные гормоны: общая характеристика, химическая структура, биосинтез, механизм действия, влияние на обмен веществ.
33. Адреналин и норадреналин: общая характеристика, химическая структура, биосинтез и инактивация, механизм действия, влияние на обмен веществ.
34. Инсулин и глюкагон: общая характеристика, химическая природа, места образования и инактивации, механизм действия, влияние на обмен веществ. Образование инсулина из препроинсулина, видовые различия инсулина.
35. Гормоны коры надпочечников: общая характеристика, химическая структура, исходные субстраты и схема биосинтеза, механизм действия, влияние на обмен веществ.
36. Гормональная регуляция обмена кальция и фосфатов.
37. Гормональная регуляция водно-солевого обмена. Строение и функции альдостерона и АДГ. Ренин-ангиотензиновая система. Биохимические механизмы возникновения почечной гипертонии, отёков, обезвоживания тканей.
38. Эйкозаноиды, химическая природа, основные представители, участие в регуляции метаболизма и физиологических функций.
39. Роль пищи в жизнедеятельности и сохранении здоровья человека. Метаболизм: определение, общая характеристика, составные части, метаболические пути. Катаболизм и анаболизм, их взаимосвязь, возрастные особенности.
40. Общие и специфические метаболические пути. Центральные метаболиты и ключевые ферменты.
41. Окислительное декарбоксилирование пирувата: внутриклеточная локализация процесса, ферменты и коферменты, последовательность и химизм реакций, биологическая роль, энергетический эффект.
42. Ацетил-КоА: химическое строение, место в процессах метаболизма, пути образования и использования в организме.
43. Цикл трикарбоновых кислот (ЦТК): общая характеристика, место в обмене веществ и энергии, внутриклеточная локализация, последовательность и химизм реакций, характеристика ферментов, связь с дыхательной цепью, биологические функции. Механизмы регуляции цитратного цикла.
44. Современные представления о биологическом окислении. Конечный акцептор электронов и протонов у млекопитающих. Виды и способы биологического окисления.
45. Ферменты и коферменты окислительно-восстановительных реакций: классификация, общая характеристика.
46. Оксидазы: определение, общая характеристика, химизм реакций с их участием, биологическая роль, примеры.
47. Аэробные дегидрогеназы: определение, общая характеристика, кофакторы ферментов, химизм реакций, биологическая роль, примеры.
48. Анаэробные дегидрогеназы: НАД-зависимые и флавиновые дегидрогеназы, цитохромы. Общая характеристика, место и роль в окислительно-восстановительных процессах, примеры.
49. Каталазы, пероксидазы: определение, общая характеристика, химизм реакций с их участием, биологическая роль, примеры.
50. Оксигеназы: общая характеристика, кофакторы, химизм реакций с их участием. Биологическая роль моно- и диоксигеназ, примеры.
51. НАД⁺ и НАДФ⁺, ФАД и ФМН как основные кофакторы дегидрогеназ: общая характеристика, химическое строение, химизм окислительно-восстановительных реакций с их участием.
52. Убихинон: химическое строение, место и роль в окислительно-восстановительных процессах.

53. Образование углекислого газа и воды - конечных продуктов обмена веществ.
54. Дыхательная цепь митохондрий: определение, общая характеристика, основные компоненты и их структурно-функциональная организация, принцип работы, биологическая роль. Регуляция деятельности цепи переноса электронов. Дыхательный контроль.
55. Ингибиторы дыхательной цепи: общая характеристика, точки приложения ингибиторов и последствия их действия для клетки.
56. Микросомальное окисление: общая характеристика, ферменты и кофакторы, схема реакций гидроксилирования и их биологическое значение.
57. Основные макроэргические соединения клетки: общая характеристика, химическое строение, биологическая роль. Примеры реакций и метаболических процессов, протекающих с их участием.
58. АТФ: химическая структура, биологическая роль, цикл АТФ-АДФ, основные способы фосфорилирования АДФ, их отличительные черты.
59. Окислительное фосфорилирование: определение, общая характеристика, внутриклеточная локализация процесса, механизм, биологическая роль.
60. Взаимосвязь гликолиза, бета-окисления жирных кислот, цикла трикарбоновых кислот, дыхательной цепи и окислительного фосфорилирования.
61. Ингибиторы и разобщители дыхательной цепи и окислительного фосфорилирования: общая характеристика, механизм действия, медико-биологическое значение. Гипоксические состояния.
62. Углеводы: определение, классификация, химическое строение, биологическая роль.
63. Углеводы пищи: общая характеристика, суточная потребность, биологическое значение, химическое строение отдельных представителей моно-, ди- и гомо-полисахаридов. Переваривание и всасывание углеводов в пищеварительном тракте. Особенности переваривания углеводов в раннем детском возрасте.
64. Физиологически важные гетерополисахариды (гиалуроновая кислота, хондроитинсульфаты, гепарин): строение, роль.
65. Глюкоза как основной метаболит углеводного обмена. Гексокиназная реакция: внутриклеточная и тканевая локализация, химизм, биологическое значение. Пути образования и использования глюкозо-6-фосфата.
66. Гликолиз: определение, внутриклеточная локализация процесса, последовательность и химизм реакций, необратимые этапы и ключевые ферменты, конечные продукты и их дальнейшая судьба в аэробных и анаэробных условиях.
67. Полное окисление глюкозы в аэробных условиях - дихотомический (непрямой) путь обмена глюкозы: характеристика и локализация отдельных этапов, энергетический эффект, биологическая роль, регуляция.
68. Гликолитическая оксидоредукция: определение, химизм, биологическое значение. Челночные механизмы. Роль аэробного и "анаэробного" распада глюкозы в мышцах. Образование и дальнейшая судьба молочной кислоты.
69. Прямой путь окисления глюкозы (пентозофосфатный цикл - ПФЦ): внутриклеточная локализация, стадии, последовательность и химизм реакций до образования фосфопентоз, далее - схематично, биологическое значение, взаимосвязь с гликолизом.
70. Глюконеогенез: определение, внутриклеточная локализация, исходные субстраты, пути их образования, последовательность реакций и химизм ключевых реакций, биологическая роль, регуляция путей распада глюкозы и глюконеогенеза.
71. Гликоген: строение, биологическая роль. Биосинтез и распад гликогена в печени и мышцах: последовательность и химизм реакций, ферменты, конечные продукты и их дальнейшая судьба. Регуляция биосинтеза и распада гликогена в печени и мышцах. Особенности обмена гликогена в раннем детском возрасте.
72. Особенности обмена глюкозы в разных клетках и тканях (эритроциты, мозг, мышцы, жировая ткань, печень).

73. Клинико-биохимическая характеристика гликогенозов и агликогенозов.
74. Сахарный диабет: определение, общая характеристика, нарушения обмена веществ. Клинико-лабораторная диагностика сахарного диабета.
75. Диабетические комы: определение, классификация, лабораторная диагностика, биохимические механизмы развития, биохимические принципы профилактики и лечения.
76. Метаболизм фруктозы и галактозы. Галактоземия и наследственные нарушения обмена фруктозы: механизм метаболических нарушений, биохимическая диагностика, принципы коррекции.
77. Глюкоза крови: источники и пути использования, концентрация, Механизмы поддержания постоянного уровня глюкоземии. Гипо- и гипергликемия, глюкозурия: определение, механизмы развития, болезни и состояния, при которых они развиваются, Особенности содержания глюкозы в детском возрасте. Принцип метода и клинико-диагностическое значение определения концентрации глюкозы в крови и моче.
78. Нейроэндокринная регуляция углеводного обмена. Гипо- и гипергликемические гормоны, механизм их действия.
79. Липиды: определение, общая характеристика, классификация, химическая структура, биологическая роль.
80. Пищевые жиры: общая характеристика, классификация, химическое строение, суточные нормы потребления (животных и растительных жиров), биологическая роль.
81. Переваривание и всасывание продуктов переваривания триацилглицеролов (жиров). Роль желчных кислот в этом процессе. Особенности переваривания жиров у детей.
82. Желчные кислоты: происхождение, классификация, химическое строение, биологические функции. Печёночно-кишечная циркуляция желчных кислот, биологическое значение и последствия нарушения.
83. Синтез триацилглицеролов в слизистой кишечника: исходные субстраты и их источники, первичные акцепторы ацильных остатков, последовательность и химизм реакций, ферменты и коферменты, биологическая роль.
84. Транспортные липопротеины крови: место образования, особенности состава, строения, обмена и функций разных липопротеинов.
85. Гиперлипидемии: определение, классификация, биохимическая и клинико-диагностическая характеристика.
86. Гиперлипемия, гипертриацилглицеролемия, гиперхолестеролемия, состояния, при которых они развиваются.
87. Депонирование и мобилизация жиров в жировой ткани: исходные субстраты и конечные продукты, последовательность и химизм реакций, регуляция, биологическая роль.
88. Транспорт и использование жирных кислот и глицерола, образующихся при мобилизации жиров в жировой ткани.
89. Окисление высших жирных кислот: общая характеристика, виды, внутриклеточная локализация. β -окисление жирных кислот: последовательность и химизм реакций, ферменты и коферменты, конечные продукты и пути их использования, связь с ЦТК, дыхательной цепью; энергетические эффекты.
90. Перекисное окисление липидов: общая характеристика, происхождение исходных субстратов, конечные продукты и их дальнейшая судьба, внутриклеточная локализация, биологическое значение в норме и патологии.
91. Биосинтез жирных кислот: общая характеристика, внутриклеточная локализация, исходные и специфические субстраты, ферменты и коферменты, последовательность и химизм реакций, биологическая роль.
92. Особенности обмена ненасыщенных жирных кислот и жирных кислот с нечётным числом атомов углерода. Биологическая роль полиеновых жирных кислот.
93. Биосинтез триацилглицеролов и фосфолипидов: общая характеристика, внутриклеточная и тканевая локализация, исходные субстраты и пути их образования, последовательность и химизм реакций, необходимые ферменты и коферменты, биологическая роль. Общие и

- отличительные черты этих процессов. Роль “спасательного” пути биосинтеза фосфатидилхолина.
94. Жировая инфильтрация печени: определение, механизмы развития, биохимические принципы профилактики и лечения.
 95. Холестерол: строение, потребность, биологическая роль. Биосинтез холестерина: внутриклеточная и тканевая локализация, исходные субстраты и пути их образования, основные этапы, химизм реакций до образования мевалоновой кислоты, представления о дальнейших этапах, регуляция.
 96. Гиперхолестеролемиа: определение, причины развития, медико-биологическое значение. Атеросклероз и желчнокаменная болезнь: биохимические основы развития, профилактики и лечения.
 97. Принцип метода и клинико-диагностическое значение определения концентрации холестерина в плазме. Биохимические критерии риска развития атеросклероза и его осложнений.
 98. Кетоновые тела: общая характеристика, химическое строение, содержание в крови и моче, биологическая роль. Биосинтез и использование кетоновых тел: внутриклеточная и тканевая локализация, исходные субстраты и пути их образования, химизм реакций. Кетогенез при патологии.
 99. Взаимосвязь обмена глюкозы, жирных кислот, триацилглицеролов, фосфолипидов, холестерина и кетоновых тел. Схема превращения глюкозы в жиры. Зависимость скорости биосинтеза жиров от мышечной активности, психоэмоционального состояния, ритма питания и состава пищи.
 100. Гормональная и метаболическая регуляция липидного обмена.
 101. Клеточные мембраны: строение, состав, функции. Механизмы переноса веществ через мембраны.
 102. Основные функции аминокислот и белков в организме. Суточная потребность в белках. Биологическая ценность пищевых белков. Азотистый баланс.
 103. Переваривание и всасывание продуктов переваривания белков. Гниение аминокислот в кишечнике и пути обезвреживания токсических продуктов. Особенности переваривания белков у детей раннего возраста, роль реннина.
 104. Диагностическое значение биохимического анализа желудочного сока. Возрастные особенности pH и кислотности желудочного сока. Протеиназы поджелудочной железы, биохимические механизмы развития панкреатита.
 105. Источники образования и пути использования аминокислот в организме. Заменяемые и незаменимые аминокислоты.
 106. Трансаминирование: определение, общая характеристика, внутриклеточная локализация, ферменты и коферменты, механизм, биологическая роль. Специфичность трансаминаз. Клинико-диагностическое значение определения активности трансаминаз в плазме.
 107. Дезаминирование аминокислот как основной путь их катаболизма: определение, общая характеристика, внутриклеточная локализация, ферменты и коферменты, механизм прямого и непрямого окислительного дезаминирования, биологическая роль.
 108. Обмен фенилаланина и тирозина: общая характеристика, биологическое значение, химизм реакций. Наследственные нарушения обмена, биохимические основы их клинических проявлений; клинико-лабораторная диагностика и коррекция.
 109. Обмен глицина, серина, метионина. Значение этих аминокислот для процесса образования одноуглеродных фрагментов и реакций трансаминирования.
 110. Пути образования, обезвреживания и использования аммиака в организме.
 111. Биосинтез мочевины: общая характеристика, внутриклеточная и тканевая локализация, источники аминогрупп, последовательность и химизм реакций, связь с ЦТК, нарушения синтеза и выведения мочевины.

112. Принцип метода и клинико-диагностическое значение определения содержания мочевины в плазме и моче.
113. Декарбоксилирование аминокислот: общая характеристика, механизм, ферменты и коферменты, биологическое значение. Биогенные амины: образование и инактивация, структурные формулы и биологические функции отдельных представителей.
114. Метаболизм безазотистых остатков аминокислот. Кето- и глюкогенные аминокислоты.
115. Биосинтез заменимых аминокислот, источники атомов углерода и азота. Взаимосвязь обмена аминокислот с обменом углеводов, липидов и ЦТК.
- 116.** Глутамин: роль в обмене аммиака, биосинтезе азотсодержащих соединений. Образование и выведение солей аммония, биологическое значение при ацидозе.
117. Нуклеотидный пул клеток, пути его пополнения и расходования.
118. Биосинтез пуриновых нуклеотидов: общая характеристика, происхождение атомов азота и углерода пуринового ядра, используемые субстраты и пути их образования, химизм реакций до 5-фосфорибозиламина, представление о дальнейших этапах до АТФ и ГТФ. Использование конечных продуктов, регуляция.
119. Распад пуриновых нуклеотидов: общая характеристика, последовательность и химизм реакций, дальнейшая судьба конечных продуктов. Гиперурикемия. Подагра. Синдром Леша-Нихана.
120. Биосинтез и катаболизм пиримидиновых нуклеотидов: общая характеристика, последовательность и химизм реакций, используемые субстраты и пути их образования, дальнейшая судьба конечных продуктов, регуляция, нарушения.
121. Биосинтез дезоксирибонуклеотидов: общая характеристика, особенности, исходные субстраты, последовательность реакций, использование конечных продуктов, регуляция.
122. Нуклеопротеины: характеристика белкового и небелкового компонентов, биологическая роль. Нуклеиновые кислоты: общая характеристика, особенности состава, структурной организации и биологической роли различных нуклеиновых кислот.
123. ДНК: строение, биологическая роль. Репликация ДНК: определение, общая характеристика, последовательность этапов, механизм, необходимые ферменты и белковые факторы, биологическое значение. Обратная транскрипция: общая характеристика, механизм, ферменты, биологическая роль.
124. Мутации: определение, типы, биологическая роль. Повреждения и репарация ДНК.
125. Биосинтез РНК (транскрипция): определение, общая характеристика, механизм, ферменты и белковые факторы, биологическое значение. Посттранскрипционное "созревание" РНК: внутриклеточная локализация, механизм, биологическое значение.
126. Генетический код, его характеристика.
127. т-РНК: особенности состава, строения, адапторная функция в биосинтезе белков. Образование аминоацил-т-РНК: общая характеристика, химизм реакций, ферменты, физиологическая роль. Субстратная специфичность аминоацил-т-РНК-синтетаз.
128. Биосинтез белков (трансляция): определение, внутриклеточная локализация, основные компоненты белоксинтетической системы, фазы трансляции, химизм реакций при биосинтезе полипептидной цепи. Характеристика постраницсионных изменений.
129. Регуляция процесса биосинтеза белка на стадии транскрипции, трансляции и постраницсионного созревания.
130. Применение ингибиторов синтеза нуклеиновых кислот и биосинтеза белка в медицинской практике.
131. Кровь: определение, общая характеристика, биологическая роль. Химический состав плазмы. Наиболее важные биохимические показатели крови и клинико-диагностическое значение их определения.
132. Белки плазмы крови: характеристика, классификация, места их синтеза, биологическая роль отдельных представителей. Изменения белкового спектра при различных заболеваниях. Принцип метода и клинико-диагностическое значение количественного

определения общего белка плазмы крови. Особенности содержания белка в плазме крови у новорожденных.

133. Ферменты крови: общая характеристика, происхождение. Энзимодиагностика: принципы, примеры использования для постановки диагноза, проведения дифференциальной диагностики, определения эффективности терапевтических мероприятий, степени тяжести и прогноза заболеваний.
134. Буферные системы крови: общая характеристика, классификация, компоненты, механизм действия, связь с другими системами регуляции КЩС организма. Значение постоянства рН для метаболических процессов.
135. Эритроциты: общая характеристика, биологические функции, особенности метаболизма.
136. Биосинтез и распад гемоглобина: общая характеристика, тканевая локализация процессов, последовательность реакций, источники исходных субстратов и судьба конечных продуктов.
137. Печень: общая характеристика, особенности метаболизма. Внутриклеточная локализация ферментов. Участие печени в обмене аминокислот и белков, углеводов, липидов, пигментов, микроэлементов, гормонов.
138. Билирубин: общая характеристика, химическое строение; пути образования, обезвреживания и выведения из организма. Желтухи: определение, классификация, биохимические критерии дифференциальной диагностики. Биохимические механизмы развития, профилактики и лечения желтухи новорожденных. Принцип метода и клинико-диагностическое значение определения желчных пигментов (билирубина).
139. Основные механизмы обезвреживания в печени токсических соединений. Реакции микросомального окисления и реакции конъюгации с глутатионом, глюкуроновой и серной кислотами. Метаболизм лекарственных веществ. Обмен этанола. Представление о химическом канцерогенезе.
140. Токсичность кислорода. Образование активных форм кислорода, их действие на липиды и другие структурно-функциональные компоненты клеток. Повреждение мембран в результате перекисного окисления липидов. Биохимические механизмы защиты от токсического действия кислорода: супероксиддисмутаза, каталаза, глутатионпероксидаза, витамин Е и другие природные и синтетические антиоксиданты. Клинико-диагностическое значение определения активности глюкоза-6 фосфат ДГ.

4.1.2. Тестовые задания предварительного контроля (пример):

Тема: Пути катаболизма глюкозы.

Выберите 1 правильный ответ:

1. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ ПОЛНОГО АЭРОБНОГО ОКИСЛЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) лактат
- б) пируват
- в) CO_2
- г) Ацетил КоА

Эталон ответа: в

2. МАКРОЭРГИЧЕСКОЙ МОЛЕКУЛОЙ ГЛИКОЛИЗА ЯВЛЯЕТСЯ:

- а) глюкозо-6-фосфат
- б) 3-фосфопируват
- в) фруктозо-1,6-дифосфат
- г) фосфоенолпируват

Эталон ответа: г

4.1.3. Тестовые задания текущего контроля (пример):

Тема: Глюконеогенез. Взаимопреращение моносахаридов. Регуляция и нарушения углеводного обмена

1. ГЛЮКОЗО-6 ФОСФАТАЗА РАБОТАЕТ

- а) в мышцах
- б) в печени, почках
- в) в кардиомиоцитах.
- г) в нейронах

Эталон ответа: б

2. ГЛЮКАГОН

- а) снижает содержание глюкозы в крови
- б) повышает содержание глюкозы в крови
- в) вырабатывается клетками коркового слоя надпочечников
- г) секретируется при повышении уровня глюкозы в крови

Эталон ответа: б

4.1.4. Тестовые задания промежуточного контроля (пример):

Ответьте на вопросы, требующие однозначного ответа:

ответ

- | | |
|--|------|
| 1. Пируваткарбоксилаза - один из ферментов глюконеогенеза | -да |
| 2. Гликоген мышц может поставлять глюкозу в кровь | -нет |
| 3. Глюкокортикоиды индуцируют синтез ферментов глюконеогенеза | -да |
| 4. Глицерин является одним из субстратов глюконеогенеза | -да |
| 5. Гипергликемия может наблюдаться при опухолях коры надпочечников | -да |

4.1.5. Ситуационные задачи (примеры):

Задача №1

В больницу доставлен двухлетний ребенок с явлениями отсталости в физическом и умственном развитии.

В моче обнаружены фенилаланин и фенилпировиноградная кислота.

ВОПРОСЫ:

- 1. Дайте возможные обоснования такого состояния ребенка и повышенного выведения фенилаланина и фенил-ПВК с мочой.
- 2. Ваши предложения по коррекции выявленных нарушений.

Эталон ответа к задаче №1: Обнаружение фенилаланина и фенилпировиноградной кислоты в моче является следствием генетически обусловленного дефекта фермента обмена аминокислоты фенилаланина - фенилаланин монооксигеназы (ФенМОГ), катализирующей его превращение в тирозин. Данная патология называется фенилпировиноградная кетонурия (ФКУ). Фенилаланин и его производные в высоких концентрациях проявляют токсическое действие. Характеризуется отставанием в физическом и умственном развитии ребенка (Фенилпировиноградная олигофрения). Для коррекции выявленных нарушений необходимо исключение поступления в организм с пищей фенилаланина.

Задача №2

Пациенту сахарная нагрузка проведена галактозой. Большая часть ее выделилась с мочой. Какие нарушения можно предполагать у больного? Ответ аргументируйте.

Эталон ответа к задаче № 2: Данный лабораторный тест выявил галактозурию. Нарушение обмена галактозы (галактоземия) связано с генетическим дефектом фермента ГАЛТ (галактоза-1-фосфат уридилтрансферазы). Нарушен процесс взаимопревращения галактозы в глюкозу. Характеризуется непереносимостью галактозы и лактозы, проявляется диспепсией, задержкой физического и умственного развития ребенка, возможно раннее развитие катаракты.

4.1.6. Список тем рефератов (в полном объеме):

1. Гиперлиппротеинемии (ГЛП): определение, классификация, клиничко-биохимическая характеристика.
2. Биохимические механизмы ожирение: определение, классификация, клиничко-биохимическая характеристика.
3. Биологическая роль лептина.
4. Биохимические механизмы жировой инфильтрации и жирового перерождения печени (стеатоз печени, жировой гепатоз), печеночные и внепеченочные патогенетические факторы
5. Биохимические принципы диагностики и профилактики жировой инфильтрации печени. Липотропные факторы.
6. Биохимические механизмы развития атеросклероза: определение, основные клинические проявления, биохимические принципы профилактики и лечения.
7. Биохимические механизмы развития Желчнокаменная болезнь: определение, биохимические механизмы образования желчных камней, биохимические принципы профилактики и лечения.
8. Особенности липидного обмена у детей.
9. Биохимические механизмы развития диабетических ком и принципы их коррекции
10. Нарушения обмена пуриновых нуклеотидов. Гиперурикемия, подагра, синдром Леша-Нихана
11. Общая характеристика нуклеиновых кислот, виды, особенности состава, структурной организации.
12. Биосинтез ДНК (репликация)
13. ДНК-полимеразы и обратная транскриптаза. Обратная транскрипция: механизм, биологическая роль.
14. Синтез ДНК и фазы цикла клеточного развития.
15. Мутации: типы, общая характеристика, биологическая роль.
16. Повреждения и репарация ДНК.
17. Биосинтез РНК (транскрипция)
18. Посттранскрипционное созревание РНК (процессинг): кэпирование, полиаденилирование, сплайсинг; механизмы, биологическое значение.
19. Механизмы регуляции синтеза белка: регуляция по типу индукции, по тиру репрессии.
20. Биохимические основы применения синтетических аналогов пуриновых и пиримидиновых оснований и нуклеотидов как лекарственных препаратов.
21. Желтухи. Принципы биохимической дифференциальной диагностики желтух.
22. Биохимические механизмы развития и профилактики желтухи новорожденных.

4.2. Критерии оценок по дисциплине

Характеристика ответа	Оценка ECTS	Баллы в РС	Оценка итоговая
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знания об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	A	100-96	5 (5+)
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знания об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	B	95-91	5
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.	C	90-86	4 (4+)
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	C	85-81	4
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако, допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	D	80-76	4 (4-)
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение	E	75-71	3 (3+)

выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.			
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	E	70-66	3
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	E	65-61	3 (3-)
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотна. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.	Fx	60-41	2 Требуется передача
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	F	40-0	2 Требуется повторное изучение материала

4.3 Оценочные средства, рекомендуемые для включения в фонд оценочных средств итоговой государственной аттестации (ГИА)

Осваиваемые компетенции (индекс компетенции)	Тестовое задание	Ответ на тестовое задание
ОК1	КРАХМАЛ ЯВЛЯЕТСЯ а) гетерополисахаридом б) поступает в организм в составе продуктов животного происхождения в) линейный полимер г) включает в свой состав глюкозу и галактозу д) форма депонирования глюкозы в клетках растений	д)
ОПК1	ИНСУЛИНЗАВИСИМЫМ ЯВЛЯЕТСЯ а) ГЛЮТ-1 б) ГЛЮТ-2 в) ГЛЮТ-3 г) ГЛЮТ-4 д) ГЛЮТ-5	г)
ОПК7	ГЛЮКАГОН а) снижает уровень глюкозы в крови б) повышает уровень глюкозы в крови в) секретируется после приема пищи г) синтезируется в β клетках поджелудочной железы д) активирует синтез гликогена	б)

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование и краткая характеристика библиотечно-информационных ресурсов и средств обеспечения образовательного процесса, в том числе электронно-библиотечных систем и электронных образовательных ресурсов (электронных изданий и информационных баз данных)	Количество экземпляров, точек доступа
	ЭБС:	
1.	Электронная библиотечная система « Консультант студента » : [Электронный ресурс] / ООО «ИПУЗ» г. Москва. – Режим доступа: http://www.studmedlib.ru – карты индивидуального доступа.	по договору, срок оказания услуги 01.01.2019– 31.12.2019
2.	« Консультант врача. Электронная медицинская библиотека » [Электронный ресурс] / ООО ГК «ГЭОТАР» г. Москва. – Режим доступа: http://www.rosmedlib.ru – карты индивидуального доступа.	по договору, срок оказания услуги 01.01.2019– 31.12.2019
3.	Электронная библиотечная система « ЭБС ЛАНЬ » - коллекция «Лаборатория знаний» [Электронный ресурс] / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – СПб. – Режим доступа: http://www.e.lanbook.ru через IP-адрес университета, с личного IP-адреса по логину и паролю.	по договору, срок оказания услуги 01.01.2019– 31.12.2019

4.	Электронная библиотечная система «Букап» [Электронный ресурс] / ООО «Букап» г. Томск. – Режим доступа: http://www.books-up.ru – через IP-адрес университета, с личного IP-адреса по логину и паролю.	по договору, срок оказания услуги 01.01.2019–31.12.2019
5.	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» [Электронный ресурс] / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» г. Москва. – Режим доступа: http://www.biblio-online.ru – через IP-адрес университета, с личного IP-адреса по логину и паролю.	по договору, срок оказания услуги 01.01.2019– 31.12.2019
6.	Информационно-справочная система КОДЕКС с базой данных № 89781 «Медицина и здравоохранение» [Электронный ресурс] / ООО «ГК Кодекс». – г. Кемерово. – Режим доступа: http://www.kodeks.ru/medicina_i_zdravooohranenie#home через IP-адрес университета.	по договору, срок оказания услуги 01.01.2019– 31.12.2019
7.	Справочная правовая система Консультант Плюс [Электронный ресурс] / ООО «Компания ЛАД-ДВА». – М.– Режим доступа: http://www.consultant.ru через IP-адрес университета.	по договору, срок оказания услуги 01.01.2019– 31.12.2019
8.	Электронная библиотека КемГМУ (Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621006 от 06.09 2017г.)	неограниченный

5.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы	Шифр научной библиотеки КемГМУ	Число экз. в научной библиотеке, выделяемое на данный поток обучающихся	Число обучающихся на данном потоке
	Основная литература			
1	Биохимия [Текст]: учебник для студентов медицинских вузов / [Л. В. Авдеева и др.]; под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 759	577 Б 638	70	120
	Дополнительная литература			
2	Биохимия: учебник [Электронный ресурс] / под ред. Е.С. Северина-5-е изд., испр. и доп.-2012-768 с.-URL: ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза» www.studmedlib.ru			120

5.3. Методические разработки кафедры

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы	Шифр научной библиотеки КемГМУ	Число экз. в научной библиотеке, выделяемое на данный поток обучающихся	Число обучающихся на данном потоке
1	Разумов, А. С. Биохимические и клинические аспекты современной витаминологии [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям: "Лечебное дело", "Педиатрия", "Стоматология", "Медико-профилактическое дело", "Фармация" / А. С. Разумов, А. В. Будаев, Г. П. Макшанова ; Кемеровская государственная медицинская академия. - Кемерово: КемГМА, 2016. - 215 с. - URL: «Электронные издания КемГМУ» http://moodle.kemsma.ru			120
2	Паличева, Е. И. Биохимия углеводного обмена [Электронный ресурс]: учебно-методическая пособие для самостоятельной работы для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе специалитета по специальности «Педиатрия» / Е. И. Паличева. – Кемерово, 2019. – 36 с. . - URL: «Электронные издания КемГМУ» http://moodle.kemsma.ru			120

6.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения:

учебные комнаты, лекционные залы, комната для самостоятельной подготовки

Оборудование:

доски, столы, стулья, ФЭК, аптечные весы, механические пипетки

Средства обучения:

Технические средства: мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), аудиокolonки, компьютер с выходом в интернет, принтер

Демонстрационные материалы:

наборы мультимедийных презентаций, таблицы, схемы

Оценочные средства на печатной основе:

тестовые задания по изучаемым темам, ситуационные задачи

Учебные материалы:

учебники, учебные пособия, раздаточные дидактические материалы

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional

Microsoft Office 10 Standard

Microsoft Windows 8.1 Professional

Microsoft Office 13 Standard

Linux лицензия GNU GPL

LibreOffice лицензия GNU LGPLv3

Лист изменений и дополнений РП

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины

(указывается индекс и наименование дисциплины по учебному плану)
 На 20__ - 20__ учебный год.

Регистрационный номер РП _____ .

Дата утверждения «__» _____ 201_г.

Перечень дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу	РП актуализирована на заседании кафедры:			Подпись и печать зав. научной библиотекой
	Дата	Номер протокола заседания кафедры	Подпись заведующего кафедрой	
В рабочую программу вносятся следующие изменения 1.; 2. и т.д. или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год				