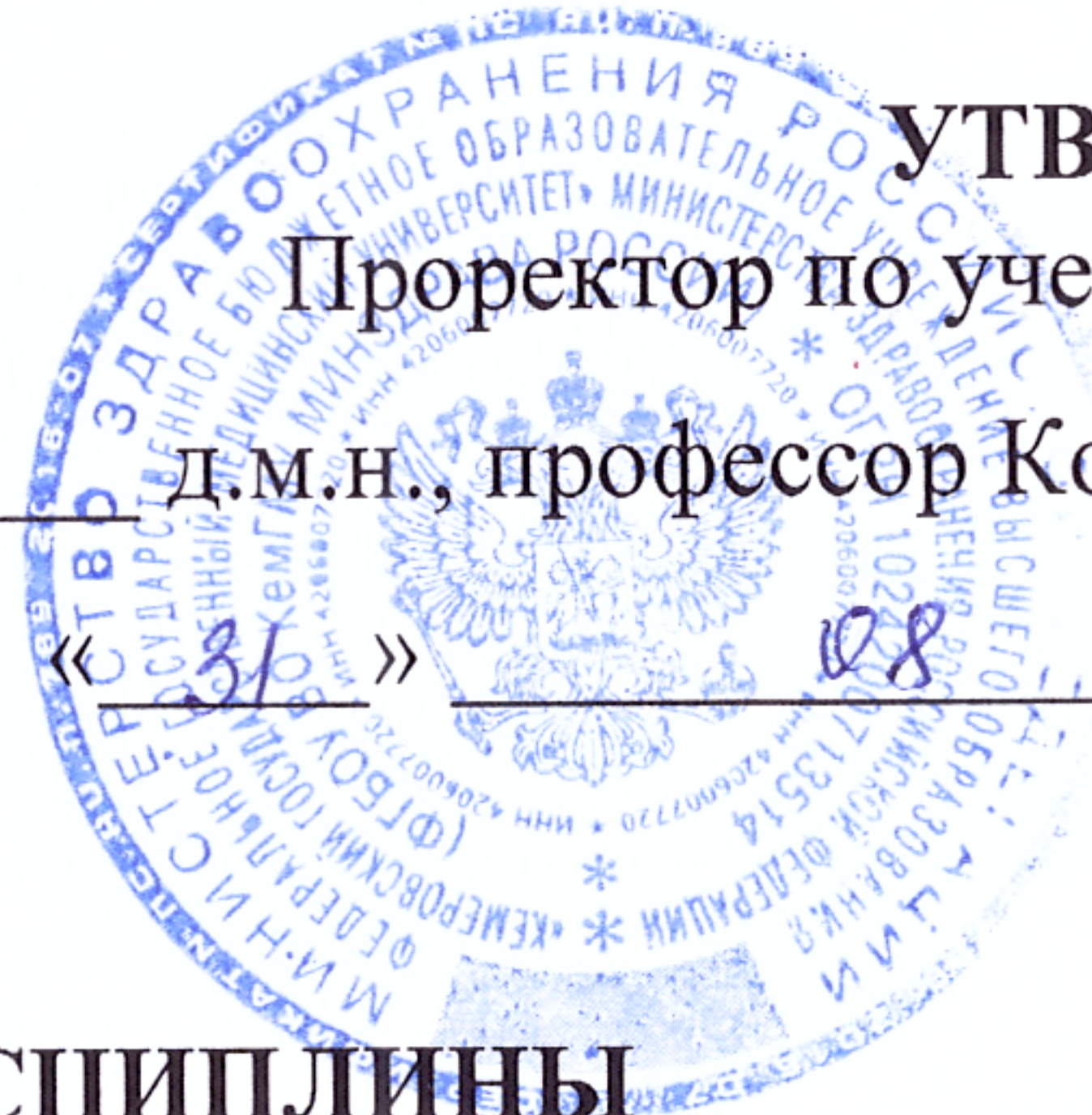


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Кемеровский государственный медицинский университет»  
 Министерства здравоохранения Российской Федерации  
 (ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России)

**УТВЕРЖДАЮ:**  
 Проректор по учебной работе  
 д.м.н., профессор Коськина Е.В.

*Е.В. Коськина*



« 31 » 08 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### КЛИНИЧЕСКАЯ БИОХИМИЯ

<b>Специальность</b>	31.05.01 «Лечебное дело»
<b>Квалификация выпускника</b>	врач-лечебник
<b>Форма обучения</b>	очная
<b>Факультет</b>	лечебный
<b>Кафедра-разработчик рабочей программы</b>	патологической физиологии, медицинской и клинической биохимии

Семестр	Трудоемкость		Лекций, ч	Лаб. практикум, ч	Практ. занятий ч	Клинических практ. занятий ч	Семинаров ч	СРС, ч	КР, ч	Экзамен, ч	Форма промежуточного контроля (экзамен/зачет)
	зач. ед.	ч.									
IV	2	72	12	36				24			зачет
<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>36</b>				<b>24</b>			<b>зачет</b>

Кемерово 2020

## **Лист изменений и дополнений РП**

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины

### **КЛИНИЧЕСКАЯ БИОХИМИЯ**

на 2020 - 2021 учебный год.

<p><b>Перечень дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу</b></p>
<p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ЭБС 2020 г.</li></ol>

## 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
	<b>ЭБС:</b>	
1.	<b>База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа» (ЭБС «Консультант студента»)</b> [Электронный ресурс] / ООО «Политехресурс» г. Москва. – Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a> – по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю.	по договору, срок оказания услуги 01.01.2020– 31.12.2020
2.	<b>Электронная база данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»</b> [Электронный ресурс] / ООО «ВШОУЗ-КМК» г. Москва. – Режим доступа: <a href="http://www.rosmedlib.ru">http://www.rosmedlib.ru</a> – по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю.	по договору, срок оказания услуги 01.01.2020– 31.12.2020
3.	<b>База данных ЭБС «ЛАНЬ»</b> - коллекция «Медицина - издательство «Лаборатория знаний», - коллекция «Языкознание и литературоведение – Издательство Златоуст» [Электронный ресурс] / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – СПб. – Режим доступа: <a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a> – по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю.	по договору, срок оказания услуги 01.01.2020– 31.12.2020
4.	<b>«Электронная библиотечная система «Букап»</b> [Электронный ресурс] / ООО «Букап» г. Томск. – Режим доступа: <a href="http://www.books-up.ru">http://www.books-up.ru</a> – по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю.	по договору, срок оказания услуги 01.01.2020– 31.12.2020
5.	<b>«Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»</b> [Электронный ресурс] / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» г. Москва. – Режим доступа: <a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a> – по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю.	по договору, срок оказания услуги 01.01.2020– 31.12.2020
6.	<b>База данных «Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (ЭБС «MEDLIB.RU»)</b> [Электронный ресурс] / ООО «Медицинское информационное агентство» г. Москва. – Режим доступа: <a href="https://www.medlib.ru">https://www.medlib.ru</a> – по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю.	по договору, срок оказания услуги 01.01.2020– 31.12.2020
7.	Информационно-справочная система <b>КОДЕКС</b> с базой данных № 89781 «Медицина и здравоохранение» [Электронный ресурс] / ООО «ГК Кодекс». – г. Кемерово. – Режим доступа: <a href="http://www.kodeks.ru/medicina_i_zdravoohranenie#home">http://www.kodeks.ru/medicina_i_zdravoohranenie#home</a> – лицензионный доступ по локальной сети университета.	по договору, срок оказания услуги 01.01.2020 – 31.12.2020
8.	Справочная Правовая Система <b>КонсультантПлюс</b> [Электронный ресурс] / ООО «Компания ЛАД-ДВА». – М.– Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> – лицензионный доступ по локальной сети университета.	по договору, срок оказания услуги 01.01.2020 – 31.12.2020

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 Коскина Е.В.

«27» июля 20 19 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**КЛИНИЧЕСКАЯ БИОХИМИЯ**

<b>Специальность</b>	31.05.01 «Лечебное дело»
<b>Квалификация выпускника</b>	врач-лечебник
<b>Форма обучения</b>	очная
<b>Факультет</b>	лечебный
<b>Кафедра-разработчик рабочей программы</b>	медицинской биохимии

Семестр	Трудоёмкость		Лекций, ч	Лаб. практикум, ч	Практ. занятий ч	Клинических практ. занятий ч	Семинаров ч	СРС, ч	КР, ч	Экзамен, ч	Форма промежуточного контроля (экзамен/зачет)
	зач. ед.	ч.									
IV	2	72	12	36				24			зачет
<b>Итого</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>36</b>				<b>24</b>			<b>зачет</b>

Кемерово 2019

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 31.05.01 «Лечебное дело», квалификация «Врач-лечебник», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 95 от «9» февраля 2016 г., зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации «1» марта 2016 года (регистрационный номер 41276 от «1» марта 2016 года) и учебным планом по специальности 31.05.01 «Лечебное дело», утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России «28» февраля 2019 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры медицинской биохимии протокол № 10 от «25» 05 2019г.

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

Рабочая программа согласована с деканом лечебного факультета, д.м.н., профессором [подпись] В.В. Павленко  
«18» 06 2019г.

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

Рабочая программа зарегистрирована в учебно-методическом управлении  
Регистрационный номер 217  
Начальник УМУ, д.м.н., доцент [подпись] Л.А. Леванова  
«27» 06 2019г.

## ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### 1.1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Цель освоения дисциплины «Клиническая биохимия» - овладение системными знаниями об основных путях метаболизма и их тесной взаимосвязи, а также принципами постановки диагноза на основании результатов лабораторного исследования биологических жидкостей с учетом молекулярных механизмов развития патологии.

#### 1.1.2. Задачи дисциплины:

- Научить обучающихся пониманию молекулярных механизмов, лежащих в основе нормальной жизнедеятельности организма человека, а также молекулярных механизмов возникновения основных нарушений жизнедеятельности организма;
- Приобретение обучающимися знаний о молекулярных основах явлений, имеющих общебиологическое значение;
- Обучение обучающихся навыкам, направленным на решение типовых лабораторных задач и задач исследовательского характера, которые могут быть использованы при изучении последующих дисциплин, а также в дальнейшей профессиональной деятельности;
- Научить обучающихся использовать полученные сведения о химическом составе и молекулярных процессах организма человека для характеристики нормы и патологии, для решения практических задач в последующей профессиональной деятельности;
- Познакомить обучающихся с современными методами биохимических исследований, применяемыми и внедряемыми в клиническую практику;
- Формирование навыков изучения достижений современной науки, используя доступные информационные ресурсы (официальные статистические обзоры, электронные биологические медицинские базы данных, научные журналы по лабораторной диагностике и медико-биологической тематике и др.);
- Формирование культуры и навыков общения с коллективом, конкретным больным в соответствии с принципами этики и деонтологии.

### 1.2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

1.2.1. Дисциплина относится к Блоку 1 Обязательные дисциплины. Вариативная часть.

1.2.2. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Биология. Физика. Математика. Химия. Анатомия. Гистология, эмбриология, цитология. Биохимия. Нормальная физиология

1.2.3. Изучение дисциплины необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами: Микробиология. Патофизиология. Фармакология. Клинические дисциплины: пропедевтика внутренних болезней, факультетская терапия, госпитальная терапия, факультетская хирургия, госпитальная хирургия, акушерство и гинекология и др. клинические кафедры:

В основе преподавания данной дисциплины лежат следующие виды профессиональной деятельности:

1. Медицинская

### 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	ОПК-1	ОПК-1 <b>Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий</b> и учетом основных требований информационной безопасности	<b>Знать:</b> Актуальные вопросы медицины. Роль наследственных, эндо- и экзогенных факторов в формировании здоровья. Роль и этапы лабораторного обследования пациентов.	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, мочевины, билирубина и тд.) от патологических. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой. Работать со справочной литературой, с сетью Интернет	Культурой мышления, знанием его общих законов, способностью в письменной и устной речи правильно (логически) оформить результаты исследования. Современными информационными технологиями.	<p><b>Текущий контроль:</b> Тесты №1.1 (10); 1.2 (40); 1.3(20); 1.4 (30); 1.5 (30); 1.6(30); 2.1(30); 2.2(30); 2.3(30) Практические навыки №1 л.р.№2,3,4,5,6,7</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> Тесты вар №1 А.Б.В.Г. Тесты вар №2 А.Б.В.Г. Тесты вар №3 А.Б.В.Г. Тесты вар №4 А.Б.В.Г. Вопросы к зачетн. зан: 1-6,17,43,49,61,76.</p>
2	ОПК-7	<b>Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</b>	Основные принципы организации лабораторной службы. Роль биохимических исследований. Этапы исследований. Структуру и свойства наиболее важных соединений. Биохимические особенности важнейших органов и тканей. Роль белков, углеводов, липидов и ферментов в организме, диагностическую	Анализировать и интерпретировать результаты лабораторных исследований. Читать протеинограмму, липидограмму, трактовать данные энзимологических исследований и др результаты клинико-лабораторных исследований для диагностики заболеваний и мониторинга за проводимой терапией.	Физико-химическими методами анализа. Ведением типовой медицинской документации. Современными информационными технологиями, сетью Интернет.	<p><b>Текущий контроль:</b> Тесты №1.1 (10); 1.2 (40); 1.3(20); 1.4 (30); 1.5 (30); 1.6 (30); 2.1(30); 2.2(30); 2.3(30) Практические навыки №1, л.р.№2,3,4,5,6,7 Ситуационные задачи 1.2. №1-3; 1.3 №1-15; 1.4. №1-5; 1.5 №1-5; 1.6 №1-3; 2.1 №1-3; 2.2 №1-3; 2.3 №1-4</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> Тесты вар №1 А.Б.В.Г. Тесты вар №2 А.Б.В.Г. Тесты вар №3 А.Б.В.Г.</p>

			значимость их определения в медицинской практике.			Тесты вар №4 А.Б.В.Г. <b>Вопросы к зачетному занятию:</b> 13-17,18-26, 27-37,48-61,35-40,41-47,62-76,77-84. Практические навыки №1, л.р.№2,3,4,5,6,. Ситуационные задачи №1.2. №1-3; <b>1,3</b> №1-15; <b>1.4.</b> №1-5; <b>1.5</b> №1-5; <b>1.6</b> №1-3; <b>2.1</b> №1-3; <b>2.2</b> №1-3; <b>2.3</b> №1-4
3	ПК- 5	<b>Готовность к сбору, анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных методов исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.</b>	Основные принципы организации клинико-лабораторной службы. Этапы лабораторных исследований. Условия взятия, хранения и использования биологического материала для клинико-диагностического исследования.	Пользоваться физическим, химическим оборудованием и биологическим материалом. Получить и подготовить биологический материал. Отличать в сыворотке крови и моче нормальные значения биохимических показателей от патологических. Анализировать и интерпретировать результаты лабораторных исследований для диагностики заболеваний и мониторинга за проводимой терапией. Самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой.	Основами организации и управления деятельности подразделений клинико - диагностических лабораторий медицинских учреждений. Ведением типовой медицинской документации. Наиболее используемыми в клинико-лабораторной практике методами определения основных биохимических показателей углеводного, липидного и азотистого обмена.	<b>Текущий контроль:</b> Тесты №1.1(10); 1.2 (40);1.3(20); 1.4 (30); 1.5(30); 1.6(30); 2.1(30); 2.2(30); 2.3(30) Практические навыки л.р. №,1,2,3,4,5,6,7 Ситуационные задачи <b>1.2.</b> №1-3; <b>1,3</b> №1-15; <b>1.4.</b> №1-5; <b>1.5</b> №1-5; <b>1.6</b> №1-3; <b>2.1</b> №1-3; <b>2.2</b> №1-3; <b>2.3</b> №1-4
						<b>Промежуточная аттестация:</b> Тесты № Тесты вар №1 А.Б.В.Г. Тесты вар №2 А.Б.В.Г. Тесты вар №3 А.Б.В.Г. Тесты вар №4 А.Б.В.Г. <b>Вопросы к зачетному занятию:</b> 10, 12-16,21,23,25,26,31-34,40,46,51-60,78,82,83 Ситуационные задачи <b>1.2.</b> №1-3; <b>1,3</b> №1-15; <b>1.4.</b> №1-5; <b>1.5</b> №1-5; <b>1.6</b> №1-3; <b>2.1</b> №1-3; <b>2.2</b> №1-3; <b>2.3</b> №1-4 Практические навыки №1 л.р .№,2 - 6



#### 1.4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость всего		Семестры
	в зачетных единицах (ЗЕ)	в академических часах (ч)	<b>IV</b>
			Трудоемкость по семестрам (ч)
<b>Аудиторная работа</b> , в том числе:	<b>2</b>	<b>48</b>	<b>72</b>
Лекции (Л)	0,5	12	12
Лабораторные практикумы (ЛП)	1	36	36
Практические занятия (ПЗ)			
Клинические практические занятия (КПЗ)			
Семинары (С)			
<b>Самостоятельная работа студента (СРС)</b> , в том числе НИР	0,5	24	24
<b>Промежуточная аттестация:</b>	зачет (З)	3	3
	экзамен (Э)		
Экзамен/зачёт		зачет	зачет
<b>ИТОГО</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

## 2. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость модуля дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 ч.

### 2.2. 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	<b>Раздел 1. Биохимическая оценка метаболизма</b>	IV	<b>45</b>	<b>12</b>	<b>18</b>				<b>15</b>
1.1	Основы лабораторного обследования пациентов	IV	7,5	2	3				2,5
1.2	Биохимические показатели в оценке углеводного обмена. Инсулинорезистентность. Сахарный диабет.	IV	7,5	2	3				2,5
1.3.	Биохимические показатели в оценке липидного обмена. Атерогенез. Дислипидотеинемии.	IV	7,5	2	3				2,5
1.4	Биохимические показатели в оценке азотистого обмена	IV	7,5	2	3				2,5

1.5	Белки плазмы крови. Клинико-диагностическое значение определения белкового спектра	IV	7,5	2	3				2,5
1.6	Клиническая энзимология	IV	7,5	2	3				2,5
2	<b>Раздел 2. Биохимическая оценка состояния органов и систем</b>	<b>IV</b>	<b>27</b>		<b>18</b>				<b>9</b>
2.1	Биохимические показатели функционального состояния печени. Обмен билирубина.	IV	4,5		3				1,5
2.2.	Биохимические маркеры нарушения функции печени.	IV	4,5		3				1,5
2.3	Биохимическая оценка состояния эндокринной системы. Гормоны гипофиза, поджелудочной, щитовидной железы.	IV	4,5		3				1,5
2.4	Биохимическая оценка состояния эндокринной системы. Гормоны надпочечников, половые гормоны.	IV	4,5		3				1,5
2.5	Биохимическая оценка состояния водно-солевого обмена.	IV	9		6				3
	<b>Зачет</b>	<b>IV</b>							
	<b>Всего</b>	<b>IV</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>36</b>				<b>24</b>

## 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	<b>Раздел 1. Биохимическая оценка метаболизма</b>	<b>х</b>	<b>12</b>	<b>IV</b>	.	<b>х</b>	<b>х</b>
1.1	Основы лабораторного обследования пациентов	<p>Основы лабораторного обследования пациентов. Этапы лабораторного обследования. В процессе лечения больные подвергаются множеству диагностических обследований, Среди них важное место занимают клинические лабораторные исследования. По данным ВОЗ, доля лабораторных исследований составляет 75-90% общего числа различных видов исследований, проводимых пациенту в лечебных учреждениях в клинико-диагностической лаборатории (КДЛ).</p> <p>Все лабораторные исследования выполняются на биологическом материале, полученном от больного. Для исследования используется венозная, капиллярная кровь, слюна, желчь и другие биологические жидкости. Забор крови производится утром натощак путем пункции локтевой вены в сухую чистую пробирку. У новорожденных применяют взятие крови из пуповины. У детей раннего возраста кровь берут из височной, лобной или яремной вены.</p> <p>Для исследования плазмы и форменных элементов крови используются мерные пробирки, в которые вносится антикоагулянт.</p> <p>Срок хранения крови от момента забора до проведения анализа составляет 2 часа (при комнатной температуре), сыворотки - 48 часов (в холодильнике). Плазму можно хранить более длительно при температуре -20 °С.</p> <p>Для исследования плазмы используется также капиллярная кровь, которую берут из указательного или безымянного пальца в объеме 0,5 мл в центрифужную пробирку. Плазму получают путем центрифугирования капиллярной крови. Осадок используется для приготовления клеточной</p>	2	IV	<p>ОПК-1 <b>Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</b></p> <p>ОПК-7 <b>Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</b></p>	<p>Знать: Актуальные вопросы медицины. Роль наследственных, эндо- и экзогенных факторов в формировании здоровья. Этапы обследования пациентов. Роль экзогенных и эндогенных факторов в формировании здоровья.</p> <p>Уметь: Работать со справочной литературой.</p> <p>Владеть: Культурой мышления, способностью к письменной и устной речи правильно. Современными информационными технологиями, в т.ч. сетью Интернет.</p> <p>Знать: Структуру, роль и свойства наиболее важных соединений.</p> <p>Уметь: выбрать наиболее значимый для обследования биохимический параметр.</p> <p>Владеть: Ведением типовой медицинской документации</p>	<p>Тесты № 1.1 (10) Конспекты документов, регламентирующих работу КДЛ</p> <p>Тесты №.1.1 (10) Практические навыки №1: Бланки направления в КЛД</p>

		<p>суспензии.</p> <p>Перечень общих требований для исследования и транспортировки материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- забор крови производится утром натощак;</li> <li>- материал для исследования необходимо брать в достаточном объеме;</li> <li>- материал немедленно должен быть доставлен в лабораторию в специальных контейнерах. Если это невозможно, материал хранят в холодильнике в течение 48 часов;</li> <li>- материал должен быть промаркирован и иметь сопроводительные документы.</li> </ul> <p>В настоящее время существуют различные методы, обеспечивающие количественную и функциональную оценку иммунной системы.</p> <p>Обеспечение качества преаналитического этапа:</p> <p>заполнение формы заявок,</p> <p>руководство по взятию и сбору проб,</p> <p>прослеживаемость первичных и вторичных проб к строго определенному пациенту (идентификация), систему слежения за транспортировкой образцов, записи о получении образцов,</p> <p>процесс приема срочных анализов,</p> <p>принципы выбраковки непригодных для анализа образцов.</p> <p>Аналитический этап:</p> <p>Представляет собой исследование образца в лаборатории</p> <p>13% от общего числа ошибок возникает на данном этапе,</p> <p>Контроль качества аналитического этапа – оценка результатов измерений контрольных образцов.</p> <p>Постаналитический этап:</p> <p>запись результатов (до 71% ошибок), формирование отчетов по пациентам, интерпретация результатов, формирование заключения.</p>			<p>ПК-5 <b>Готовность к сбору, анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных методов исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</b></p>	<p>Знать: Этапы лабораторных исследований. Условия взятия, хранения и использования биологического материала для клинико-диагностического исследования.</p> <p>Уметь: Выбрать диагностические параметры и методы их исследования на этапах лабораторного исследования</p> <p>Владеть: Ведением типовой медицинской документации.</p>	<p>Тесты №1.1.(10)</p> <p>Практические навыки №1:</p> <p>Бланки направления в КЛД</p>
1.2	Биохимические показатели в оценке углеводного обмена	<p>Биохимические показатели в оценке углеводного обмена. Инсулинорезистентность. Сахарный диабет. Серьезная ситуация по заболеваемости СД во многом определяется поздней диагностикой СД, когда от момента появления заболевания до его обнаружения проходит более 10 лет, а также низким, не превышающим в некоторых странах 16%, уровнем адекватной компенсации гипергликемии.</p> <p>Поэтому повышение эффективности ранней диагностики СД и обеспечение качественного</p>	2	IV	<p>ОПК-1 <b>Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-</b></p>	<p>Знать: Роль и классификацию углеводов в организме.</p> <p>Уметь: различить показатели физиологической нормы от патологических.</p> <p>Владеть: современными информационными</p>	<p>Тесты №1.2 - 1,2,3,4</p> <p>Ситуационные задачи № 1.2. -1,2,3</p>

		<p>лечения, направленного на достижение целевого уровня гликемии пациента рассматривается сегодня как важнейшая задача.</p> <p>Основные лабораторные показатели оценки углеводного обмена:</p> <p>Исследование уровня глюкозы в крови натощак</p> <p>Исследование уровня глюкозы в крови после еды</p> <p>Исследование уровня глюкозы в крови на ночь или за сутки</p> <p>Исследование уровня глюкозы в моче</p> <p>Тест на толерантность к глюкозе</p> <p>Исследование гликированного гемоглобина</p> <p>Исследование уровня фруктозамина в крови</p> <p>Исследование липидов в крови</p> <p>Исследование креатинина и мочевины</p> <p>Определение белка в моче</p> <p>Исследование на кетоновые тела</p> <p>Определение инсулина и С - пептида</p> <p>Спектр исследований при СД:</p> <p>Исследование гликированного гемоглобина: Определение уровня гликированного гемоглобина дает картину о среднем содержании сахара в крови пациента за последние 3 месяца— это гемоглобин, в котором молекула глюкозы конденсируется с <math>\beta</math>-концевым валином <math>\beta</math>-цепи молекулы гемоглобина. Гликированный гемоглобин имеет прямую корреляцию с уровнем глюкозы в крови и является интегрированным показателем компенсации углеводного обмена на протяжении последних предшествовавших обследованию 60–90 дней.</p> <p>Скорость образования HbA1c зависит от величины гипергликемии, а нормализация его уровня в крови происходит через 4–6 нед после достижения эугликемии.</p> <p>В связи с этим содержание HbA1c определяют в случае необходимости контроля углеводного обмена и подтверждения его компенсации у больных диабетом в течение длительного времени.</p> <p>Тест на толерантность к глюкозе: У пациента берется кровь натощак;</p> <p>после этого пациенту дают выпить 75 г глюкозы, растворенной в 300 мл воды (при массе тела свыше 75 кг добавляется 1 г глюкозы на 1 кг тела, но общее количество глюкозы не должно превышать 100 г); раствор глюкозы пациент должен выпить в течение 3-5 минут;</p> <p>после этого берутся пробы крови на анализ через 30, 60, 90 и 120 минут (при упрощенной схеме - через 1</p>		<p><b>биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</b></p> <p><b>ОПК-7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</b></p> <p><b>ПК-5 Готовность к сбору, анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных методов исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</b></p>	<p>технологиями.</p> <p>Знать: Основные причины развития гипер- и гипогликемии.</p> <p>Уметь: объяснить принципы методов для определения глюкозы и работы физического оборудования.</p> <p>Самостоятельно работать с учебной, научной, справочной литературой.</p> <p>Владеть: Навыками работы с физ-хим оборудованием и биологическим материалом.</p> <p>Знать: Условия взятия, хранения и использования биологического материала для определения уровня глюкозы. Методику проведения теста на толерантность к глюкозе.</p> <p>Уметь: интерпретировать результат теста на толерантность к глюкозе.</p> <p>Владеть: Основами оценки углеводного статуса по результатам клинико-лабораторного обследования пациентов.</p>	<p>Тесты №1.2 - 1,2,3,4</p> <p>Практические навыки ( протокол л.р.).№ 2</p> <p>Ситуационные задачи № 1.2.1; 1.2.2; 1.2.3</p> <p>Тесты №1.2- 1,2,3,4</p> <p>Практические навыки (протокол л.р.).№ 2</p> <p>Ситуационные задачи № 1.2.1; 1.2.2; 1.2.3</p>
--	--	---	--	---	--	---

		и 2 часа). Повторный тест может проводиться не ранее, чем через месяц.					
1.3	Биохимические показатели в оценке липидного обмена	<p>Биохимические показатели в оценке липидного обмена. Атерогенез. Дислипотеинемии</p> <p>Атеросклероз — хроническое заболевание артерий эластического и мышечно-эластического типа, возникающее вследствие нарушения липидного и белкового обмена и сопровождающееся отложением холестерина и некоторых фракций липопротеидов в интима сосудов. Отложения формируются в виде атероматозных бляшек. Последующее разрастание в них соединительной ткани и кальциноз стенки сосуда приводят к деформации и сужению просвета вплоть до обтурации. Атеросклероз сосудов сердца ведет к развитию ишемической болезни сердца.</p> <p>Этиология: а) теория липопротеидной инфильтрации — первичное накопление липопротеидов (ЛПНП) в сосудистой стенке; б) теория дисфункции эндотелия — первично нарушение защитных свойств эндотелия и его медиаторов, в) аутоиммунная — первично нарушение функции макрофагов и лейкоцитов, инфильтрация ими сосудистой стенки, г) моноклональная — первично возникновение патологического клона гладкомышечных клеток, вирусная — первично вирусное д) повреждение эндотелия (герпес, цитомегаловирус и др.), е) перекисная — первично нарушение антиоксидантной системы, ж) генетическая — первичен наследственный дефект сосудистой стенки.</p> <p>Факторы риска: курение (наиболее опасный фактор); гиперлипотеинемия; артериальная гипертензия (систолическое АД &gt; 140 мм рт.ст. диастолическое АД &gt; 90 мм рт.ст.) сахарный диабет, ожирение, малоподвижный образ жизни, эмоциональное перенапряжение, неправильное питание, наследственная предрасположенность.</p> <p>Показатели липидного спектра: материалом для исследований является кровь из вены натощак: общий холестерин; холестерин липопротеидов высокой плотности (ЛПВП); холестерин липопротеидов низкой плотности</p>	2	IV	<p><b>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</b></p> <p><b>ОПК-7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</b></p> <p><b>ПК-5 Готовность к сбору, анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных методов исследования в целях распознавания состояния или установления факта</b></p>	<p>Знать: Биологическую роль и классификацию липидов. Уметь: различить физиологические показатели (рефер. значения нормы) от патологических. Владеть: навыками пользования современными информационными ресурсами</p> <p>Знать: Основные причины развития дислипотеинемий. Современные теории атерогенеза Уметь: выбрать показатель, метод определения липидного спектра. Владеть: ведением типовой медицинской документации.</p> <p>Знать: Биохимические механизмы развития атеросклероза. Условия взятия, хранения и использования биологического материала для определения показателей липидного спектра Уметь: объяснить выбор</p>	<p>Тесты 1.3. – 1, 2</p> <p>Ситуационные задачи 1.3. №1-15</p> <p>1.3 Тесты - 1.2, Практические навыки (л.р) №3 Ситуационные задачи 1.3. №1-15</p> <p>Тесты 1.3., 1.2 , Практические навыки (л.р) №3 Ситуационные задачи 1.3. №1-15</p>

		(ЛПНП); триглицериды.			<b>наличия или отсутствия заболевания</b>	показателей для анализа липидного спектра, их клинико-диагностическое значение. Владеть: Основами оценки липидного статуса по результатам клинико-лабораторного обследования пациентов.	
1.4	Биохимические показатели в оценке азотистого обмена	Биохимические показатели в оценке белкового обмена. Азотистый баланс. Азот крови, мочевины, мочевая кислота, креатинин. Данные исследования позволяют оценить функциональность почек, печени и степень нарушения белкового обмена. Креатинин и мочевины являются конечными продуктами белкового обмена, образуются в тканях, циркулируют в крови и выводятся с мочой. Уровень их содержания в моче и сыворотке крови обусловлен выделительной способностью почек. Определяя показатели уровня содержания креатинина и мочевины, можно оценить степень нарушения обмена веществ и функциональную способность почек.	2	IV	<b>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</b>	Знать: роль белков в организме, основные пути использования аминокислот. Уметь: выбрать показатели азотистого обмена для оценки метаболизма азотсодержащих соединений Владеть: Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.	Тесты 1.4. № 1,2,3, Практические навыки л.р.№ 4 Ситуационные задачи 1.4.№ 1,2,3,4,5.
					<b>ОПК-7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</b>	Знать: Клинико-диагностическую значимость определения основных показателей обмена азотсодержащих соединений. Уметь: объяснить выбор показателей для оценки азотистого, их клинико-диагностическое значение. Владеть: ведением типовой медицинской документации.	Тесты 1.4. № 1,2,3, Практические навыки л.р.№ 4 Ситуационные задачи 1.4. № 1,2,3,4,5.
					<b>ПК5 Готовность к сбору, анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра лабораторных,</b>	Знать: Основные маркеры белкового обмена и их клинико-диагностическую значимость в обследовании пациентов.	Тесты 1.4. № 1,2,3, Практические навыки л.р.№ 4 Ситуационные задачи 1.4. №

					инструментальных, патолого-анатомических и иных <b>методов исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</b>	Уметь: объяснить выбор показателей азотсодержащих соединений, их клинико-диагностическое значение. Владеть: Методиками взятия, хранения и использования биологического материала для определения показателей азотистого обмена.	1,2,3,4,5.
1.5	Белки плазмы крови. Клинико-диагностическое значение определения белкового спектра крови	Белки плазмы крови. Общий белок. Клинико-диагностическое значение определения белкового спектра. Общая характеристика изменений белкового спектра: гипер-, гипо-, дис-, парапротеинемии. Характеристика альбуминов, глобулинов плазмы. Плазма крови здорового человека содержит более 200 различных белковых компонентов. Большая часть выполняемых кровью функций так или иначе связана с белками плазмы: поддержание коллоидно-осмотического (онкотического) давления, участие в процессах свертывания крови, регуляция рН крови, выполнение транспортной и защитной функции, функции «белкового резерва» и ряда других. Качественное и количественное постоянство белкового состава плазмы крови четко поддерживается организмом, и любые изменения в этой системе, как правило, являются отражением нарушенного функционирования тех или иных органов и тканей. Общее содержание белка в сыворотке крови определяется различными способами: рефракто-, осмо-, вискозиметрически, спектрофотометрически биуретовым методом, по окраске с кумасси (метод Бредфорда), по окраске с солями меди и реактивом Фолина-Чокалтеу (метод Лоури). Это позволяет в клинической практике диагностировать гипо- и гиперпротеинемии. Изменения концентрации общего белка могут быть	2	IV	ОПК-1 <b>Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</b>	Знать: Химический состав крови, содержание и роль белков организма, их основные функции. Уметь: объяснить причину изменений содержания белков в организме. Владеть: Навыками работы с современными информационными ресурсами, учебной и научной литературой.	Тесты 1.5. № 1,2,3  Ситуационные задачи 1.5. № 1,2,3,4,5.
					ОПК-7 <b>Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</b>	Знать: Характеристику основных белков плазмы. Уметь: объяснить выбор показателей белкового спектра, их клинико-диагностическое значение. Владеть: ведением типовой медицинской документации. Методикой определения общего белка в плазме.	Тесты 1.5 № 1,2,3. Практические навыки л.р. № 5 Ситуационные задачи 1.5. № 1,2,3,4,5.



		<p>как абсолютными, так и относительными. Относительные наблюдаются при изменении объема крови. Так, гипергидратация приводит к относительной гипопроотеинемии, дегидратация (обезвоживание) – к относительной гиперпротеинемии.</p> <p>Дис- и парапротеинемии определяются с помощью различных видов электрофореза (на бумаге, ацетатцеллюлозной пленке, полиакриламидном геле и пр.) и методами, основанными на использовании антител к индивидуальным белкам.</p> <p>Диспротеинемии – нарушения соотношений белковых фракций – наблюдаются при многих заболеваниях. Основным применяемым в практике клинических лабораторий методом разделения белков является электрофорез на бумаге, при котором белки сыворотки крови разделяются на пять фракций: альбумины, <math>\alpha_1</math>-, <math>\alpha_2</math>-, <math>\beta</math>- и <math>\gamma</math>-глобулины. Различные патологические процессы характеризуются изменением содержания определенных индивидуальных белков, и вследствие этого изменяется количество белка в соответствующих им фракциях. Принято выделять диспротеинемии: I,IIA,IIВ, III, IV,и V типов.</p>			<p><b>ПК-5 Готовность к сбору, анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных методов исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</b></p>	<p>Знать: Правила взятия, хранения и использования биологического материала для определения белков плазмы.</p> <p>Уметь: объяснить выбор показателей для анализа спектра белков плазмы, их клинико-диагностическое значение.</p> <p>Владеть: Основами оценки содержания общего белка и отдельных белков по результатам клинико-лабораторного обследования пациентов.</p>	<p>Тесты 1.5. №1,2,3.</p> <p>Практические навыки л.р.№ 5</p> <p>Ситуационные задачи 1.5. № 1,2,3,4,5.</p>
1.6	Клиническая энзимология	<p>Основы клинической энзимологии. Ферменты плазмоспецифические и органоспецифические. Клинико-диагностическая значимость определения ферментов в биологических жидкостях. Исследование ферментов применяется в клинической практике для: установления диагноза, проведение дифференциальной диагностики заболеваний, оценки динамики течения заболевания, определения эффективности лечения прогноза. Причины повышение активности ферментов:</p> <p>Повреждение клеточных мембран; Усиленное обновление клеток; Клеточная пролиферация (например, неоплазия); Усиленный синтез ферментов (индукция ферментов);</p>	2	IV	<p><b>ОПК-1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных</b></p>	<p>Знать: Химическую природу ферментов, их свойства и роль в организме</p> <p>Уметь: выбрать показатели ферментного спектра, специфичные для каждого органа и ткани.</p> <p>Владеть: Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.</p>	<p>Тесты 1.6. № 1,2,3</p> <p>Ситуационные задачи 1.6 .№ 1,2,3</p>

		Обструкция при секреции; Сниженный клиренс. Диагностически значимыми ферментами являются: АСТ, АЛТ, ГГТ, ЛДГ, Амилаза, Липаза, Щелочная, кислая фосфатазы. Далее- характеристика клинико- диагностического значения определения активности конкретных ферментов.			требований информационной безопасности		
					<b>ОПК-7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</b>	Знать: Клинико-диагностическую значимость определения активности ферментов плазмы и др. биологических жидкостей. Уметь: объяснить выбор показателей ферментного спектра, их клинико-диагностическое значение. Владеть: ведением типовой медицинской документации. современными информационными технологиями, учебной и научной литературой.	Тесты 1.6 № 1,2,3 Практические навыки лр № 6 Ситуационные задачи 1.6.№ 1,2,3
					<b>ПК-5 Готовность к сбору, анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных методов исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</b>	Знать: Органоспецифичность ферментов - основа топической диагностики. Уметь: трактовать данные энзимологических исследований Владеть: Методиками определения активности ферментов	Тесты 1.6. № 1,2,3 Практические навыки лр № 6 Ситуационные задачи 1.6.№ 1,2,3
<b>Всего часов:</b>			<b>12</b>	<b>IV</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>

### 2.3. Лабораторные практикумы

№ п/п	Наименование раздела, тем 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	<b>Раздел 1. Биохимическая оценка метаболизма</b>	х	18	IV	х	х	х
1.1	<b>Раздел 1. Основы лабораторного обследования пациентов</b>	Основы лабораторного обследования пациентов. Этапы лабораторного обследования.	3	IV	ОПК-1 <b>Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</b>	Знать: Актуальные вопросы медицины. Роль наследственных, эндо- и экзогенных факторов в формировании здоровья. Этапы обследования пациентов. Роль экзогенных и эндогенных 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.	Тесты №1 (10) Практические навыки №1 Бланки направления в КЛД
					ОПК-7 <b>Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</b>	Знать: Структуру, роль и свойства наиболее важных соединений. Уметь: выбрать наиболее значимый для обследования биохимический параметр. Владеть: Ведением типовой медицинской документации	Тесты №1 (10) Практические навыки №1 Бланки направления в КЛД
					ПК-5 <b>Готовность к сбору, анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных методов исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</b>	Знать: Этапы лабораторных исследований. Условия взятия, хранения и использования биологического материала для клинико-диагностического исследования. Уметь: Выбрать диагностические параметры и методы их исследования на этапах лабораторного исследования Владеть: Ведением типовой медицинской документации.	Тесты №1 (10) Практические навыки №1 Бланки направления в КЛД

					Интерпретацией полученных результатов.		
1.2	<b>Тема 2.</b> Биохимические показатели в оценке углеводного обмена. Инсулинорезистентность. Сахарный диабет.	Биохимические показатели в оценке углеводного обмена. Проведение глюкозотолерантного теста (лабораторная работа №1).	3	IV	ОПК-1 <b>Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</b>	Знать: Метаболизм углеводов в норме. Уметь: Объяснить механизмы поддержания глюкозы в норме Владеть: Современными информационными технологиями, умением работать с учебной и научной литературой	Тесты №1.2 - 1,2,3,4 Практические навыки (протокол ЛР. № 1 Ситуационные задачи № 1.2.1; 1.2.2; 1.2.3
					ОПК-7 <b>Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</b>	Знать: Причины нарушений углеводного обмена Уметь: пользоваться физическим, химическим и биологическим материалом. Выявить отклонения в показателях углеводного обмена. Владеть: Физико-химическими методами анализа содержания глюкозы.	Тесты №1.2 - 1,2,3,4 Практические навыки (протокол ЛР.№ 1) Ситуационные задачи № 1.2.1; 1.2.2; 1.2.3
					ПК- 5 <b>Готовность к сбору, анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных методов исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</b>	Знать: Биохимические механизмы развития ИЗСД и ИНЗСД. Уметь: Работать с биологическим материалом, химическим и физическим оборудованием. Владеть: Методикой определения глюкозы в крови глюкозо-оксидазным методом. Методами “сухой химии.” Интерпретировать полученные результаты.	Тесты 1.2.. № 1,2,3, Практические навыки (протокол ЛР № 1 Ситуационные задачи 1.2..№ 1,2,3,4,5.

1.3	Биохимические показатели в оценке липидного обмена. Атерогенез. Дислипидотеинемии	Биохимические показатели в оценке липидного обмена. Лабораторная работа: Количественное определение холестерина в плазме	3	4	ОПК-1 <b>Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии,</b> информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать: Метаболизм липидов в норме. Уметь: Объяснить механизмы поддержания параметров липидного обмена в норме Владеть: Современными информационными технологиями, умением работать с учебной и научной литературой	Тесты 1.3. № 1,2,3, Практические навыки (протокол лаб.раб. № 2) Ситуационные задачи 1.3.№ 1-15.
					ОПК-7 <b>Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</b>	Знать: Основные причины нарушений липидного обмена. Уметь: пользоваться физическим, химическим и биологическим материалом. Выявить отклонения в показателях липидного обмена. Владеть: Физико-химическими методами анализа содержания холестерина. Знать: Биохимические механизмы развития атеросклероза, дислипидотеинемий	Тесты 1.3. № 1,2,3, Практические навыки (протокол Л.Р. № 2) Ситуационные задачи 1.3. № 1-15.
					ПК-5 <b>Готовность к сбору, анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных методов исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</b>	Уметь: Работать с биологическим материалом, химическим и физическим оборудованием. Владеть: Методикой количественного определения холестерина в крови. Интерпретировать полученные результаты.	Тесты 1.3. № 1,2,3, Практические навыки (протокол л.р. № 2) Ситуационные задачи 1.3.№ 1-15.
1.4	Биохимические показатели в оценке азотистого обмена	Клиническое значение определения азотсодержащих метаболитов в биологических жидкостях. Азотистый баланс. Лабораторная работа: Количественное определение мочевины в моче	3	IV	ОПК-1 <b>Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии,</b> информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований	Знать: Биохимические механизмы нарушения азотистого баланса. Уметь: Работать с биологическим материалом, химическим и физическим оборудованием. Владеть: Методикой количественного определения мочевины в биологических жидкостях. Интерпретировать полученные результаты.	Тесты 1.4. № 1,2,3, Практические навыки л.р.№ 3 Ситуационные задачи 1.4 .№ 1,2,3,4,5.

					информационной безопасности		
					<b>ОПК-7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</b>	Знать: Клинико- диагностическую значимость определения основных показателей обмена азотсодержащих соединений. Уметь: объяснить выбор показателей для оценки азотистого, их клинико-диагностическое значение. Владеть: ведением типовой медицинской документации.	Тесты 1.4. № 1,2,3, Практические навыки л.р.№ 3 Ситуационные задачи 1.4. № 1,2,3,4,5.
					<b>ПК-5 Готовность к сбору, анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных методов исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</b>	Знать: Основные маркеры белкового обмена и их клинико-диагностическую значимость в обследовании пациентов. Уметь: объяснить выбор показателей азотсодержащих соединений, их клинико-диагностическое значение. Владеть: Методиками взятия, хранения и использования биологического материала для определения показателей азотистого обмена.	Тесты 1.4. № 1,2,3, Практические навыки л.р.№ 3 Ситуационные задачи 1.4. № 1,2,3,4,5.
1.5	Белки плазмы крови. Клинико-диагностическое значение определения белкового спектра	Белки плазмы крови. Общий белок. Количественное определение белка в плазме крови биуретовым методом. Клинико-диагностическое значение определения общего белка в биологических жидкостях (лабораторная работа №4).	3	IV	<b>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</b>	Знать: Основные причины нарушений белкового спектра организма, гипо-гиперпротеинемии. Уметь: пользоваться физическим, химическим и биологическим материалом. Выявить отклонения в показателях общего содержания белка Владеть: Физико-химическими методами анализа количественного содержания белка в биологических жидкостях.	Тесты 1.5. № 1,2,3, Практические навыки: протокол л.р.№ 4 Ситуационные задачи 1.5.№ 1,2,3,4,5.

					<p><b>ОПК-7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</b></p>	<p>Знать: Основные причины нарушений белкового спектра организма, гипо-гиперпротеинемии. Уметь: пользоваться физическим, химическим и биологическим материалом. Выявить отклонения в показателях общего содержания белка Владеть: Физико-химическими методами анализа количественного содержания белка в биологических жидкостях.</p>	<p>Тесты 1.5. № 1,2,3, Практические навыки (протокол л.р № 4 Ситуационные задачи 1.5.№ 1,2,3,4,5.</p>
					<p><b>ПК5 Готовность к сбору, анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных методов исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</b></p>	<p>Знать: Биохимические механизмы нарушения белкового обмена. Клинико-диагностическое значение определения общего белка в биологических жидкостях. Уметь: Работать с биологическим материалом, физ-химическим оборудованием. Владеть: Методикой количественного определения общего белка в биологических жидкостях, методами “сухой химии.” Интерпретировать полученные результаты.</p>	<p>Тесты 1.5. № 1,2,3, Практические навыки (протокол л.р).№ 4 Ситуационные задачи 1.5.№ 1,2,3,4,5.</p>
1.6	Клиническая энзимология	Определение активности трансаминаз в крови. Клинико-диагностическое значение определения активности трансаминаз (лабораторная работа №5)	3	IV	<p><b>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</b></p>	<p>Знать: Роль ферментов. Основы ферментативного катализа. Уметь: Объяснить органоспецифичность ферментов. Владеть: Современными информационными технологиями, умением работать с учебной литературой и другими информационными источниками.</p>	<p>Тесты 1.6. № 1,2,3, Ситуационные Практические навыки л.р.№ 5 задачи 1.6. № 1,2,3,4,5.</p>

					<p><b>ОПК-7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</b></p>	<p>Знать: Основные метаболические функции дагностически значимых ферментов. Уметь: пользоваться физическим, химическим и биологическим материалом. Выбрать показатели ферментного спектра в соответствии с топической диагностикой. Выявить отклонения в показателях активности ферментов. Владеть: Физико-химическими методами анализа в определении активности ферментов. Работать с учебной и научной литературой</p>	<p>Тесты 1.6. № 1,2,3, Практические навыки: протокол л.р. № 5 Ситуационные задачи 1.6.№ 1,2,3,4,5.</p>
					<p><b>ПК-5 Готовность к сбору, анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных методов исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</b></p>	<p>Знать: Основные причины изменения активности ферментов. Клинико-диагностическое значение определения активности ферментов. Уметь: Работать с биологическим материалом, химическим и физическим оборудованием. Владеть: Методикой определения активности трансаминаз в плазме крови. Интерпретировать полученные результаты.</p>	<p>Тесты 1.6. № 1,2,3, Практические навыки: протокол л.р. № 5 Ситуационные задачи 1.6.№ 1,2,3,4,5.</p>
2	<b>Раздел 2. Биохимическая оценка состояния органов и систем</b>		<b>18</b>	<b>IV</b>	<b>х</b>	<b>х</b>	<b>х</b>
2.1	Биохимические показатели функционального состояния печени. Обмен билирубина	Биохимическая оценка функции печени по показателям пигментного обмена: Определение билирубина Лабораторная работа №6 Качественные реакции на билирубин (обнаружение непрямого билирубина), количественные характеристики содержания фракций билирубина).	3	IV	<p><b>ОПК-1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований</b></p>	<p>Знать: Метаболическую, обезвреживающую и другие функции печени. Уметь: выбрать гепатоспецифические показатели. Владеть: Современными информационными технологиями, умением работать с учебной и научной литературой.</p>	<p>Тесты 2.1. № 1,2,3, Практические навыки: протокол л.р. № 6 Ситуационные задачи 2.1.№ 1,2,3,4,5.</p>



					информационной безопасности		
					ОПК-7 <b>Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</b>	Знать: Основные причины изменений содержания общего билирубина и его фракций. Уметь: пользоваться физическим, химическим и биологическим материалом. Объяснить выбор показателей для оценки функции печени. Выявить отклонения в показателях активности ферментов гепатоцитов. Владеть: Физико-химическими методами анализа показателей печени.	Тесты 2.1. № 1,2,3, Практические навыки: протокол л.р № 6 Ситуационные задачи 2.1. № 1,2,3,4,5.
					ПК-5 <b>Готовность к сбору, анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных методов исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</b>	Знать: Основные причины изменения содержания гепатоспецифических показателей, их клинко-диагностическое значение Уметь: Работать с биологическим материалом, химическим и физическим оборудованием. Владеть: Методикой определения содержания общего билирубина крови (с использованием диазореактива Эрлиха, методов “сухой химии”). Анализ полученных результатов.	Тесты 2.1. № 1,2,3, Практические навыки : протокол л.р .№ 6. Ситуационные задачи 2.1. № 1,2,3,4.

2.2.	Биохимические маркеры нарушения функции печени	Биохимическая оценка белоксинтезирующей функции печени. Количественное определение содержания общего белка в плазме	3	IV	<p><b>ОПК-1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии,</b> информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать: Метаболическую и другие функции печени. Уметь: выбрать гепатоспецифические показатели . Владеть: Современными информационными технологиями, умением работать с учебной и научной литературой.</p>	<p>Тесты 2.2. № 1,2,3, Практические навыки: протокол л.р № 7. Ситуационные задачи 1.6.№ 1,2,3,4,5.</p>
					<p><b>ОПК-7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</b></p>	<p>Знать: Основные причины изменений содержания общего билирубина и его фракций. Уметь: пользоваться физическим, химическим и биологическим материалом. Объяснить выбор показателей для оценки функции печени. Выявить отклонения в показателях активности ферментов гепатоцитов. Владеть: Физико-химическими методами анализа показателей печени.</p>	<p>Тесты 2.2. № 1,2,3, Практические навыки: протокол л.р № 7. Ситуационные задачи 2.2 № 1,2,3,4,5.</p>
					<p><b>ПК-5 Готовность к сбору, анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных методов исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</b></p>	<p>Знать: Основные причины изменения содержания гепатоспецифических показателей, их клинико-диагностическое значение Уметь: Работать с биологическим материалом, химическим и физическим оборудованием. Владеть: Методикой определения содержания общего белка крови. Анализ полученных результатов.</p>	<p>Тесты 2.2. № 1,2,3, Практические навыки (протокол л.р № 7) Ситуационные задачи 2.2..№ 1,2,3,4.</p>

2.3	Биохимическая оценка состояния эндокринной системы. Гормоны гипофиза, поджелудочной, щитовидной железы	Лабораторная работа не предусмотрена. Разбор основных принципов гормональной регуляции, химической природы гормонов, механизмов их действия и эффектов. Клинико-диагностическое значение определения гормонального спектра.	3	IV	ОПК-1 <b>Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии,</b> информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать: Роль гормонов. Принципы гормональной регуляции. Уметь: составить схему гормональной регуляции основных метаболических путей. Владеть: Современными информационными технологиями, умением работать с учебной и научной литературой	Тесты 2.3. № 1,2,3, Ситуационные задачи 2.3. № 1,2,3,4,5. Реферативные сообщения
					ОПК-7 <b>Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</b>	Знать: Регуляцию образования и распада гормонов. Механизмы действия и эффекты гормонов. Уметь: выбрать показатели гормонального спектра для исследования в зависимости от предполагаемых нарушений обмена. Владеть: Современными информационными технологиями, умением работать с учебной и научной литературой Современными информационными технологиями, умением работать с учебной и научной литературой при выборе методов для оценки гормонального статуса.	Тесты 2.3. № 1,2,3, Ситуационные задачи 2.3. № 1,2,3,4,5. Реферативные сообщения
					ПК-5 <b>Готовность к сбору, анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных методов исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</b>	Знать: Референтные показатели содержания гормонов в крови. Уметь: интерпретировать результаты исследования гормонального спектра. Владеть: знаниями об основных методах оценки гормонального статуса организма. Основами работы с современными информационными источниками.	Тесты 2.2. № 1,2,3, Ситуационные задачи 2.2.. № 1,2,3,4,5. Реферативные сообщения

2.4	Биохимическая оценка состояния эндокринной системы. Гормоны надпочечников, половые гормоны	Лабораторная работа не предусмотрена. Разбор основных принципов гормональной регуляции, химической природы гормонов, механизмов их действия и эффектов. Клинико-диагностическое значение определения гормонального спектра.	3	IV	<p><b>ОПК-1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии,</b> информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать: Роль гормонов. Принципы гормональной регуляции. Уметь: составить схему гормональной регуляции основных метаболических путей. Владеть: Современными информационными технологиями, умением работать с учебной и научной литературой</p>	<p>Тесты 2.4. № 1,2,3, Ситуационные задачи 2.3. № 1,2,3,4,5. Реферативные сообщения</p>
					<p><b>ОПК7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</b></p>	<p>Знать: Регуляцию образования и распада гормонов. Механизмы действия и эффекты гормонов. Уметь: выбрать показатели гормонального спектра для исследования в зависимости от предполагаемых нарушений обмена. Владеть: Современными информационными технологиями, умением работать с учебной и научной литературой Современными информационными технологиями, умением работать с учебной и научной литературой при выборе методов для оценки гормонального статуса.</p>	<p>Тесты 2.4. № 1,2,3, Ситуационные задачи 2.4. № 1,2,3,4,5. Реферативные сообщения</p>
					<p><b>ПК- 5 Готовность к сбору, анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных методов исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</b></p>	<p>Знать: Референтные показатели содержания гормонов в крови. Уметь: интерпретировать результаты исследования гормонального спектра. Владеть: знаниями об основных методах оценки гормонального статуса организма. Основами работы с современными информационными источниками.</p>	<p>Тесты 2.4. № 1,2,3, Ситуационные задачи 2.4. № 1,2,3,4,5. Реферативные сообщения</p>

2.5	Лабораторные показатели оценки водно-солевого обмена	Лабораторная работа не предусмотрена. Разбор показателей водно-солевого обмена. Калий и натрий по содержанию в живых организмах относятся к незаменимым макроэлементам, они активно участвуют в метаболизме, при этом натрий служит основным катионом внеклеточной жидко-сти. Соотношение натрия во внеклеточном и внутриклеточном пространстве организма определяет изменение осмотического давления и соотношение объемов внутри и внеклеточной жидкости. Калий является основным катионом внутриклеточной жидкости (в ней содержится 98 % калия всего организма) и обеспечивает осмомолярность цитоплазмы, создает условия для протекания в ней биохимических реакций [1]. Изменение соотношения концентраций ионов калия и натрия свидетельствует о нарушении физиологических процессов.	6	IV	ОПК-1 <b>Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии,</b> информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать: Роль воды и минерального обмена в поддержании гомеостаза. Уметь: объяснить основные причины дисгидрии: дегидратации и гипергидратации Владеть: Современными информационными технологиями, умением работать с учебной и научной литературой	Тесты 2.5. № 1,2,3, Ситуационные задачи 2.5. № 1,2,3,4 Реферативные сообщения
					ОПК-7 <b>Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</b>	Знать: Роль воды и референтные значения содержания натрия, калия, кальция и др минер. соединений в организме Уметь: объяснить основные нарушения при изменении содержания в организме показателей водно-солевого обмена. Владеть: Современными информационными технологиями, умением работать с учебной и научной литературой при выbote методов исследования параметров водно-солевого обмена.	Тесты 2.5. № 1,2,3, Ситуационные задачи 2.5.№ 1,2,3,4 Реферативные сообщения
					ПК-5 <b>Готовность к сбору, анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных методов исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</b>	Знать: Причины и следствия дисгидрии и нарушения минерального обмена. Уметь: выбрать спектр лабораторных показателей для оценки водно-солевого обмена. Владеть: интерпретацией результатов исследования параметров водно-солевого обмен	Тесты 2.5. № 1,2,3, Ситуационные задачи 2.5.№ 1,2,3,4 Реферативные сообщения
<b>Всего часов:</b>			<b>36</b>	<b>IV</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>

## 2.4. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид СРС	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия (содержание полностью или ее части)	Результат обучения	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
1	<b>Раздел 1. Биохимическая оценка метаболизма</b>	х	15	IV	х	х	х
1.1	Основы лабораторного обследования пациента	Составить схемы лабораторного обследования пациентов. Работа с документацией, регламентирующей работу КЛД  Самоподготовка к занятию с использованием лекционного материала и учебной литературы	2,5	IV	<b>ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу</b>	Актуальные вопросы медицины. Роль наследственных, эндо- и экзогенных факторов в формировании здоровья. Этапы обследования пациентов. Роль экзогенных и эндогенных 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.	Тесты №1 Практические навыки №1 Бланки направления в КЛД Конспекты документов, регламентирующих работу КЛД
					<b>ОПК-7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</b>	Знать: Актуальные вопросы медицины. Роль наследственных, эндо- и экзогенных факторов в формировании здоровья. Этапы обследования пациентов. Роль экзогенных и эндогенных факторов в формировании здоровья. Уметь: Работать со справочной литературой. Владеть: Культурой мышления, способностью к письменной и устной речи правильно.	. Тесты №1 Практические навыки №1 Бланки направления в КЛД Конспекты документов, регламентирующих работу КЛД

					Современными информационными технологиями, в т.ч. сеть Интернет.		
					ПК-5 <b>Готовность к сбору, анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных методов исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</b>	Знать: Структуру, роль и свойства наиболее важных соединений. Уметь: выбрать наиболее значимый для обследования биохимический параметр. Владеть: Ведением типовой медицинской документацией	. Тесты №1 Практические навыки №1 Бланки направления в КЛД Конспекты документов, регламентирующих работу КЛД
1.2	Биохимические показатели в оценке углеводного обмена. Инсулинорезистентность. Сахарный диабет	Составить таблицу Биохимические параметры в оценке углеводного обмена  Самоподготовка к занятию с использованием лекционного и учебного материала	2,5	IV	ОПК-1 <b>Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</b>	Знать: Роль и классификацию углеводов в организме. Уметь: различить показатели физиологической нормы от патологических. Владеть: современными информационными технологиями.	Тесты №1.2 - 1,2,3,4 Практические навыки: протокол л.р. №1 Ситуационные задачи № 1.2.1; 1.2.2; 1.2.3 Таблица Биохимические параметры в оценке углеводного обмена
					ОПК-7 <b>Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</b>	Знать: Основные причины развития гипер- и гипогликемии. Уметь: объяснить принципы методов для определения глюкозы и работы физического оборудования. Самостоятельно работать с учебной, научной, справочной литературой. Владеть: ведением типовой медицинской документации.	Тесты №1.2 - 1,2,3,4 Практические навыки: протокол л.р. №1 Ситуационные задачи № 1.2.1; 1.2.2; 1.2.3 Таблица Биохимические параметры в оценке углеводного обмена
					ПК-5 <b>Готовность к сбору, анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных методов исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</b>	Знать: Условия взятия, хранения и использования биологического материала для определения уровня глюкозы. Методику проведения теста на толерантность к глюкозе. Уметь: интерпретировать результат теста на толерантность к глюкозе.	Тесты №1.2 - 1,2,3,4 Практические навыки: протокол л.р. №1 Ситуационные задачи № 1.2.1; 1.2.2; 1.2.3 Таблица Биохимические параметры в оценке

						Владеть: Основами оценки углеводного статуса по результатам клинико-лабораторного обследования пациентов.	углеводного обмена
1.3	Биохимические показатели в оценке липидного обмена. Атерогенез. Дислипидотеинемия	Составить таблицу Биохимические параметры в оценке липидного обмена. Самоподготовка к занятию.	2,5	4	ОПК-1 <b>Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</b>	Знать: Биологическую роль и классификацию липидов. Уметь: различить физиологические показатели (рефер. значения нормы) от патологических. Владеть: навыками пользования современными информационными ресурсами	Тесты 1.3. № 1,2,3, Таблица Биохимические параметры в оценке липидного обмена.
					ОПК-7 <b>Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</b>	Знать: Основные причины развития дислипидотеинемий. Современные теории атерогенеза Уметь: выбрать показатель, методику и объяснить принципы методов для определения показателей липидного спектра и принцип работы физического оборудования. Владеть: ведением типовой медицинской документации.	Тесты 1.3. № 1,2,3, Практические навыки: протокол л.р.№ 2 Ситуационные задачи 1.3.№ 1-15. Таблица Биохимические параметры в оценке липидного обмена.
					ПК-5 <b>Готовность к сбору, анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных методов исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</b>	Знать: Биохимические механизмы развития атеросклероза. Условия взятия, хранения и использования биологического материала для определения показателей липидного спектра Уметь: объяснить выбор показателей для анализа липидного спектра, их клинико-диагностическое значение. Владеть: Основами оценки липидного статуса по результатам клинико-лабораторного обследования пациентов.	. Тесты 1.3. № 1,2,3, Практические навыки: протокол л.р.№ 2 Ситуационные задачи 1.3.№ 1-15. Таблица Биохимические параметры в оценке липидного обмена.



1.4	Биохимические показатели в оценке азотистого обмена	Составить таблицу Биохимические параметры в оценке азотистого обмена  Самоподготовка к занятию с использованием лекционного материала и учебной литературы	2,5	4	ОПК1 <b>Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</b>	Знать: роль белков организме. основные пути использования аминокислот. Уметь: выбрать показатели азотистого обмена для оценки метаболизма азотсодержащих соединений Владеть: Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.	Тесты 1.4. № 1,2,3, Практические навыки (протокол л.р.).№ 3 Ситуационные задачи 1.4.№ 1-5. Таблица Биохимические параметры в оценке азотистого обмена.
					ОПК-7 <b>Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</b>	Знать: Клинико-диагностическую значимость определения основных показателей обмена азотсодержащих соединений. Уметь: объяснить выбор показателей для оценки азотистого, их клинико-диагностическое значение. Владеть: ведением типовой медицинской документации.	Тесты 1.4. № 1,2,3, Практические навыки (протокол л.р.).№ 3 Ситуационные задачи 1.4.№ 1-5. Таблица Биохимические параметры в оценке азотистого обмена.
					ПК-5 <b>Готовность к сбору, анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных методов исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</b>	Знать: Основные маркеры белкового обмена и их клинико-диагностическую значимость в обследовании пациентов. Уметь: объяснить выбор показателей азотсодержащих соединений, их клинико-диагностическое значение. Владеть: Методиками взятия, хранения и использования биологического материала для определения показателей азотистого обмена.	Тесты 1.4. № 1,2,3, Практические навыки: протокол л.р.№ 3 Ситуационные задачи 1.4.№ 1-5. Таблица Биохимические параметры в оценке азотистого обмена.
1.5	Белки плазмы крови. Клинико-диагностическое значение определения белкового спектра	Оставить таблицу- характеристику белков плазмы крови  Самоподготовка к занятию с использованием лекционного материала и учебной литературы.	2,5	IV	ОПК1 <b>Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-</b>	Знать: Химический состав крови, содержание и роль белков организма, их основные функции. Уметь: объяснить причину изменений содержания белков в организме. Владеть: Навыками работы с современными	Тесты 1.5. № 1,2,3, Таблица характеристика белков плазмы крови

					коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	информационными ресурсами, учебной и научной литературой.	
					ОПК-7 <b>Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</b>	Знать: Характеристику основных белков плазмы. Уметь: объяснить выбор показателей белкового спектра, их клинико-диагностическое значение. Владеть: ведением типовой медицинской документации. Методикой определения общего белка в плазме.	Тесты 1.5. № 1,2,3, Практические навыки: протокол л.р.№ 4. Ситуационные задачи 1.5.№ 1-5. Таблица Биохимические параметры в оценке азотистого обмена
					ПК-5 <b>Готовность к сбору, анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных методов исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</b>	Знать: Правила взятия, хранения и использования биологического материала для определения белков плазмы. Уметь: объяснить выбор показателей для анализа спектра белков плазмы, их клинико-диагностическое значение. Владеть: Основами оценки содержания общего белка и отдельных белков по результатам клинико-лабораторного обследования пациентов.	Тесты 1.5. № 1,2,3, Практические навыки: протокол л.р. № 4 Ситуационные задачи 1.5.№ 1-5. Таблица Биохимические параметры в оценке азотистого обмена.
1.6	Клиническая энзимология	Составить таблицу – характеристику диагностически значимых ферментов  Самоподготовка к занятию с использованием лекционного материала и учебной литературы.	2,5	IV	ОПК1 <b>Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</b>	Знать: Химическую природу ферментов, их свойства и роль в организме Уметь: выбрать показатели ферментного спектра, специфичные для каждого органа и ткани. Владеть: Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.	Тесты 1.6. № 1,2,3, Практические навыки: протокол л.р.)№ 5 Ситуационные задачи 1.6.№ 1-5. Таблица Характеристика диагностически значимых ферментов
					ОПК-7 <b>Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</b>	Знать: Клинико-диагностическую значимость определения активности ферментов плазмы и др. биологических жидкостей.. Уметь: объяснить выбор	Тесты 1.6. № 1,2,3, Практические навыки : протокол л.р.№ 5 Ситуационные задачи 1.6.№ 1-5. Таблица Характеристика

						показателей ферментного спектра, их клинико-диагностическое значение. Владеть: ведением типовой медицинской документации. современными информационными технологиями, учебной и научной литературой.	диагностически значимых ферментов
					ПК-5 <b>Готовность к сбору, анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных методов исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</b>	Знать: Органоспецифичность ферментов - основа топической диагностики. Уметь: трактовать данные ферментативных исследований Владеть: Отдельными методиками определения активности ферментов ( на примере трансминаз).	Тесты 1.6. № 1,2,3, Практические навыки (протокол л.р.).№ 5 Ситуационные задачи 1.6.№ 1-5. Таблица характеристика ферментов
2	<b>Раздел 2 Биохимическая оценка состояния органов и систем</b>	<b>х</b>	<b>9</b>	<b>IV</b>	<b>х</b>	<b>х</b>	<b>х</b>
2.1	Биохимические показатели функционального состояния печени. Обмен билирубина	1. Составить схему: Синтез и распад ГЕМа Составить таблицу 2.Содержание билирубина при разных типах желтух. Вопросы для подготовки к занятию: 1.Основные функции печени. 2.Обезвреживающая функция печени. 3.Нарушения инактивации экзо- и эндогенных токсичных соединений. 4.Роль печени в обмене ГЕМа. Синтез и распад ГЕМа. Роль печени в обмене билирубина. Определение билирубина и его фракций в диагностике желтух.	1,5	IV	ОПК-1 <b>Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</b> ОПК-7 <b>Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</b>	Знать: основные функции печени в организме Уметь: выбрать гепатоспецифические показатели, отражающие функцию печени Владеть: Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой. Знать: Клинико-диагностическую значимость определения показателей функционального состояния печени ( билирубин общий и его фракции) Уметь: объяснить выбор гепатоспецифических показателей, их клинико-диагностическое значение. Владеть: ведением типовой	Тесты 2.1. № 1,2,3, Практические навыки :протокол л.р. № 6. Ситуационные задачи 2.1. № 1-5. Схема Синтез и распад ГЕМа Тесты 2.1. № 1,2,3, Практические навыки (протокол л.р.).№ 6 Ситуационные задачи 2.1. № 1-5. Схема Синтез и распад ГЕМа

					медицинской документации. современными информационными технологиями, учебной и научной литературой.		
				ПК-5 <b>Готовность к сбору, анализу</b> жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра <b>лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных методов исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</b>	Знать: механизмы обезвреживания билирубина и ксенобиотиков. Уметь: Объяснить причины изменения показателей, отражающих метаболизм печени. Владеть: методами оценки функционального состояния печени. Методиками определения и оценки содержания билирубина.	Тесты 2.1. № 1,2,3, Практические навыки (протокол л.р.).№ 6 Ситуационные задачи 2.1. № 1-5. Схема Синтез и распад ГЕМа	
2.2	Биохимические маркеры нарушения функции печени.	Составить таблицу Биохимические параметры в оценке функционального состояния печени Вопросы для подготовки к занятию: 1.Роль печени в синтезе белков плазмы, обмене углеводов, обмене липидов. Примеры метаболических путей и процессов, протекающих в гепатоцитах. 2.Роль печени в функционировании системы свертывания крови, диагностическое значение определения фибриногена, протромбинового времени. 3.Гепатоспецифические и маркерные ферменты повреждения гепатоцитов. 4.Биохимические маркеры синдромов 4.1а) цитолиза; 4.2.внутрипеченочного и внепеченочного холестаза; 4.3.внутриклеточного холестаза 4.4.недостаточности синтетических процессов 4.5воспалительного синдрома	1,5	IV	ОПК1 <b>Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</b>	Знать: основные функции печени в организме, Уметь: выбрать гепатоспецифические показатели, отражающие функцию печени Владеть: Навыками работы с современными информационными ресурсами, с учебной и научной литературой.	Тесты 2.2. № 1,2,3, Практические навыки : протокол л.р. № 7. Ситуационные задачи 2.2. № 1-5. Таблица Биохимические параметры в оценке функционального состояния печени

					<p><b>ОПК-7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</b></p>	<p>Знать: Биохимические маркеры синдромов цитолиза; внутрипеченочного и внепеченочного холестаза; внутриклеточного холестаза; недостаточности синтетических процессов; воспалительного синдрома</p> <p>Уметь: объяснить выбор гепатоспецифических показателей, их клинико-диагностическое значение.</p> <p>Владеть: ведением типовой медицинской документации. современными информационными технологиями, учебной и научной литературой.</p>	<p>Тесты 2.2. № 1,2,3, Практические навыки (протокол л.р.).№ 7 Ситуационные задачи 2.2. № 1-5. Таблица Биохимические параметры в оценке функционального состояния печени</p>
					<p><b>ПК-5 Готовность к сбору, анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных методов исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</b></p>	<p>Знать: Биохимические маркеры синдромов цитолиза; внутрипеченочного и внепеченочного холестаза; внутриклеточного холестаза; недостаточности синтетических процессов; воспалительного синдрома</p> <p>Уметь: Объяснить причины изменения показателей, отражающих метаболизм печени.</p> <p>Владеть: методами оценки функционального состояния печени. Методиками определения и оценки содержания билирубина.</p>	<p>Тесты 2.2. № 1,2,3, Практические навыки (протокол л.р.).№ 7 Ситуационные задачи 2.2. № 1-5. Таблица Биохимические параметры в оценке функционального состояния печени</p>
2.3	<p>Биохимические показатели функционального состояния эндокринной системы. Гормоны гипофиза, поджелудочной, щитовидной желез.</p>	<p>Составить таблицу-характеристику гормонов. Клинико-диагностическая значимость определения гормонального спектра</p> <p>Вопросы для самоподготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Основные функции гормонов.</li> <li>2.Взаимосвязь между нервной и эндокринной системами.</li> <li>3.Причины изменения гормонального спектра. Регуляция распада и синтеза гормонов.</li> <li>4.Химическая природа и механизмы</li> </ol>	1,5	IV	<p><b>ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований</b></p>	<p>Знать: Роль гормонов. Принципы гормональной регуляции. Механизмы действия гормонов.</p> <p>Уметь: составить схему гормональной регуляции основных метаболических путей.</p> <p>Владеть: Современными информационными технологиями, умением работать с учебной и научной литературой</p>	<p>Тесты 2.3. № 1,2,3, Таблица Клинико-диагностическая значимость определения гормонов гипофиза, поджелудочной железы, щитовидной железы.</p>

		<p>действия гормонов.</p> <p>5. Факторы, влияющие на содержание гормонов в организме (возрастные и гендерные различия, циркадные ритмы, стресс, характер питания и др.).</p> <p>6. Биологический материал и методы для определения гормонов.</p> <p>7. Метаболизм гормонов (синтез и инактивация). Снижение и повышение гормональной активности желез. Клинико-биохимическая диагностика нарушения секреции гормонов:</p> <p>7.1. гипофиза и гипоталамуса. нарушения секреции гормонов гипофиза</p> <p>7.2. поджелудочной железы: инсулин, глюкагон.</p> <p>7.3.3 щитовидной железы – общий и свободный тироксин</p> <p>8. Динамические тесты: дексаметазональный, инсулинотолерантный, АКТГ-стимулирующий, тиреолиберинный тест.</p>			<p>информационной безопасности</p>		
					<p><b>ОПК-7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</b></p>	<p>Знать: Роль гормонов. Принципы гормональной регуляции.</p> <p>Уметь: составить схему гормональной регуляции основных метаболических путей.</p> <p>Владеть: Современными информационными технологиями, умением работать с учебной и научной литературой</p>	<p>Тесты 2.3. № 1,2,3, Ситуационные задачи 2.3. № 1-5. Таблица Клинико-диагностическая значимость определения гормонов гипофиза, поджелудочной железы, щитовидной железы.</p>
					<p><b>ПК-5 Готовность к сбору, анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных методов исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</b></p>	<p>Знать: Референтные показатели содержания гормонов в крови.</p> <p>Уметь: интерпретировать результаты исследования гормонального спектра.</p> <p>Владеть:</p>	<p>Тесты 2.3. № 1,2,3, Ситуационные задачи 2.3. № 1-5. Таблица Клинико-диагностическая значимость определения гормонов гипофиза, поджелудочной железы, щитовидной железы.</p>
2.4	<p>Биохимические показатели функционального состояния эндокринной системы. Гормоны надпочечников, половые гормоны.</p>	<p>Составить таблицу-характеристику: Клинико-биохимическая диагностика нарушения секреции гормонов надпочечников, половых гормонов.:</p> <p>Вопросы для самоподготовки</p> <p>1. Характеристика надпочечников: гормоны коры надпочечников-стероидных гормонов,</p> <p>2. Характеристика гормонов мозгового слоя надпочечников - катехоламинов.</p> <p>3. Характеристика половых гормонов:</p> <p>- андрогенов,</p> <p>- эстрогенов.</p> <p>Клинико-диагностическая значимость определения гормонов.</p>	1,5	IV	<p><b>ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</b></p>	<p>Знать: Роль гормонов. Принципы гормональной регуляции. Механизмы действия гормонов.</p> <p>Уметь: составить схему гормональной регуляции основных метаболических путей.</p> <p>Владеть: Современными информационными технологиями, умением работать с учебной и научной литературой</p>	<p>Тесты 2.4. № 1,2,3, Ситуационные задачи 2.4. № 1-5. Таблица Клинико-диагностическая значимость определения гормонов надпочечников, половых гормонов</p>
					<p><b>ОПК-7 Готовность к использованию основных физико-математических и иных</b></p>	<p>Знать: Роль гормонов. Принципы гормональной регуляции.</p> <p>Уметь: составить схему</p>	<p>Тесты 2.4. № 1,2,3, Ситуационные задачи 2.4. № 1-5.</p>

					<b>естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</b>	гормональной регуляции основных метаболических путей. Владеть: Современными информационными технологиями, умением работать с учебной и научной литературой	Таблица Клинико-диагностическая значимость определения гормонов надпочечников, половых гормонов
					<b>ПК-5 Готовность к сбору, анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных методов исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</b>	Знать: Роль воды и референтные значения содержания натрия, калия, кальция в организме Уметь: объяснить основные нарушения при изменении содержания в организме показателей водно-солевого обмена. Владеть: Современными информационными технологиями, умением работать с учебной и научной литературой при выборе методов исследования параметров водно-солевого обмена.	Тесты 2.4. № 1,2,3, Ситуационные задачи 2.4. № 1-5. Таблица Клинико-диагностическая значимость определения гормонов надпочечников, половых гормонов
2.5	Биохимическая оценка состояния водно-солевого обмена	Составить таблицу –характеристику основных показателей водно-солевого обмена (обмен воды, распределение воды в организме, роль калия, натрия, кальция, фтора, магния, микроэлементов), нарушения: причины и последствия. Вопросы для самоподготовки: 1.Роль воды в организме, суточная потребность. Распределение воды в органах и тканях. Выведение воды из организма. 2.Дисгидрия: дегидратация, гипергидратация. Причины, клинические проявления. Последствия. 3.Внутриклеточная вода: состояние клетки при: 3.1.водном дефиците, избытке соли 3.2. избытке воды, дефиците соли 4.Содержание, роль и обмен калия в организме (гипокалиемия, гиперкалиемия).	3	IV	<b>ОПК1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</b>	Знать: Роль воды и и минеральный состав организма. Уметь: объяснить основные причины изменения содержания в организме показателей водно-солевого обмена. Владеть: Современными информационными технологиями, умением работать с учебной и научной литературой.	Тесты 2.5. № 1,2,3, Ситуационные задачи 2.5. № 1-5. Таблица Клинико-диагностическая значимость определения показателей водно-солевого обмена.

		5. Содержание, роль и обмен натрия в организме (гипо-натриемия, гипернатриемия). 6. Гормональная регуляция водно-солевого обмена (альдостерон, ренин-ангиотензиновая система)				
				ОПК-7 <b>Готовность к использованию основных физико-математических и иных естественно научных понятий и методов при решении профессиональных задач</b>	Знать: Роль воды и референтные значения содержания натрия, калия, кальция в организме Уметь: объяснить основные нарушения при изменении содержания в организме показателей водно-солевого обмена. Владеть: Современными информационными технологиями, умением работать с учебной и научной литературой при выборе методов исследования параметров водно-солевого обмена.	Тесты 2.5. № 1,2,3, Ситуационные задачи 2.5. № 1-5. Таблица Клинико-диагностическая значимость определения показателей водно-солевого обмена.
				ПК-5 <b>Готовность к сбору, анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных методов исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</b>	Знать: Причины и следствия дисгидрии и нарушения минерального обмена. Уметь: выбрать спектр лабораторных показателей для оценки водно-солевого обмена. Владеть: интерпретацией результатов исследования параметров водно-солевого обмена.	Тесты 2.5. № 1,2,3, Ситуационные задачи 2.5. № 1-5. Таблица Клинико-диагностическая значимость определения показателей водно-солевого обмена.
<b>Всего часов:</b>			<b>24</b>	<b>IV</b>	<b>x</b>	<b>x</b>



### 3. Образовательные технологии

#### 3.2. Виды образовательных технологий

Изучение дисциплины «Клиническая биохимия» проводится в виде аудиторных занятий (лекций, лабораторных занятий) и самостоятельной работы студентов. Основное учебное время выделяется на лабораторные 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: тестирование.
2. Case-study – анализ реальных клинических случаев, имеющих место в практике, и поиск вариантов лучших решений возникших проблем: ситуационные задачи, разработанные кафедрой Медицинской Биохимии.
3. Игра – **ролевая имитация студентами реальной профессиональной деятельности с выполнением функций врача КЛД, интерпретацией полученных результатов.**
4. Контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.
5. Обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения: выполнение лабораторного исследования с последующей интерпретацией полученного результата.
6. Междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи: объяснение механизмов нарушений обменных процессов на основе знаний, полученных при изучении фундаментальных дисциплин.
7. Опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.
8. Мастер-классы: передача мастером ученикам опыта, мастерства, искусства, чаще всего путём прямого и комментированного показа приёмов работы: демонстрация отдельных методов лабораторного исследования.

#### 3.3. Занятия, проводимые в интерактивной форме

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется стандартом (должен составлять не менее 20%) и фактически составляет 37,5% (от 48 ч) аудиторных занятий, т.е. 18 часов.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Методы интерактивного обучения	Кол-во час
	<b>Раздел № 1 Биохимическая оценка метаболизма</b>	<b>х</b>	<b>25</b>	<b>х</b>	<b>15</b>
1	Тема 1.2. Биохимические показатели в оценке углеводного обмена	Лабораторная работа + лекция	5	Выполнение функций врача КЛД: Построение сахарной кривой	3
2	Тема 1.3. Биохимические показатели в оценке липидного обмена	Лабораторная работа + лекция презентация	5	Выполнение функций врача - КЛД: Оценка атерогенности плазмы. Интерпретация показателей липидограмм	3
3	Биохимические показатели в оценке азотистого обмена	Лабораторная Работа + лекция презентация	5	Выполнение функций врача КЛД: Количественное определение мочевины мочи. Интерпретация	3

				результата	
4	Белки плазмы крови	Лабораторная Работа + лекция презентация	5	Выполнение функций врача КЛД: Количественное определение общего белка в плазме. Интерпретация результата	3
5	Клиническая энзимология	Лабораторная работа + лекция презентация	5	Выполнение функций врача КЛД: Определение активности трансаминаз. Интерпретация результата	3
	<b>Раздел №2 Биохимическая оценка состояния органов и систем</b>	Лабораторная Работа + Реферативные выступления, подготовка презентаций	<b>18</b>	Выполнение функций врача КЛД: Количественное определение белка в плазме Интерпретация результата	<b>3</b>
<b>Всего часов:</b>		<b>x</b>	<b>42</b>	<b>x</b>	<b>18</b>

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

##### 4.2. Контрольно-диагностические материалы.

##### 4.1.1 Список вопросов для подготовки к зачетному занятию:

1. Клиническая биохимия как дисциплина
2. Предмет и задачи клинической биохимии
3. Связь клинической биохимии с другими науками
4. Клиническая биохимия – объект исследования, виды биоматериала, сущность исследования.
5. Характеристики лабораторной информации.
6. Цели проведения биохимических исследований.
7. Биомаркер – определение, характеристика, классификация
8. Этапы клиничко-лабораторного исследования (преаналитический, аналитический, постаналитический). Характеристика каждого этапа.
9. Правила взятия биоматериала.
10. Норма, референтный интервал, правила установления референтных интервалов.
11. Нормальная и аномальная концентрация глюкозы (гипергликемия, гипогликемия).
12. Регуляция концентрации глюкозы гормонами.
13. Диабет и его метаболические осложнения
14. Анализ глюкозы крови для диагностики сахарного диабета
15. Анализ глюкозы крови и гликозилированного гемоглобина для мониторинга лечения диабета.
16. Причины изменения уровня глюкозы в крови
17. Липопротеины: характеристика, клиническое значение определения ЛПП в крови.
18. Гиперлиппротеинемии : диагностические критерии ГЛП.
19. Гиполиппротеинемии.
20. Триацилглицериды: Клиническое значение определение концентрации ТАГ.
21. Методы определения ТАГ в крови.
22. Холестерин: клиническое значение гиперхолестеринемии.
23. Биохимические механизмы развития атеросклероза.
24. Коэффициент атерогенности плазмы. Биохимическая оценка показателей липидного спектра в оценке состояния ССЗ.
25. Методы определения холестерина в сыворотке.

26. Группы белков плазмы крови
27. Общий белок, клинико-диагностическое значение определения белка в плазме.
28. Методы определения и разделения белков в биологических жидкостях. Общий и остаточный азот плазмы.
29. Гипопротеинемии, гиперпротеинемии, диспротеинемии, парапротеинемии.
30. Характеристика и диагностическая значимость изучения отдельных белковых фракций: альбумины, глобулины.
31. Креатинин: образование, роль, диагностическая значимость определения креатинина.
32. Мочевина: образование, роль, диагностическая значимость определения мочевины в крови, моче.
33. Мочевая кислота: образование, роль, диагностическая значимость определения мочевой кислоты в крови, моче.
34. Понятие об энзимодиагностике. Преимущества энзимодиагностики.
35. Ферменты секреторные и индикаторные.
36. Органоспецифичность ферментов.
37. Материал для определения активности ферментов. Методы определения активности ферментов.
38. Единицы определения активности ферментов.
39. Клинико - диагностическое значение определения активности ферментов. Конкретные примеры.
40. Основные функции печени.
41. Роль печени в синтезе белков плазмы, обмене углеводов, обмене липидов.
42. Примеры метаболических путей и процессов, протекающих в гепатоцитах.
43. Роль печени в функционировании системы свертывания крови, диагностическое значение определения фибриногена, протромбинового времени.
44. Гепатоспецифические и маркерные ферменты повреждения гепатоцитов.
45. Биохимические маркеры синдромов: цитолиза; внутрипеченочного и внепеченочного холестаза; внутриклеточного холестаза; недостаточности синтетических процессов; воспалительного синдрома; нарушения инактивации экзо- и эндогенных токсичных соединений, инактивации ксенобиотиков, в т.ч. лекарственных соединений.
46. Роль печени в обмене Гема. Синтез и распад гема. Роль печени в обмене билирубина. Определение билирубина и его фракций в диагностике желтух.
47. Основные функции крови. Роль белков плазмы крови.
48. Понятие и причины изменения белкового спектра крови. Общий белок.
49. Методы разделения белков по фракциям.
50. Специфические белки плазмы крови, характеристика, роль, клинико-диагностическое значение определения белков плазмы.
51. альбумин
52. гаптоглобин, гемопексин
53.  $\alpha_2$  макроглобулин
54. церулоплазмин
55. трансферрин, ферритин
56. гормонсвязывающие белки
57. белки острой фазы
58. иммуноглобулины
59. Белки других биологических жидкостей, спинномозговой жидкости, трансудаты и экссудаты.
60. Основные функции гормонов.
61. Взаимосвязь между нервной и эндокринной системами.

62. Причины изменения гормонального спектра. Регуляция распада и синтеза гормонов.
63. Химическая природа и механизмы действия гормонов.
64. Факторы, влияющие на содержание гормонов в организме (возрастные и гендерные различия, циркадные ритмы, стресс, характер питания и др.).
65. Биологический материал и методы для определения гормонов.
66. Метаболизм гормонов (синтез и активация). Снижение и повышение гормональной активности желез.
67. Клинико-биохимическая диагностика нарушения секреции гормонов:
68. гипофиза и гипоталамуса.
69. поджелудочной железы: инсулин, глюкагон
70. надпочечников: коры надпочечников – стероидных гормонов,
71. мозгового слоя надпочечников- катехоламинов
72. щитовидной железы – общий и свободный тироксин, кальцитонин, паратгормон
73. половых гормонов: андрогенов, эстрогенов.
74. Динамические тесты: дексаметазоновый, инсулинотолерантный, АКТГ-стимулирующий, тиреолибериновый тест
75. Роль воды в организме, суточная потребность. Распределение воды в органах и тканях.
76. Выведение воды из организма.
77. Дисгидрия: дегидратация, гипергидратация. Причины, клинические проявления. Последствия.
78. Внутриклеточная вода: состояние клетки при:
79. водном дефиците, избытке соли
80. избытке воды, дефиците соли
81. Содержание, роль и обмен калия в организме (гипокалиемия, гиперкалиемия).
82. Содержание, роль и обмен натрия в организме (гипонатриемия, гипернатриемия).
83. Гормональная регуляция водно солевого обмена (альдостерон, ренин ангиотензиновая система)

#### 4.1.2. Тестовые задания текущего контроля (примеры):

##### 1. ЗНАЧЕНИЕ НАТРИЯ В ОРГАНИЗМЕ

- А) содержится в костях, влияет на свертываемость крови
  - Б) оказывает влияние на деятельность сердечной мышцы
  - В) внеклеточный ион
  - Г) все перечисленное верно
- Эталон ответа: В

##### 2. ЗНАЧЕНИЕ ФОСФОРА В ОРГАНИЗМЕ

- А) внутриклеточный ион
- Б) входит в состав костей, зубов, АТФ, АДФ, фосфолипидов
- В) входит в состав гемоглобина, миоглобина, ферритина
- Г) все перечисленное верно

#### 4.1.3. Тестовые задания промежуточного контроля

##### А. Установите соответствие в терминах и определениях (один ответ)

	Состояние		характеристика
1.	Гиперпротеинемия	а	Снижение уровня глюкозы в крови
2.	Кетонурия	б	При повышении уровня глюкозы в крови выше 8,9 ммоль/л
3.	Гипогликемия	в	При повышении в крови ЛПОНП, ТАГ
4.	Гиперурикемия	г	При уменьшении мышечной массы

5.	диспротеинемия	д	При содержании белка в сыворотке выше 85г/л
6.	Глюкозурия	е	Гиперлиппротеинемия I типа
7.	альбуминурия	ж	экскреция альбумина с мочой
8.	гипертриглицеридемия	з	Повышение содержания мочевой кислоты в крови
9.	гипокреатининемия	и	нарушение соотношения белковых фракций
10.	гиперхиломикронемия	к	выведение ацетоацетата, ацетона, β-оксимасляной к-ты с мочой

**Б. Установите соответствие (возможно одно и несколько соответствий)**

		характеристика	
1.	Индекс атерогенности	а	Нарушение синтеза ЛПВП
2.	Высокий риск атерогенеза	б	Повышенное содержание в плазме СЖК
3.	Низкий риск атерогенеза	в	Повышение содержание в плазме ХС и ТАГ
4.	Гиперхолестеринемия	г	ОХ- ХС ЛПНП/ ХС ЛПНП
5.	Для голодания характерно	д	Индекс атерогенности > 3.0
		е	Содержание в плазме ОХ <5.02 ммоль/л
		ж	ОХ- ХС ЛПВП/ ХС ЛПВП
		з	Повышенное содержание в плазме ЛПВП
		и	Повышенное содержание в плазме ЛПНП
		к	Гиперальфалипопротеинемии

**В. Выберите значения показателей плазмы крови и мочи, соответствующие нормальным референтным значениям**

	Состояние	характеристика	
1.	Содержание глюкозы	а	2,9-8,3 ммоль/л
2.	Содержание ТАГ	б	3,0-5,2 ммоль/л
3.	Содержание общего белка в плазме	в	До 1,7ммоль/л
4.	Содержание мочевины крови	г	3,3-5,5ммоль/л
5.	Содержание общего холестерина	д	25-30 г/сут
6.	Содержание альбуминов	е	65-85 г/л
7.	Содержание мочевой кислоты в крови	ж	<8,9 ммоль/л
8.	Содержание глюкозы в моче	з	30-50 г/л
9.	Содержание белка в моче	и	0,24-0,50 ммоль/л
10.	Содержание мочевины в моче	к	о

**Г. Выберите соответствие между заболеваниями (состояниями) и маркерами (Одно или несколько соответствий)**

	Состояние	характеристика	
1.	Острый инфаркт миокарда	а	амилаза
2.	Острый аппендицит	б	липаза
3.	Инфекционный гепатит	в	АСТ
4.	Нефротический синдром	г	КК-МВ
5.	Эндемический паротит	д	гаптоглобин
6.	механическая желтуха	е	ЛДГ
7.	Острый панкреатит	ж	Щелочная фосфатаза
8.	Рахит (остеомалация)	з	Тропонин Т
9.	Алкоголизм	и	АЛТ
10.	Беременность	к	γ ГТП

**4.1.4. Пример теста для зачетного занятия (промежуточный контроль)**

**1. ВНУТРИЛАБОРАТОРНЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЭТАПЫ ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА**

- А. преаналитический
- Б. аналитический
- В. постаналитический
- Г. **все перечисленное верно**

**2. ПОВЫШЕНИЕ СЫВОРОТОЧНОЙ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТОВ ПРИ ПАТОЛОГИИ МОЖЕТ ЯВЛЯТЬСЯ СЛЕДСТВИЕМ**

- А. увеличение его синтеза
- Б. повышения проницаемости клеточных мембран и разрушения клеток, синтезирующих ферментов**
- В. усиления органного кровотока
- Г. клеточного отека
- Д. всех перечисленных факторов

**3. В ГЕПАТОЦИТАХ ХОЛЕСТЕРИН ПЕРЕВОДИТСЯ В**

- А. желчные кислоты**
- Б. билирубин
- В. глобин
- Г. гиалуроновую кислоту
- Д. фибриноген

**4. ВЗЯТИЕ ВЕНОЗНОЙ КРОВИ ДЛЯ БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВКЛЮЧАЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ОБЩИЕ ПРАВИЛА**

- А. взятие крови натощак**
- Б. через катетер
- В. шприцом, которым введено лекарственное вещество
- Г. тонкой иглой с острым концом
- Д. сухой иглой.

**5. БИЛИРУБИН В МОЧЕ ОБНАРУЖИВАЕТСЯ ПРИ**

- А. гастрите
- Б. дуодените
- В. панкреатите
- Г. хроническом энтерите
- Д. гепатите.**

**6. К БЕЛКАМ ОСТРОЙ ФАЗЫ ОТНОСЯТСЯ**

- А. Альбумин
- Б. СРБ**
- В. Гемопексин
- Г. Иммуноглобулины

**7. ПО КОНЦЕНТРАЦИИ ЭЛЕКТРОЛИТОВ ПЛАЗМЫ ВЫДЕЛЯЮТ ДИСГИДРИИ**

- А гипертоническую,
- Б.изотоническую
- В.гипотоническую
- Д. Все верно**

**8. ИОД ВХОДИТ В СОСТАВ ГОРМОНА:**

- А) прогестерона
- Б) тироксина**
- В) кортизола
- Г) глюкогона

Эталоны ответов : 1-Г, 2-Б, 3-А, 4-А,5-Д,6-Б, 7- Д, 8- Б

**4.1.5. Ситуационные клинические задачи (примеры):**

### Задача №1

Пациент направлен в биохимическую лабораторию на проведение теста на толерантность к глюкозе. Результаты исследования показали:

- а) исходный уровень сахара 5,5 ммоль/л
- б) Через 60 мин содержание глюкозы увеличилось на 80%
- в) через 2 часа - 5,5 ммоль/л

Дайте заключение по анализу. Объясните, что происходит на этапах а), б), в)? Возможно ли при одновременном исследовании мочи у данного пациента выявить глюкозурию?

### Эталон ответа к задаче № 1

Результат теста на толерантность к глюкозе соответствует физиологической ответной реакции. Глюкозурия может быть выявлена через час после введения глюкозы, т.к. в этот период у обследуемого 10,0 ммоль/л, что превышает почечный порог для глюкозы (8,9 ммоль/л).

### Задача №2

При обследовании больного А., 42л. результаты биохимического анализа сыворотки выявили 0,80 ммоль/л мочевой кислоты. Показателем какого обмена является исследованный показатель? Биохимические механизмы данных нарушений. Для каких заболеваний и состояний характерны данные результаты?

### Эталон ответа к задаче № 2

Данный показатель служит отражением состояния пуринового обмена. Мочевая кислота - продукт катаболизма адениловых и гуаниловых нуклеотидов. Гиперурикемия - м.б. связана с алиментарным фактором (избыточное поступление с пищей продуктов содержащих пурины) или с увеличением распада эндогенных пуринов: усилением катаболизма нуклеопротеинов с нарушением пути реутилизации продуктов их распада - аденина, гуанина, гипоксантина (причина: наследственный дефект или снижение активности гуанин-гипоксантин фосфорибозилтрансферазы). Увеличение содержания уратов характерно для подагры. Вторичная гиперурикемия сопровождается почечную недостаточность, наблюдается при опухолях, гематологических заболеваниях, ССЗ, СД и др. эндокринных заболеваниях.

### 4.1.6. Список тем рефератов:

1. Клинико-диагностическое значение определения альбумина
2. Клинико-диагностическое значение определения гаптоглобина, гемопексина
3. Клинико-диагностическое значение определения  $\alpha_2$  макроглобулинов
4. Клинико-диагностическое значение определения церулоплазмينا
5. Клинико-диагностическое значение определения трансферрина, ферритина
6. Клинико-диагностическое значение определения гормонсвязывающих белков
7. Клинико-диагностическое значение определения белков острой фазы
8. Характеристика иммуноглобулинов
9. Клинико-биохимическая диагностика нарушения секреции гормонов гипофиза и гипоталамуса.
10. Клинико-биохимическая диагностика нарушения секреции гормонов поджелудочной железы: инсулин, глюкагон
11. Клинико-биохимическая диагностика нарушения секреции гормонов надпочечников: коры надпочечников – стероидных гормонов,
12. Клинико-биохимическая диагностика нарушения секреции гормонов мозгового слоя надпочечников- катехоламинов
13. Клинико-биохимическая диагностика нарушения секреции гормонов щитовидной железы: общий и свободный тироксин, кальцитонин, паратгормон.

14. Клинико-биохимическая диагностика нарушения секреции половых гормонов: андрогенов.
15. Клинико-биохимическая диагностика нарушения секреции половых гормонов: эстрогенов.

#### 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 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.	E	75-71	3 (3+)
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	E	65-61	3 (3-)



существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.			
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 пересдача
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
<b>ОПК1</b>	К ЭССЕНЦИАЛЬНЫМ (НЕЗАМЕНИМЫМ) ЖИРНЫМ КИСЛОТАМ ОТНОСЯТСЯ а) пальмитиновая кислота б) стеариновая кислота в) олеиновая кислота г) линоленовая д) масляная	г)
<b>ОПК7</b>	ПЕЧЕНЬ ВЫПОЛНЯЕТ ВАЖНУЮ РОЛЬ В ОБМЕНЕ ЖЕЛЧНЫХ ПИГМЕНТОВ, КОТОРЫЕ ОБРАЗУЮТСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ КАТАБОЛИЗМА а) хиломикронов б) гликозаминогликанов в) ферритина г) трансферрина д) гема	д)
<b>ПК5</b>	ЭНЗИМОДИАГНОСТИКА ИНФАРКТА МИОКАРДА ОСНОВАНА НА ОПРЕДЕЛЕНИИ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ИЗОФЕРМЕНТА ЛАКТАТДЕГИДРОГЕНАЗЫ а) ЛДГ1 б) ЛДГ2 в) ЛДГ3 г) ЛДГ4 д) ЛДГ5	а)
<b>ОПК1</b>	ПОВЫШЕНИЕ СЫВОРОТОЧНОЙ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТОВ ПРИ ПАТОЛОГИИ МОЖЕТ ЯВИТЬСЯ СЛЕДСТВИЕМ а) голодания б) цитолиза в) снижения активности синтеза фермента в клетках г) действия ингибиторов ферментов д) дефицита коферментов	б)
<b>ОПК7</b>	НЕДОСТАТОК ЛИПОТРОПНЫХ ФАКТОРОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ СИНТЕЗА ФОСФОЛИПИДОВ ПРИВОДИТ а) протеинурии б) гипогликемии в) жировой инфильтрации печени г) гиперпротеинемии д) диспротеинемии	в)

<b>ПК-5</b>	ПРИ ОСТРОМ ПАНКРЕАТИТЕ ОСОБО ЗНАЧИМО ИЗМЕНЯЕТСЯ АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ а) АЛТ, АСТ б) ЛДГ, КК (креатинкиназа) в) $\alpha$ -амилаза крови и мочи г) щелочная фосфатаза д) гистидаза	в)
-------------	---	----

## 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
	<b>ЭБС:</b>	
1.	Электронная библиотечная система « <b>Консультант студента</b> » : [Электронный ресурс] / ООО «ИПУЗ» г. Москва. – Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a> – карты индивидуального доступа.	по договору, срок оказания услуги 01.01.2019–31.12.2019
2.	« <b>Консультант врача</b> . Электронная медицинская библиотека» [Электронный ресурс] / ООО ГК «ГЭОТАР» г. Москва. – Режим доступа: <a href="http://www.rosmedlib.ru">http://www.rosmedlib.ru</a> – карты индивидуального доступа.	по договору, срок оказания услуги 01.01.2019–31.12.2019
3.	Электронная библиотечная система « <b>ЭБС ЛАНЬ</b> » - коллекция «Лаборатория знаний» [Электронный ресурс] / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – СПб. – Режим доступа: <a href="http://www.e.lanbook.ru">http://www.e.lanbook.ru</a> 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 « <b>Букап</b> » [Электронный ресурс] / ООО «Букап» г. Томск. – Режим доступа: <a href="http://www.books-up.ru">http://www.books-up.ru</a> – 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 « <b>ЭБС ЮРАЙТ</b> » [Электронный ресурс] / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» г. Москва. – Режим доступа: <a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a> – 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 <b>КОДЕКС</b> с базой данных № 89781 «Медицина и здравоохранение» [Электронный ресурс] / ООО «ГК Кодекс». – г. Кемерово. – Режим доступа: <a href="http://www.kodeks.ru/medicina_i_zdravoohranenie#home">http://www.kodeks.ru/medicina_i_zdravoohranenie#home</a> через IP-адрес университета.	по договору, срок оказания услуги 01.01.2019–31.12.2019
7.	Справочная правовая система <b>Консультант Плюс</b> [Электронный ресурс] / ООО «Компания ЛАД-ДВА». – М.– Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> через IP-адрес университета.	по договору, срок оказания услуги 01.01.2019–31.12.2019
8.	<b>Электронная библиотека КемГМУ</b> (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 библиотеки КемГМУ	Число экз. в библиотеке, выделяемое на данный поток обучающихся	Число обучающихся на данном потоке
	<b>Основная литература</b>			
1	Кишкун А.А., Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Кишкун А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 976с. - URL : ЭБС «Консультант студента, Электронная библиотека медицинского вуза» <a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>			320
2	Северин Е.С., Биохимия [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. -, 2015. -			320

	768 с.- URL : ЭБС «Консультант студента, Электронная библиотека медицинского вуза» www.studmedlib.ru			
	<b>Дополнительная литература</b>			
3	Ткачук В.А., Клиническая биохимия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. В.А. Ткачука - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 264 с.- URL : ЭБС «Консультант студента, Электронная библиотека медицинского вуза». www.studmedlib.			320

### 5.3. Методические разработки кафедры

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы	Шифр библиотеки КемГМУ	Число экз. в 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", "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» <a href="http://moodle.kemsma.ru">http://moodle.kemsma.ru</a>			320

## 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), аудиоколонки, 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	
<p>В рабочую программу вносятся следующие изменения</p> <p>1. ....;</p> <p>2.....и т.д.</p> <p>или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год</p>				