

**ПЯТИГОРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –**  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
**«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. директора института

\_\_\_\_\_ М.В. Черников

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

**КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА: ЛАБОРАТОРНАЯ  
АНАЛИТИКА, МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА, КЛИНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА**

Для специальности: *30.05.01 Медицинская биохимия (уровень специалитета)*

Квалификация выпускника: *врач-биохимик*

Кафедра: *микробиологии и иммунологии с курсом биологической химии*

Курс – V, VI

Семестр – IX, X (А), XI (В)

Форма обучения – очная

Лекции – 96 часов

Практические занятия – 192 часа

Самостоятельная работа – 144 часа

Экзамен: 36 часов

Промежуточная аттестация: *экзамен* – XI (В) семестр

Трудоемкость дисциплины: 13 ЗЕ (468 часов)

Пятигорск, 2020

Разработчики программы:

заведующая кафедрой микробиологии и иммунологии с курсом биохимии,  
к.б.н., доцент Лужнова С.А., преподаватель Сигарева С.С.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры микробиологии и  
иммунологии с курсом биологической химии.

Протокол № 1 от «29» августа 2020 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ к.б.н., доцент Лужнова С.А.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией.  
Протокол №1 от «31» августа 2020г.

Председатель УМК \_\_\_\_\_ д.б.н., Доркина Е.Г.

Рабочая программа согласована с библиотекой

Заведующая библиотекой \_\_\_\_\_ Глущенко Л.Ф.

Внешняя рецензия дана главным врачом филиала Эссентукской клиники  
ФГБУ ПГНИИК ФМБА России, доктором медицинских наук Урвачевой Е.Е.

Декан факультета ВО \_\_\_\_\_ к.ф.н. Ларский М.В.

Рабочая программа утверждена на заседании Центральной методической  
комиссии протокол № \_\_ от «31» августа 2020г.

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ д.м.н. Черников М.В.

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета  
Протокол № 1 от «31» августа 2020г.

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	<b>Цель:</b> формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для успешного овладения общекультурными и профессиональными компетенциями в области клинической лабораторной диагностики обеспечивающих способность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.
1.2	<b>Задачи:</b> 1. Формирование базовых знаний в области современных методов лабораторной диагностики и основ лабораторной медицины; 2. Освоение основных методов диагностики состояния здоровья населения при различных формах патологии с учетом чувствительности и специфичности, допустимой вариации лабораторных методов; 3. Формирование навыков работы с нормативно-технической документацией, анализа литературы по проблемам клинической лабораторной диагностики; 4. Освоение методов организации и проведении контроля качества проводимых лабораторных исследований. 5. Участие в проведении исследований клинко-диагностических лабораторий ЛПУ с освоением основных методов анализа при скрининговых лабораторных исследованиях.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Блок Б1.Б.36	<i>базовая часть</i>
<b>2.1</b>	<b>Перечень дисциплин и/или практик, усвоение которых необходимо для изучения дисциплины</b>
	<p>Дисциплина базируется на знаниях, умениях и опыте деятельности, приобретаемых в результате изучения следующих дисциплин и/или практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математический анализ;</li> <li>- теория вероятности и математическая статистика;</li> <li>- информатика, медицинская информатика;</li> <li>- механика, электричество;</li> <li>- оптика, атомная физика;</li> <li>- неорганическая химия;</li> <li>- органическая и физическая химия;</li> <li>- биология;</li> <li>- морфология: анатомия человека, гистология, цитология;</li> <li>- физиология;</li> <li>- микробиология, вирусология;</li> <li>- фармакология;</li> <li>- общая патология, патологическая анатомия, патофизиология;</li> <li>- общая и медицинская биофизика;</li> <li>- медицинская электроника;</li> <li>- общая и медицинская радиобиология;</li> <li>- введение в цитологическую диагностику;</li> <li>- биоинформатика;</li> <li>- химия полимеров и биополимеров,</li> <li>- безопасность жизнедеятельности;</li> <li>- медицина катастроф;</li> <li>- внутренние болезни;</li> <li>- общая биохимия;</li> <li>- общая и клиническая иммунология;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- медицинская биохимия, принципы измерительных технологий в биохимии;</li> <li>- общая и медицинская генетика;</li> <li>- биохимические основы метаболизма ксенобиотиков;</li> <li>- производственная клиническая практика (лаборантская);</li> <li>- производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (биохимическая);</li> <li>- учебная клиническая практика (помощник медицинской сестры);</li> <li>- производственная научно-исследовательская практика.</li> </ul>
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- медицинские технологии;</li> <li>- актуальные вопросы иммунологии и аллергологии;</li> <li>- современные методы иммуномониторинга при трансплантации;</li> <li>- производственная (преддипломная) практика – научно-исследовательская работа.</li> </ul>

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала (ОК-5);
- готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- способностью и готовностью реализовать этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности (ОПК-2);
- способностью и готовностью анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок (ОПК-3);
- готовностью к ведению медицинской документации (ОПК-4);
- готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач (ОПК-5);
- способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач (ОПК-7);
- готовностью к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере (ОПК-9);
- готовностью к проведению лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-4);
- готовностью к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-5);
- способностью к применению системного анализа в изучении биологических систем (ПК-6);
- готовностью к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей (ПК-10);
- способностью к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении (ПК-12);
- способностью к организации и проведению научных исследований, включая выбор

цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности (ПК-13).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- директивные документы, определяющие деятельность лабораторной службы, основы делопроизводства и организации труда в лабораторном подразделении;</li><li>- основы техники безопасности в клиничко-диагностических лабораториях;</li><li>- организацию контроля качества лабораторных исследований;</li><li>- диагностическую информативность лабораторных симптомов и синдромов – понятия специфичности, чувствительности тестов, прогностической значимости;</li><li>- правила проведения преаналитического этапа: сбора, хранения и транспортировки биоматериала; влияние фармакотерапии и организации доаналитического этапа на результаты лабораторных исследований. Влияние возраста, беременности на результаты лабораторных тестов;</li><li>- современные методы различных видов лабораторного анализа – гематологических, биохимических, иммунологических, коагулологических, молекулярно-генетических, общеклинических исследований;</li><li>- алгоритмы лабораторной диагностики различных заболеваний в клинике внутренних болезней, при хирургической и акушерско-гинекологической патологии;</li><li>- методику проведения исследований, выполняемых непосредственно у постели больного;</li><li>- организацию лабораторного мониторинга при неотложных состояниях;</li><li>- ассортимент лабораторных методов с учетом организационной структуры учреждений здравоохранения.</li></ul>
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- провести анализ качества работы лаборатории;</li><li>- провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов (при отравлениях, массовых поражениях, катастрофах, авариях);</li><li>- работать с контрольным материалом – сывороткой крови, клеточной суспензией, мазками и др.;</li><li>- получить сыворотку, плазму крови, взвесь эритроцитов, собрать мочу для исследования;</li><li>- приготовить реактивы, производить необходимые расчеты;</li><li>- оценить результаты общего анализа крови, мочи, мокроты, кала, анализа желудочного и дуоденального содержимого, плеврального выпота, а также биохимического анализа крови, пробы Зимницкого, Реберга, Нечипоренко;</li><li>- оформить документацию, предусмотренную нормативными документами МЗ РФ.</li></ul>
<b>3.3</b>	<b>Иметь навык (опыт деятельности):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- работы со справочной литературой;</li><li>- применения лабораторных методов диагностики состояния здоровья населения;</li><li>- выполнения основных диагностических мероприятий неотложных и угрожающих жизни состояниях;</li><li>- сбора биологического материала для лабораторных исследований;</li><li>- интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li><li>- прикроватной диагностики с использованием «сухой химии»;</li><li>- использования методов, применяемыми в диагностике профессиональных болезней и при проведении профилактических медицинских осмотров.</li></ul>

#### **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### 4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры		
		IX	X (A)	XI (B)
Контрактная работа (по учебным занятиям)	288	96	96	96
Лекции	96	32	32	32
Практические занятия	192	64	64	64
Самостоятельная работа	144	57	66	21
Промежуточная аттестация (экзамен)	36			36
Общая трудоемкость:				
часы	468	153	162	153
ЗЕ	13	4,25	4,5	4,25

#### 4.2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем / вид занятия	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Организация лабораторной службы</b>			
1.1	Организация лабораторной службы./Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
1.2	Предмет и задачи клинической лабораторной диагностики.. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.3
1.3	Вопросы метрологии и стандартизации. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.7
1.4	Контроль качества лабораторных анализов. /Лек/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.3 Л2.4
1.5	Получение и подготовка биологического материала для исследований./Лек/	4	ОК-1, ОК-5;	Л1.1 Л1.2

			ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.5 Л2.7
1.6	Правовые вопросы лабораторной службы. Правила техники безопасности и охраны труда при работе в лаборатории. Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача КЛД. /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
1.7	Предмет и задачи клинической лабораторной диагностики. Организационная структура лабораторной службы. /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-4; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
1.8	Вопросы метрологии и стандартизации./Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-4; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
1.9	Контроль качества лабораторных анализов./Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9; ПК-10, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
1.10	Получение и подготовка биологического материала для исследований./Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9; ПК-10, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
1.11	Коллоквиум	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9; ПК-10, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
1.12	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Основные регламентирующие работу КЛД документы. Приказы, ГОСТы, ОСТы 2. Методы контроля качества (контроль	7	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5

	воспроизводимости, контроль правильности. 3. Основные статистические критерии в контроле качества лабораторных исследований./Ср/			Л2.2 Л2.3
1.13	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Санитарно-противоэпидемическая работа в КЛД. 2. Дезсредства и методы обеззараживания. /Ср/	7	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
1.14	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Контроль качества и лабораторные анализы. 2. Статистический контроль качества клинических лабораторных анализов. 3. Внутрिलाбораторный контроль качества результатов анализа с использованием лабораторной информационной системы./Ср/	7	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
1.15	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Основы электронной микроскопии. Устройство и принцип работы электронных микроскопов и особенности подготовки материала для проведения исследований. 2. Приготовление, фиксация и окраска мазков крови. /Ср/	6	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
<b>Раздел 2. Биохимическая диагностика заболеваний печени</b>				
2.1	Биохимические методы исследования. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
2.2	Лабораторная диагностика заболеваний печени. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
2.3	Лабораторная диагностика желтух. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5

				Л2.2 Л2.3
2.4	Исследование белкового состава крови. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
2.5	Биохимические методы исследования. /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-5, ОПК- 7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
2.6	Лабораторная диагностика заболеваний печени. /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-5, ОПК- 7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
2.7	Лабораторная диагностика желтух. /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-5, ОПК- 7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
2.8	Исследование белкового состава крови. Электрофорез белков на пленке из ацетатцеллюлозы. Типы протеинограмм. /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-5, ОПК- 7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
2.9	Коллоквиум /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-5, ОПК- 7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
2.10	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Спектрофотометрическое определение белков в биологических жидкостях. 2. Динамика изменений белков жидкостей при злокачественных новообразованиях /Ср/	6	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3

	<b>Раздел 3. Биохимическая диагностика заболеваний поджелудочной железы и сердечно сосудистой системы.</b>			
3.1	Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
3.2	Лабораторная диагностика сахарного диабета./Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
3.3	Лабораторная оценка степени риска осложнений при сахарном диабете. Критерии компенсации сахарного диабета. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
3.4	Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы./Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
3.5	Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы. Определение активности $\alpha$ -амилазы, липазы, трипсина. Панкреатиты. /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
3.6	Лабораторная диагностика сахарного диабета. Методы определения содержания глюкозы. /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3

3.7	Лабораторная оценка степени риска осложнений при сахарном диабете. Критерии компенсации сахарного диабета. Оценка степени сосудистого риска. /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
3.8	Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Дифференциальная диагностика заболеваний сердца. /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
3.9	Коллоквиум	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
3.10	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Современные возможности диагностики и лечения заболеваний поджелудочной железы. 2. Диагностика заболеваний поджелудочной железы у детей. 3. Лабораторная и инструментальная диагностика заболеваний поджелудочной железы. /Ср/	6	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
3.11	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Клинико лабораторные подходы к дифференциальной диагностике сахарного диабета 1 и 2 типов 2. Руководство и рекомендации по лабораторным исследованиям при диагностике и лечении сахарного диабета. 3. лабораторная диагностика биохимических нарушений перекисного окисления в организме при ишемической болезни сердца и сахарном диабете. /Ср/	6	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3

3.12	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Лабораторная диагностика и ведение гестационного сахарного диабета на современном этапе. 2. Определение гликогемоглобина как информативный тест лабораторной диагностики и оценки эффективности лечения сахарного диабета. /Ср/	6	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
3.13	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Новые возможности в диагностике дисбаланса химических элементов при сердечно-сосудистых заболеваниях. 2. Генетическое разнообразие сердечно-сосудистых заболеваний и возможности молекулярной диагностики. 3. Современные алгоритмы лабораторной диагностики сердечно-сосудистых заболеваний. /Ср/	6	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
<b>Раздел 4. Биохимическая диагностика заболеваний почек.</b>				
4.1	Клинический и биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Основные заболевания почек. Диурез и его нарушения. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
4.2	Лабораторная оценка водно-электролитного баланса. Положительный и отрицательный водный баланс организма. Отеки. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
4.3	Лабораторная оценка кислотно-щелочного баланса организма. Формы нарушения кислотно-щелочного баланса. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
4.4	Клинический и биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3

4.5	Лабораторная оценка водно-электролитного баланса. Методы определения показателей минерального обмена. /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
4.6	Лабораторная оценка кислотно-щелочного баланса организма. Алкалоз и ацидоз: респираторный, метаболический, компенсированный, декомпенсированный.  Коллоквиум. /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
4.7	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Молекулярно-клеточные механизмы действия гормонов вазопрессина и альдостерона. Роль в регуляции водно-солевого обмена. 2. Биохимический состав мочи в норме и при патологических состояниях. 3. Витамины группы Д, как вещества с гормональной активностью регулирующих гомеостаз кальция. /Ср/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
4.8	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Клинико-диагностическое значение определения ионов магния в сыворотке (плазме) крови. 2. Течение беременности и родов у женщин с заболеваниями почек. 3. Состояние систем гемостаза, калликреина и комплемента при заболеваниях почек. /Ср/	5	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
4.9	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Клинико-диагностическое значение определения ионов меди в сыворотке (плазме) крови. 2. поражение почек и заболевания сердечно-сосудистой системы. 3. Значение функционального почечного резерва при хронических заболеваниях почек. /Ср/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
	<b>Раздел 5. Биохимические методы исследования при заболеваниях крови.</b>			
5.1	Понятие о системе крови.	2	ОК-1,	Л1.1

	Учение о кроветворении. Регуляция гемопоэза, апоптоз. /Лек/		ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
5.2	Методы гематологических исследований. /Лек/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
5.3	Диагностика патологии белого ростка системы крови./Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
5.4	Диагностика патологии красного ростка системы крови./Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
5.5	Физиология системы гемостаза. Современные представления о гемостазе. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
5.6	Методы исследования системы гемостаза. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
5.7	Заболевания, обусловленные нарушениями системы гемостаза. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
5.8	Понятие о системе крови. Учение о кроветворении. Регуляция гемопоэза, апоптоз. /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5,	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4

			ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10	Л1.5 Л2.2 Л2.3
5.9	Методы гематологических исследований. Количественные методы подсчета клеток крови и костного мозга./Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
5.10	Диагностика патологии белого ростка системы крови./Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
5.11	Диагностика патологии красного ростка системы крови./Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
5.12	Физиология системы гемостаза. Современные представления о гемостазе. /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
5.13	Методы исследования системы гемостаза. Методы оценки системы гемостаза. /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
5.14	Заболевания, обусловленные нарушениями системы гемостаза. Механизмы развития. Лабораторная диагностика. /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5

			9; ПК-4, ПК-5, ПК-10	Л2.2 Л2.3
5.15	Коллоквиум. /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
5.16	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Методы компьютерной цитологии в гематологических исследованиях 2. Исследование основных гематологических показателей крови онкологических больных R/S методом /Ср/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
5.17	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Крастный косный мозг человека: функции и строение. 2. Особенности гемограммы и миелограммы при остром лейкозе. /Ср/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
5.18	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Миелограмма при витамин-В-12 и фолиеводефицитной анемиях. 2. Клиническая картина сидеропенического синдрома. /Ср/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
5.19	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Современные представления о гемостазе. 2. Свертывающая система крови: сосудисто-тромбоцитарный гемостаз и коагуляционный гемостаз. /Ср/	5	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
5.20	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Определение продуктов паракоагуляции, D-димеров. 2. Определение спонтанной и индуцированной агрегации тромбоцитов. 3. Тесты для оценки сосудисто-тромбоцитарного компонента гемостаза/Ср/	6	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
5.21	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Диссеминированное внутрисосудистое	6	ОК-1, ОК-5; ОПК-1;	Л1.1 Л1.2 Л1.3

	свертывание (ДВС). 2. Геморрагический васкулит. Механизмы развития. Лабораторная диагностика. /Ср/		ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
	<b>Раздел 6. Общеклинические и цитологические методы исследования</b>			
6.1	Общеклинические и цитологические методы исследования при заболеваниях бронхо-легочной системы. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
6.2	Общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях органов системы пищеварения./Лек/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
6.3	Общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях органов мочевыделительной системы. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
6.4	Общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях женских половых органов./Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
6.5	Заболевания бронхо-легочной системы. Морфологическое и бактериоскопическое исследование мокроты /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
6.6	Заболевания органов пищеварительной системы. Исследование физических и химических свойств желудочного и кишечного содержимого. Микроскопическое исследование при патологии. /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
6.7	Исследование физических и химических свойств мочи. Микроскопическое	4	ОК-1, ОК-5;	Л1.1 Л1.2

	исследование осадка мочи. /Пр/		ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
6.8	Микроскопия вагинального отделяемого. Клинико-диагностическое значение лабораторного исследования. /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
6.9	Коллоквиум /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
6.10	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Морфологическое и бактериоскопическое исследование мокроты при неспецифических процессах, хронических инфекциях, аллергических заболеваниях, микозах. 2. Бактериоскопическое исследование препаратов, окрашенных по Цилю-Нильсену. Клиническое значение лабораторного исследования. /Ср/	6	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
6.11	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Микроскопическое исследование дуоденального содержимого при поражении двенадцатиперстной кишки и желчевыделительной системы. 2. Особенности копрограмм при поражениях поджелудочной железы, тонкой и толстой кишки, нарушения эвакуаторной функции кишечника и врожденной патологии. /Ср/	6	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
6.12	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Особенности осадка мочи при поражении клубочков, канальцев и интерстициальной ткани почек. 2. Исследование физических и химических свойств мочи. /Ср/	6	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3

6.13	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Микроскопия вагинального отделяемого для диагностики гормонального профиля, степени чистоты, дисбактериоза влагалища, патогенной флоры, вирусной инфекции, микозов. /Ср/	6	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
	<b>Раздел 7 Методы исследования иммунной системы</b>			Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
7.1	Учение об иммунитете. Определение и виды иммунитета. Понятие об иммунной системе и иммунологической реактивности. /Лек/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
7.2	Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
7.3	Методы исследования антигенов системы крови. Типирование антигенов. Клинико-диагностическое значение исследования антигенов системы крови. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
7.4	Методы, основанные на использовании меченных компонентов реакции. Иммуноферментный и иммунофлюоресцентный анализ. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
7.5	Определение и виды иммунитета. Понятие об иммунной системе и иммунологической реактивности. /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3

7.6	Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Практическое выполнение и использование в практике. /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
7.7	Методы исследования антигенов системы крови. Типирование антигенов /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
7.8	Иммуноферментные методы в лабораторной диагностике. Диагностика и мониторинг инфекционных заболеваний. /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
7.9	Коллоквиум/Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
7.10	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Понятие об иммунной системе и иммунологической реактивности. 2. Антигены тканевой совместимости и их генетический контроль. 3. Гормоны и цитокины иммунной системы. /Ср/	3	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
7.11	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Серологические методы исследований. Реакции АГ-АТ. 2. Реакция агглютинации и ее различные варианты. 3. Реакции связывания комплемента. Практическое выполнение и использование в практике. /Ср/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
7.12	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы:	2	ОК-1, ОК-5;	Л1.1 Л1.2

	1. Методы, основанные на использовании меченных компонентов реакции. 2. Иммуноферментный и иммунофлюоресцентный анализ. /Ср/		ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
	<b>Раздел 8 Особенности иммунного статуса при различных иммунопатологических состояниях</b>			
8.1	Исследование иммунного статуса организма человека. Оценка состояния врожденного иммунитета. /Лек/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
8.2	Лабораторные методы исследования иммунной системы при иммунодефицитных состояниях и аутоиммунных заболеваниях./Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
8.3	Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
8.4	Полимеразная цепная реакция. Чипы в диагностике наследственных и приобретенных заболеваний. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
8.5	Исследование иммунного статуса организма человека. /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
8.6	Лабораторные методы исследования иммунной системы при иммунодефицитных состояниях и аутоиммунных заболеваниях./Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
8.7	Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней.	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-	Л1.1 Л1.2

	/Пр/		3, ПК-4, ПК-10	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
8.8	Полимеразная цепная реакция./Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
8.9	Коллоквиум /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
8.10	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Определение показателей клеточного иммунитета при иммунодефицитных состояниях. 2. Определение общего и специфических IgE. /Ср/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
8.11	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Молекулярные основы наследственности. 2. Картирование генома человека. 3. Методы выделения ДНК и РНК из эукариотических клеток. 4. Методы получения ДНК- и РНК-зондов. /Ср/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
8.12	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Полимеразная цепная реакция с амплификацией праймеров, последующим электрофорезом. 2. Чипы в диагностике наследственных и приобретенных заболеваний. /Ср/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
<b>Раздел 9 Лабораторная диагностика инфекционных заболеваний. Неотложные состояния.</b>				
9.1	Лабораторная диагностика сифилиса. Интерпретация результатов лабораторных исследований на сифилис. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3

9.2	Лабораторная диагностика гонореи. Оценка результатов лабораторных исследований. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
9.3	Лабораторная диагностика урогенитального трихомониаза. Оценка результатов исследований. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
9.4	Лабораторная диагностика вирусных инфекций. Лабораторная диагностика острых вирусных и хронических гепатитов. Клинико-лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции. /Лек/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
9.5	Лабораторная диагностика неотложных состояний. Организация экспресс исследований при отделениях реанимации. Синдромальная диагностика. Лабораторные исследования при шоковых состояниях, шоковые органы, синдром полиорганной недостаточности. /Лек/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
9.6	Лабораторная диагностика сифилиса./Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-2, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
9.7	Лабораторная диагностика гонореи. /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-2, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
9.8	Лабораторная диагностика урогенитального трихомониаза./Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-2, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
9.9	Лабораторная диагностика вирусных инфекций./Пр/	4	ОК-1, ОК-5;	Л1.1 Л1.2

			ОПК-2, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
9.10	Лабораторная диагностика неотложных состояний./Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-2, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
9.11	Коллоквиум /Пр/	4	ОК-1, ОК-5; ОПК-2, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
9.12	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Этиология и патогенез сифилиса. 2. Лабораторная диагностика различных форм сифилиса. /Ср/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
9.13	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Факторы патогенности влагалищной и уретральной трихомонады. 2. Диагностика грибковых заболеваний: аспергиллез, кандидоз. /Ср/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
9.14	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Лабораторная диагностика острых вирусных и хронических гепатитов. 2. Клинико-лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции. Прогнозирование прогрессии ВИЧ-инфекции и лабораторный контроль эффективности лечения. /Ср/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3
9.15	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Организация экспресс исследований при отделениях реанимации. 2. Лабораторные исследования при шоковых состояниях, шоковые органы, синдром полиорганной недостаточности. /Ср/	2	ОК-1, ОК-5; ОПК-1; ПК-6, ПК-12, ПК-13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3

### 4.3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины базовой части ФГОС	Содержание раздела
1	<b>Раздел 1. Организация лабораторной службы.</b>	<p>Клиническая лабораторная диагностика, ее разделы, история и перспективы развития. Виды и структура лабораторий. Требования к кадровому составу. Технологический процесс лабораторного исследования.</p> <p>Преаналитический этап проведения анализа: правила получения биоматериала для биохимического, иммунологического, генетического, бактериоскопического, бактериологического исследований. Требования к подготовке пациента, взятию, хранению, транспортировке биологического материала.</p> <p>Оценка аналитической надежности теста: правильность, воспроизводимость, специфичность и чувствительность методов. Факторы, влияющие на результат анализа.</p> <p>Приготовление препаратов из различных биологических жидкостей. Методы фиксации и окраски препаратов. Транспортировка и хранение биологического материала.</p> <p>Основные законодательные, нормативные, методические документы, регламентирующие деятельность лабораторной службы.</p> <p>Международная система единиц (СИ) в клинической лабораторной диагностике. Основные понятия и величины СИ в лабораторных исследованиях. Контроль качества лабораторных исследований и основы статистической обработки результатов.</p> <p>Метрология, калибровочные и контрольные материалы. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Санитарно-противоэпидемический режим. Стандартизация исследований в лаборатории. Методы статистической обработки результатов.</p> <p>Использование лабораторных информационных систем в организации диагностического процесса и менеджмента качества исследований.</p> <p>Типы клинико-диагностических лабораторий ЛПУ. Номенклатура лабораторных анализов. Внутрилабораторный и межлабораторный контроль (назначение, виды, требования, условия организации) Организация контроля качества лабораторных исследований. Внутрилабораторный контроль качества, средства и методы контроля. Внешняя оценка</p>

		<p>качества. Использование лабораторных информационных систем в организации диагностического процесса и менеджмента качества исследований. Понятие о стандартизации, ее задачи, цели, объекты стандартизации (ГОСТы, ОСТы, технические регламенты (ТР), международные стандарты и т.п., распространяющиеся на деятельность КДЛ. Метрология, калибровочные и контрольные материалы. Источники вне- и внутрिलाбораторных погрешностей. Характеристика физико-химических принципов методов и аппаратуры клинико-диагностических лабораторий. Аналитическая спектроскопия в ультрафиолетовой и видимой областях спектра. Фотометры и спектрофотометры. Турбидиметрия, и нефелометрия, флуоресценция. Электрофорез. Современные виды носителей, используемые для электрофореза. Сатурационный заместительный анализ: радиоизотопные, иммуноферментные, иммунохимические варианты анализа. Возможности ИФА в диагностике инфекционных, гормональных, метаболических, аутоиммунных, аллергических и других видов заболеваний. Молекулярно-биологические методы лабораторных исследований</p> <p>Актуальность автоматизации лабораторных исследований. Возможности и преимущества автоматизации в клинической химии с использованием компьютеризированных анализаторов. Классификация биохимических автоанализаторов. Отличия систем открытого и закрытого типа. Анализаторы «сухой химии».</p>
2	<p><b>Раздел 2. Биохимическая диагностика заболеваний печени.</b></p>	<p>Функции печени. Лабораторные тесты диагностики заболеваний печени. Клинические и биохимические синдромы.</p> <p>Энзимодиагностика заболеваний печени. Значение аланин- и аспартат-аминотрансферазы, лактатдегидро-геназы, <math>\gamma</math>-глутамилтранспептидазы, щелочной фосфатазы, глутаматдегидрогеназы, сорбитолдегидрогеназы. Гипер- и гипо-ферментемия. Определение активности ферментов.</p> <p>Биохимические исследования при заболеваниях печени. Нарушение целостности гепатоцита: синдром цитолиза, повышенной проницаемости, гиперферментемия.</p> <p>Экскреторно-билиарный синдром: соотношение активности ферментов и фракций билирубина.</p>

		<p>Воспалительный синдром: общий белок сыворотки крови и белковые фракции, типы протеинограмм. Энзимодиагностика заболеваний печени. Значение аланин- и аспартат-аминотрансферазы, лактатдегидрогеназы, <math>\gamma</math>-глутамилтранспептидазы, щелочной фосфатазы, глутаматдегидрогеназы, сорбитолдегидрогеназы. Гипер- и гипoferментемия.</p> <p>Определение активности ферментов. Алгоритм дифференциальной диагностики желтух. Свободный (непрямой) и конъюгированный (прямой) билирубин, уробилиноген и стеркобилиноген, желчные пигменты. Токсичность билирубина. Желтуха новорождённых. Референтные значения, дифференциальная диагностика заболеваний печени. Фракции билирубина в крови, моче, кале.</p> <p>Типы желтух: надпеченочные, печеночные, подпеченочные. Гипербилирубинемия и билирубинурия. Образование билирубина и его фракций в крови, печени, кишечнике, почках. Свободный (непрямой) и конъюгированный (прямой) билирубин, уробилиноген и стеркобилиноген, желчные пигменты. Токсичность билирубина. Желтуха новорождённых. Референтные значения, дифференциальная диагностика заболеваний печени. Фракции билирубина в крови, моче, кале.</p> <p>Определение концентрации общего, свободного и связанного билирубина. Определение концентрации общего, свободного и связанного билирубина. Клинико-диагностическое значение общего билирубина, прямого и непрямого билирубина, уробилиногена и стеркобилиногена в крови, моче, кале. Лабораторный мониторинг желтухи новорождённых.</p> <p>Альбумины, гипер- и гипоальбуминемия. <math>\alpha</math>1-глобулины, <math>\alpha</math>2-глобулины, <math>\beta</math>-глобулины, <math>\gamma</math>-глобулины. Белки острой фазы воспаления. Определение общего белка и содержания альбумина в сыворотке крови. Определение общего белка и содержания альбумина в сыворотке крови. Электрофорез белков на пленке из ацетатцеллюлозы. Типы протеинограмм</p>
3	<p><b>Раздел 3. Биохимическая диагностика заболеваний поджелудочной железы и</b></p>	<p>Биохимическая диагностика заболеваний поджелудочной железы. Поджелудочная железа, строение, функции. Оценка функции</p>

	<p><b>сердечно сосудистой системы.</b></p>	<p>поджелудочной железы. Активность ферментов в дуоденальном соке. Оценка экскреторной функции поджелудочной железы. Активность ферментов в дуоденальном соке. Панкреатиты, диагностическое значение определения активности <math>\alpha</math>-амилазы, липазы, трипсина, <math>\alpha</math>-протеиназного ингибитора. Диагностические критерии сахарного диабета I и II типов. Гипергликемия и глюкозурия. Сахарный диабет, определение, классификация и клинические признаки. Диагностические критерии сахарного диабета I и II типов. Гипергликемия и глюкозурия. Нарушенная гликемия натощак, нарушенная толерантность к глюкозе, постпрандиальная гипергликемия. Эффективный контроль гипергликемии: определение гликозилированного гемоглобина, фруктозамина. показатели липидного спектра. Оценка осложнений сахарного диабета. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Диагностическое значение определения содержания холестерина и его фракций в составе липопротеинов крови. Нарушения липидного обмена. Определение показателей липидного обмена: холестерина, триацилглицеринов, липопротеинов, апо-белков. Основные показатели атеросклероза: общий холестерол, <math>\alpha</math>-холестерол (ЛПВП), индекс атерогенности. Рекомендуемые и пограничные значения общего холестерина, умеренная и выраженная гиперхолестеролемия. Инфаркт миокарда. Основные метаболические нарушения при остром инфаркте миокарда. Кардиоспецифические белки. Энзимодиагностика инфаркта миокарда. Рекомендуемые и пограничные значения общего холестерина, умеренная и выраженная гиперхолестеролемия. Дифференциальная диагностика заболеваний сердца.</p>
4	<p><b>Раздел 4. Биохимическая диагностика заболеваний почек.</b></p>	<p>Лабораторная диагностика заболеваний почек. Основные заболевания почек: гломерулонефрит, пиелонефрит, почечная недостаточность, нефротический синдром, нефролитиаз. Фильтрация, реабсорбция, секреция. Диурез и его нарушения: полиурия, олигоурия, анурия, никтурия. Клиренс, транспортный максимум, почечный порог, функциональные показатели работы почек. Физиологические и патологические компоненты мочи, методы их определения. Определение содержания белка в моче</p>

		<p>пирогалоловым методом. Клинико-диагностическое значение мочевины, креатинина и мочевой кислоты. Микроальбуминурия и протеинурия. Патологические компоненты мочи: глюкозурия, протеинурия.</p> <p>Положительный и отрицательный водный баланс организма. Отеки. Механизмы развития отеков при недостаточности сердечно-сосудистой системы и болезнях почек. Гипернатриемия, её виды и механизмы развития. Относительная и абсолютная гипонатриемия. Гормональная регуляция выведения натрия почками. Роль ионов калия в мышечном сокращении, поддержании функций сердечно-сосудистой системы, почек. Гипер- и гипокалиемия, клинические проявления. Кальций, гипер- и гипокальциемия у детей и взрослых. Фосфор, кислоторастворимая и кислотонерастворимая фракции. Гипер- и гипофосфатемия у детей и взрослых. Биохимическая диагностика при острых экзогенных и хронических отравлениях: специфические изменения показателей крови, маркеры поражения печени, почек. Диагностика нарушений обмена железа при кровопотерях, гнойных и септических заболеваниях, беременности, талассемии, желтухе новорожденных, злокачественных заболеваниях.</p> <p>Диагностика нарушений водно-электролитного и минерального обмена. Механизмы развития отеков при недостаточности сердечно-сосудистой системы и болезнях почек. Гипер- и гипокалиемия, клинические проявления. Кальций, гипер- и гипокальциемия у детей и взрослых. Гипер- и гипофосфатемия у детей и взрослых. Методы определения показателей минерального обмена. Маркеры метаболизма костной ткани и остеопороза.</p> <p>Кислотно-щелочной баланс организма и его нарушения. Клинико-диагностическое значение показателей кислотно-основного равновесия крови. Формы нарушения кислотно-щелочного состояния. Лабораторная диагностика критических состояний.</p>
5	<p><b>Раздел 5. Биохимические методы исследования при заболеваниях крови.</b></p>	<p>Строение и функции системы крови, схема и основы регуляции кроветворения, кинетика, морфологические, цито-, биохимические и функциональные особенности клеток крови. Ручные и автоматизированные методы гематологических исследований. Подсчет</p>

		<p>количества эритроцитов, определение гематокрита, скорости оседания эритроцитов. Методы определения гемоглобина. Патологические формы эритроцитов. Подсчет количества лейкоцитов, лейкоцитарная формула. Патологические формы лейкоцитов. Подсчет тромбоцитов Методы исследования системы крови: морфологические, цитохимические, молекулярно–генетические. Их специфичность, чувствительность, диагностическая значимость. Методы, используемые в гематологических анализаторах и проточных цитометрах</p> <p>Изменение гематологических показателей при реактивных и воспалительных состояниях. Алгоритм диагностики заболеваний связанных с изменением количества и свойств эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов. Клинико-диагностическое значение исследования гемограмм и миелограмм при анемиях, лейкозах, геморрагических диатезах и онкологических заболеваниях системы крови. Методы исследования тромбоцитарно-сосудистого гемостаза, типы тромбоэластограмм и агрегатограмм. Контроль за дезагрегантной терапией. Методы исследования коагуляционного гемостаза, Показатели внешнего, внутреннего пути и стадий свертывания. Методы определения факторов свертывания и дифференциальная диагностика гемофилий. Маркеры тромбоза, ДВС синдрома, антифосфолипидного синдрома. Гемостаз при мезенхимальных дисплазиях. Методы исследования антикоагулянтного звена гемостаза и фибринолиза. Критерий активации фибринолиза.</p>
6	<p><b>Раздел 6. Общеклинические и цитологические методы исследования.</b></p>	<p>Подготовка к лабораторным исследованиям. Приготовление препаратов из крови, мочи, мокроты, кала, ликвора, выпотных жидкостей, и др. Роль и место общеклинических исследований в алгоритмах диагностики различных нозологических форм. Бактериоскопическое исследование препаратов, окрашенных по Цилю-Нильсену. Клиническое значение лабораторного исследования. Общеклинические исследования биологических жидкостей при заболеваниях бронхо-легочной, мочевыделительной, пищеварительной системы, центральной нервной системы. Микроскопическое исследование дуоденального содержимого при поражении</p>

		<p>двенадцатиперстной кишки и желчевыделительной системы. Исследование физических и химических свойств кишечного содержимого. Микроскопическое исследование отделяемого кишечника. Особенности копрограмм при поражениях поджелудочной железы, тонкой и толстой кишки, нарушения эвакуаторной функции кишечника и врожденной патологии. Цитологическая диагностика заболеваний щитовидной железы: клинико-диагностическое значение цитологических показателей. Цитологическая диагностика заболеваний в гинекологии: морфологические классификации заболеваний шейки и тела матки, цитограмма, микрофлора влагалища, доброкачественные изменения эпителия, предраковые заболевания и злокачественные опухоли шейки и тела матки. Возможности и ограничения цитологической диагностики молочной железы, обработка материала для цитологического исследования. Клеточные элементы при доброкачественных и злокачественных поражениях молочной железы, «опухолевые маркеры» в диагностике рака молочной железы.</p>
7	<p><b>Раздел 7 Методы исследования иммунной системы.</b></p>	<p>Врожденные антиген-неспецифические факторы иммунной реактивности организма. Гуморальные антиген-неспецифические факторы иммунной защиты, система комплемента и ее иммунобиологическая активность. Иммуноглобулины (антитела). Антигены тканевой совместимости и их генетический контроль. Гормоны и цитокины иммунной системы. Нейрогормональная регуляция иммунной системы. Иммунологическая толерантность. Серологические методы исследований. Реакции АГ-АТ. Реакция преципитации. Реакция агглютиации и ее различные варианты. Реакции связывания комплемента. Типирование антигенов системы эритроцитов (ABO, Rh). Типирование трансплантационных антигенов лейкоцитов (HLA). Типирование антигенов системы тромбоцитов. Типирование антигенов плазменных белков крови. Клинико-диагностическое значение исследования антигенов системы крови. Методы, основанные на использовании меченных компонентов реакции. Иммуноферментный и иммунофлюоресцентный анализ Лабораторная оценка гуморального и</p>

		<p>клеточного иммунитета, медиаторы воспаления и апоптоза. Иммунный статус при иммунодефицитных состояниях, аутоиммунных и онкологических заболеваниях.</p> <p>Специфическая аллергодиагностика. Оценка эффективности иммунокорректирующей терапии</p>
8	<p><b>Раздел 8 Особенности иммунного статуса при различных иммунопатологических состояниях.</b></p>	<p>Методы лабораторной диагностики урогенитальных инфекций: цитологический, культуральный, иммунологический. Методы молекулярной биологии. Иммуноферментный анализ и реакция иммунофлуоресценции.</p> <p>Лабораторная диагностика острых вирусных и хронических гепатитов. Клинико-лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции. Прогнозирование прогрессии ВИЧ-инфекции и лабораторный контроль эффективности лечения.</p> <p>Специфические исследования: сифилис, боррелиоз, гонорея, туберкулез, хеликобактерная, микоплазменная, уреаплазменная, хламидийная инфекция.</p> <p>Этиология и патогенез сифилиса. Техника взятия материала от больных. Лабораторная диагностика различных форм сифилиса.</p> <p>Микроскопия бледной спирохеты в темном поле зрения. Интерпретация результатов лабораторных исследований на сифилис.</p> <p>Этиология и патогенез гонореи. Техника взятия материала от больных. Бактериоскопические, серологические и молекулярно-генетические методы исследования гонореи. Оценка результатов лабораторных исследований</p> <p>Морфология трихомонады. Факторы патогенности влагалищной и уретральной трихомонады. Взятие материала для лабораторных исследований. Лабораторная диагностика. Оценка результатов исследований.</p> <p>Лабораторная диагностика острых вирусных и хронических гепатитов. Клинико-лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции. Прогнозирование прогрессии ВИЧ-инфекции и лабораторный контроль эффективности лечения.</p> <p>Диагностика грибковых заболеваний: аспергиллез, кандидоз.</p> <p>Диагностика паразитарных инфекций: протозойные инфекции, гельминтозы</p> <p>Организация экспресс исследований при отделениях реанимации. Синдромальная диагностика. Лабораторные исследования при шоковых состояниях, шоковые органы, синдром полиорганной недостаточности. Диагностика состояния кислотно-основного обмена, транспорта кислорода, водно-электролитного</p>

		обмена, энергетического состояния пациента.
9	<b>Раздел 9 Лабораторная диагностика инфекционных заболеваний. Неотложные состояния.</b>	Организация экспресс исследований при отделениях реанимации. Синдромальная диагностика. Лабораторные исследования при шоковых состояниях, шоковые органы, синдром полиорганной недостаточности. Диагностика состояния кислотно-основного обмена, транспорта кислорода, водно-электролитного обмена, энергетического состояния пациента

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Чтение лекций и проведение практических занятий с использованием мультимедийных средств, поисковая аналитическая работа (самостоятельная работа студентов), устный опрос, тестовый контроль.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания для текущего контроля успеваемости.

#### 6.1.1 Примеры тестов для контроля знаний.

1. На результаты лабораторного анализа могут повлиять следующие факторы внелабораторного характера:

- а) физическое и эмоциональное напряжение больного
- б) циркадные ритмы, влияние климата
- в) положение тела
- г) прием медикаментов
- д) все перечисленные

2. При взятии крови с цитратом для исследования свертывающей системы рекомендуется:

- а) использовать кровь/3,8 % цитрат в соотношении 1:1
- б) хранить кровь при комнатной температуре
- в) определение проводить не ранее 2 ч отстаивания плазмы
- г) накладывать жгут не более чем на 1 мин
- д) кровь с цитратом не перемешивать

3. Наиболее часто внутрилабораторные погрешности связаны:

- а) с низкой квалификацией персонала
- б) с недобросовестным отношением к работе
- в) с неправильными расчетами, ошибками при приготовлении реактивов
- г) с использованием устаревшего оборудования, малочувствительных, неспецифических методов
- д) все перечисленное верно

4. Виды систематических погрешностей:

- а) методические
- б) зависящие от приборов
- в) оперативные
- г) зависящие от реактивов
- д) все перечисленные

5. Погрешность нельзя выявить:

- а) методом параллельных проб
- б) выбором аналитического метода
- в) последовательной регистрацией анализов
- г) обсуждением результата с лечащим врачом
- д) пересчетом результата в другую систему единиц измерения

6. Для проведения контроля качества биохимических исследований рекомендуется использовать:

- а) водные растворы субстратов
- б) донорскую кровь
- в) промышленную сыворотку (жидкую или лиофилизированную)
- г) реактивы зарубежных фирм
- д) сыворотку крови больного

7. Метод контроля качества, не требующий контрольных материалов:

- а) исследование параллельных проб
- б) исследование повторных проб
- в) использование постоянных величин
- г) метод средних нормальных величин
- д) все перечисленное

8. При проведении контроля качества пользуются критериями:

- а) воспроизводимость
- б) правильность
- в) сходимость
- г) точность
- д) всеми перечисленными

9. Воспроизводимость измерения - это качество измерения, отражающее:

- а) близость результатов к истинному значению измеряемой величины
- б) близость результатов измерений, выполняемых в одинаковых условиях
- в) близость результатов измерений, выполняемых в разных условиях
- г) близость к нулю систематических ошибок в их результатах
- д) все перечисленное

10. Правильность измерения - это качество измерения, отражающее:

- а) близость результатов к истинному значению измеряемой величины
- б) близость результатов измерений, выполняемых в одинаковых условиях
- в) близость результатов измерений, выполняемых в разных условиях
- г) близость к нулю систематических ошибок в их результатах
- д) все перечисленное

11. Сходимость измерения - это качество измерения, отражающее:

- а) близость результатов к истинному значению измеряемой величины
- б) близость результатов измерений, выполняемых в одинаковых условиях
- в) близость результатов измерений, выполняемых в разных условиях
- г) близость к нулю систематических ошибок в их результатах
- д) все перечисленное

12. Точность измерения - это качество измерения, отражающее:

- а) близость результатов к истинному значению измеряемой величины
- б) близость результатов измерений, выполняемых в одинаковых условиях
- в) близость результатов измерений, выполняемых в разных условиях
- г) близость к нулю систематических ошибок в их результатах
- д) все перечисленное

13. Для достижения воспроизводимых результатов лабораторных анализов нужно иметь:

- а) обученный персонал
- б) современные средства дозирования
- в) автоматизированные анализаторы
- г) оборудованные рабочие места
- д) все перечисленное

14. После каждого использования должны подвергаться дезинфекции:

- а) лабораторная посуда (капилляры, предметные стекла, пробирки, меланжеры, счетные камеры и т.д)
- б) резиновые груши, баллоны
- в) лабораторные инструменты
- г) кюветы измерительной аппаратуры, пластиковые пробирки
- д) все перечисленное

15. С отработанным биоматериалом (моча, кровь, кал) производят следующие действия, кроме:

- а) сливают в специальную тару
- б) обеззараживают дезраствором
- в) кипятят
- г) обеззараживают автоклавированием

16. Основная структурно-функциональная единица почек:

- а) клубочек
- б) каналец
- в) собирательная трубочка
- г) нефрон
- д) все перечисленное верно

17. Структурно-функциональной единицей печени является:

- а) гепатоцит
- б) печеночная долька
- в) купферовская клетка
- г) все ответы неправильные
- д) все ответы правильные

18. В печени не образуется:

- а) альбумин
- б) мочевины
- в) миоглобин
- г) факторы гемостаза
- д) желчные кислоты

19. Функцией печени является:

- а) гемостатическая
- б) гемопоэтическая

- в) экскреторная
- г) синтетическая
- д) все перечисленные

20. Основным биохимическим синдромом при заболеваниях печени является:

- а) Синдром цитолиза
- б) Синдром холестаза
- в) Синдром гепатоцеллюлярной недостаточности
- г) Воспалительный синдром
- д) Все перечисленное верно

21. Повышение уровня мочевины в сыворотке крови может быть обусловлено

- а) Высокобелковым питанием
- б) Высокой физической нагрузкой
- в) Приемом красного вина
- г) Полиурией
- д) Все перечисленное верно

22. Повышение уровня креатинкиназы в сыворотке может быть при:

- а) Переломе ребер
- б) Гепатите
- в) Гломерулонефрите
- г) Тяжелой физической нагрузке
- д) все перечисленное верно

23. При остром гепатите средней тяжести активность аминотрансфераз в сыворотке

- а) Не изменяется
- б) Увеличивается
- в) Резко снижается
- г) Меняется разнонаправлено
- д) Теряется

24. К осложнению сахарного диабета относится:

- а) Выраженная гипогликемия
- б) Микроангиопатия
- в) Дефицит синтеза инсулина
- г) Полиурия

25. В сыворотке крови в отличие от плазмы отсутствует:

- а) фибриноген
- б) альбумин
- в) комплемент
- г) калликреин
- д) антитромбин

26. К методам срочной лабораторной диагностики следует отнести определение:

- а) активности кислой фосфатазы
- б) белковых фракций
- в) опухолевых маркеров
- г) общего холестерина
- д) билирубина у новорожденных

27. Фибриноген снижается в крови при:
- а) инфаркте миокарда
  - б) циррозе печени
  - в) ревматизме
  - г) уремии
  - д) остром воспалении
28. Содержание креатинина в крови увеличивается при:
- а) хронической почечной недостаточности
  - б) гепатите
  - в) гастрите
  - г) язвенном колите
  - д) всех перечисленных состояниях
29. Определение клиренса эндогенного креатинина применимо для:
- а) оценки секреторной функции канальцев почек
  - б) определения концентрирующей функции почек
  - в) оценки количества функционирующих нефронов
  - г) определения величины почечной фильтрации
  - д) ни для одной из перечисленных задач
30. Ренальные протеинурии обусловлены:
- а) нарушением фильтрации и реабсорбции белков
  - б) диспротеинемией
  - в) попаданием экссудата при воспалении мочеточников
  - г) почечными камнями
  - д) всеми перечисленными факторами
31. О наличии нефротического синдрома свидетельствует суточная потеря белка с мочой равная:
- а) 0,5 -1 г
  - б) 1-3 г
  - в) 3-3,5 г
  - г) более 3,5 г
  - д) в любом количестве
32. Протеинурия может сопровождать:
- а) острый гломерулонефрит
  - б) хронический гломерулонефрит
  - в) острый пиелонефрит
  - г) хронический пиелонефрит
  - д) все перечисленные заболевания
33. При заболеваниях почек с преимущественным поражением клубочков отмечается:
- а) нарушение концентрационной способности почек
  - б) снижение фильтрации
  - в) нарушение реабсорбции
  - г) нарушение секреции
  - д) нарушение всех перечисленных функций
34. Появление уробилина в моче при обтурационной желтухе может свидетельствовать о:
- а) восстановлении проходимости желчных путей

- б) закупорке желчных путей
- в) поражение желчного пузыря
- г) восстановление функции печени
- д) увеличение неконъюгированного билирубина

35. Моча цвета «мясных помоев» отмечается при:

- а) остром диффузном гломерулонефрите
- б) пиелонефрите
- в) сахарном диабете
- г) амилоидозе почек
- д) всех перечисленных заболеваний

36. Для острой почечной недостаточности характерно:

- а) Увеличение суточного диуреза
- б) Уменьшение или полное прекращение выделения мочи
- в) Преобладание ночного диуреза
- г) Частое мочеиспускание
- д) Болезненное мочеиспускание

37. Гипоальбуминемия наблюдается при:

- а) циррозе печени
- б) кровотечение
- в) гипертиреозе
- г) нефротическом синдроме
- д) все перечисленное верно

38. Необратимое повреждение кардиомиоцитов сопровождается повышением в сыворотке:

- а) щелочной фосфатазы
- б) АЛТ
- в) ГГТП
- г) гистидазы
- д) МВ-КК

39. Секретируемым в кровь ферментом является:

- а) ЛДГ
- б) щелочная фосфатаза
- в) холинэстераза
- г) АСТ
- д) АЛТ

40. Наибольшее диагностическое значение при заболеваниях поджелудочной железы имеет определение сывороточной активности:

- а) холинэстеразы
- б) альфа-амилазы
- в) КК
- г) ЛДГ
- д) ГГТП

41. В поджелудочной железе синтезируются ферменты, кроме:

- а) липазы
- б) трипсина
- в) эластазы

- г) химотрипсина
- д) тромбина

42. Основным органом, участвующим в гомеостазе глюкозы крови является:

- а) кишечник
- б) скелетные мышцы
- в) печень
- г) легкие
- д) почки

43. Мутность сыворотки обусловлена избытком:

- а) холестерина
- б) фосфолипидов
- в) триглицеридов
- г) жирных кислот
- д) простагландинов

44. Для типирования гиперлиппротеидемии достаточно исследовать в сыворотке крови:

- а) альфа-холестерин
- б) общий холестерин
- в) спектр липопротеидов
- г) липопротеиды низкой плотности
- д) триглицериды

45. Аполипопротеином является белок, который:

- а) формирует белок - липидный комплекс
- б) определяет функциональные свойства белок - липидного комплекса
- в) определяет направленный перенос липидных комплексов в системе циркуляции
- г) в сыворотке входит в состав липопротеидов
- д) все перечисленное верно

46. Перемещение воды в организме определяется:

- а) осмотическим давлением
- б) онкотическим давлением
- в) гидростатическим давлением
- г) проницаемостью стенки сосудов
- д) всем и перечисленными факторами

47. Осмотическое давление плазмы в норме составляет около:

- а) 140 мосмолей/л
- б) 300 мосмолей/л
- в) 600 мосмолей/л
- г) 30 мм рт.ст.
- д) 100 мм рт.ст.

48. Величина онкотического давления сыворотки определяется:

- а) ионами
- б) углеводами
- в) липидами
- г) белками
- д) низкомолекулярными азотистыми соединениями

49. Основным ионом, определяющим, перенос воды в организме является:
- а) калий
  - б) натрий
  - в) кальций
  - г) хлор
  - д) полиэлектролиты белков
50. «Голодные» отеки связаны с:
- а) задержкой натрия в организме
  - б) белковым истощением
  - в) увеличением альдостерона в сыворотке
  - г) гипергидротацией
  - д) все перечисленное верно
51. Клинические признаки гиперкалиемии выражаются:
- а) парестезиями конечностей
  - б) параличами
  - в) нарушениями функции миокарда (ЭКГ-изменения)
  - г) нарушениями функции пищеварительного тракта
  - д) всем перечисленным
52. рН означает:
- а) концентрацию ионов водорода
  - б) символ, являющийся отрицательным десятичным логарифмом молярной концентрации ионов водорода
  - в) концентрацию гидроксильных групп
  - г) отношение концентрации  $H^+$  к концентраций гидроксильных групп
  - д) напряжение ионов водорода
53. Роль бикарбонатной буферной системы заключается в:
- а) замене сильных кислот слабыми
  - б) образовании в организме органических кислот
  - в) источнике ионов фосфора
  - г) выведение из организма фосфатов
  - д) поддержание осмотического давления
54. Метаболический ацидоз может, развивается при:
- а) истерии
  - б) диабете
  - в) стенозе привратника
  - г) гипокалиемии
  - д) отеках
55. Респираторный ацидоз развивается при:
- а) голодание
  - б) нефрите
  - в) респираторном дистресс синдроме
  - г) дизентерии
  - д) гипервентиляции
56. Метаболический алкалоз, как правило, развивается при:
- а) задержке углекислоты

- б) задержке органических кислот
- в) потере калия организмом
- г) образование кетоновых тел
- д) гиповентиляции легких

57. Респираторный алкалоз развивается при:

- а) гипервентиляции легких
- б) обильной рвоте
- в) опухоли трахеи
- г) вливание содовых растворов
- д) гиповентиляции легких

58. Величина ВЕ показывает:

- а) общее количество буферных оснований крови
- б) концентрацию белковой буферной системы
- в) концентрацию гемоглобиновой буферной системы
- г) сдвиг буферных оснований от должной величины
- д) все перечисленное

59. При взятии крови для исследования КОС обязательно выполнение следующего условия:

- а) артериальную кровь забирать шприцем с гепарином
- б) кровь брать, не пережимая сосуд
- в) не выдавливать капиллярную кровь
- г) избегать контакта крови с воздухом
- д) все перечисленное верно

60. Белком острой фазы воспаления является:

- а) коллаген
- б) фибриноген
- в) протеин С
- г) миоглобин
- д) ангиотензин

### 6.1.2 Примеры ситуационных задач.

1. У больного с сахарным диабетом следующие результаты исследования КОС:  $pH=7,28$ ;  $pCO_2=23$  мм Hg;  $VB=31$  ммоль/л;  $V=14$  ммоль/л;  $BE=-14$  ммоль/л. Какая форма нарушения КОС имеется у больного?

2. У больного с хронической дыхательной недостаточностью при исследовании КОС:  $pH=7,36$ ;  $pCO_2=57$  мм Hg;  $VB=48$  ммоль/л;  $V=29$  ммоль/л;  $BE=+6$  ммоль/л. Какое нарушение КОС имеется у больного?

3. У больной с острой пневмонией и выраженной одышкой,  $t=38,8^{\circ}C$ . Результаты исследования КОС:  $pH=7,47$ ;  $pCO_2=31$  мм Hg;  $VB=39$  ммоль/л;  $V=14$  ммоль/л;  $BE=-4$  ммоль/л. Какая форма нарушения КОС имеется у больной?

4. В больницу доставлена больная с частым водяным стулом и высокой температурой ( $38,8^{\circ}C$ ). Результаты исследование КОС:  $pH=7,37$ ;  $pCO_2=27$  мм Hg;  $VB=33$  ммоль/л;  $V=16$  ммоль/л;  $BE=-5$  ммоль/л. Какое нарушение КОС у больной?

5. В стационар доставлена больная с острым отравлением снотворным. Результаты исследования КОС:  $pH=7,27$ ;  $pCO_2=57$  мм Hg;  $VB=45$  ммоль/л;  $V=24$  ммоль/л;  $BE=-2$  ммоль/л. Какое нарушение КОС у больной?

6. У больного на фоне жалоб на рвоту после каждого приема пищи в последние 5 дней, развилась слабость, похудание. Результаты исследования КОС:  $pH=7,55$ ;  $pCO_2=62$  мм Hg;  $VB=55$  ммоль/л;  $V=27$  ммоль/л;  $BE=+14$  ммоль/л. Какое нарушение КОС у больного?

7. Больной находится на искусственном дыхании. Результаты исследования КОС:  $pH=7,44$ ;  $pCO_2=28$  мм Hg;  $VB=36$  ммоль/л;  $V=14$  ммоль/л;  $BE=-4$  ммоль/л. Необходимо ли в дальнейшем проведение искусственного дыхания?

8. Анализ мочи: желтоватого цвета; реакция кислая; белок - 11 г/л; глюкоза отсутствует. В осадке: умеренное количество эпителия; Leu - 8-10; Eг - 0-2; цилиндры гиалиновые, восковидные - 2-3 в поле зрения. Проба Зимницкого: относительная плотность мочи - 1010-1027; суточный диурез - 760 мл.

В крови: общий белок - 52 г/л; мочевины - 4,2 ммоль/л; общий холестерин - 12,1 ммоль/л.

1. Какие патологические изменения в моче имеются?

2. Имеются ли данные, свидетельствующие о нефротическом синдроме?

9. Анализ мочи: желтого цвета; реакция кислая; белок - 0,6 г/л. В осадке: умеренное количество эпителия; Leu - 10-15 в поле зрения; Eг - единичные в препарате; цилиндры гиалиновые, восковидные, зернистые - 2-3 в поле зрения. Проба Зимницкого: относительная плотность мочи - 1010-1027; суточный диурез - 860 мл.

В крови: мочевины - 9 ммоль/л; креатинин - 115 мкмоль/л.

1. На какие патологические изменения указывают показатели анализа мочи?

2. Имеется ли нарушение клубочковой фильтрации и какие данные об этом свидетельствуют?

3. Имеется ли нарушение концентрационной способности почек и какие данные об этом свидетельствуют?

10. Анализ мочи: красно-бурого цвета, мутная; реакция кислая; белок - 1,2 г/л. В осадке: эпителий; Leu - 3-8; Eг - 20-40; цилиндры гиалиновые - 0-2 в поле зрения; ураты; мочевая кислота. Проба Зимницкого: относительная плотность мочи - 1012-1031; суточный диурез - 780 мл.

1. Какие патологические составные части мочи имеются?

2. Какие признаки свидетельствуют о нарушении фильтрационной способности почек?

3. Каков возможный механизм нарушения фильтрационной способности почек?

11. АД 80/60 мм Hg. Суточный диурез - 780 мл. Остаточный азот крови - 62 ммоль/л; мочевины крови - 36 ммоль/л; креатинин плазмы - 260 мкмоль/л.

1. Какой тип и какая стадия почечной недостаточности имеют место?

2. Как объяснить снижение диуреза?

12. У женщины, страдающей желчнокаменной болезнью, появились боли в области печени, быстро развилось желтушное окрашивание склер, кожи, кал обесцветился, моча приобрела цвет крепкого чая. Какие нарушения пигментного обмена могут быть обнаружены, какой тип желтухи?

13. С пищей в организм пациента поступило 80 г белка в сутки. С мочой за это же время выделилось 16 г азота. Каков азотистый баланс у пациента, о чём он свидетельствует?

14. Оценить состояние больного по следующим данным анализа крови и мочи:

Общий белок крови – 57 г/л;

Альбумины – 30 г/л;

Общий билирубин – повышен;

Протромбиновое время – снижено;

15. Поставьте предварительный диагноз по следующим данным анализа крови и мочи

больного: Активность амилазы в крови и моче - резко повышена;

Активность липазы в крови и моче - резко повышена;

Активность трипсина в крови и моче - повышена.

16. Оценить состояние больного на основании данных сахарной нагрузки:

Глюкоза натощак - 5,5 ммоль/л;

После нагрузки:

Через 30 мин - 9,1 ммоль/л;

Через 60 мин - 12,1 ммоль/л;

Через 120 мин - 9,2 ммоль/л;

Через 150 мин - 6,1 ммоль/л;

17. Уровень гамма-глутамилтранспептидазы в сыворотке крови пациента оказался повышенным. Ваш комментарий.

18. В сыворотке крови женщины 75 лет уровень триглицеридов 2,5 ммоль/л, глюкозы 8,5 ммоль/л, ХС-ЛПВП 1,5 ммоль/л. Ваш комментарий.

19. При определении содержания общего билирубина в крови у пациента его уровень оказался равным 45 мкмоль/л. Ваш комментарий.

20. При определении содержания мочевой кислоты в плазме крови ее количество оказалось равным 1,8 ммоль/л ( норма до 0,42 ммоль/л). Ваш комментарий.

21. В моче у пациента (натощак) в процессе лабораторного анализа обнаружено большое количество белка. Ваш комментарий.

22. В сыворотке обнаружено повышенное содержание глюкозы (8 ммоль/л) и гликированного гемоглобина (8,5 %). Ваш комментарий.

23. В сыворотке крови больного 67 лет было обнаружено резкое увеличение активности кислой фосфатазы и простатического антигена. Ваш комментарий.

24. В сыворотке больного, взятой натощак, резко повышено содержание мочевины и креатинина. Ваш комментарий.

25. В суточной моче у пациента было обнаружено 10-кратное превышение содержания уропорфирина 1 и копропорфирина 1. Ваш комментарий.

26. В крови пациента было обнаружено высокое содержание лактатдегидрогеназы (ЛДГ 1) и тропонина Т. Ваш комментарий.

27. В плазме крови пациента в результате лабораторного анализа было обнаружено, что концентрация общего холестерина составляет 12 мМ. Ваше заключение.

28. При энзимологическом исследовании плазмы крови пациента было обнаружено, что активность амилазы увеличена в 5 раз. Ваш комментарий.
29. Содержание глюкозы в плазме крови пациента, взятой натощак, оказалось равным 15 мМ. Каковы возможные причины этого явления?
30. В крови новорожденного уровень билирубина составляет 300 мкмоль/л. Каковы возможные причины, предварительный диагноз?

### 6.1.3. Примерные темы рефератов.

1. Основы организации лабораторной службы.
2. Современные лабораторные технологии (ИФА, проточная цитометрия, ПЦР-диагностика, ДНК-чипы и др.).
3. Современные возможности бесприборной экспресс-диагностики в клинической практике.
4. Автоматизация ведения контроля качества с использованием компьютерных технологий (современные лабораторные информационные системы).
5. Реактивные изменения в системе кроветворения при различных заболеваниях (вирусных, бактериальных, паразитарных инвазиях, хирургических вмешательствах и др.).
6. Современная диагностика лейкозов (иммунофенотипирование лейкозов).
7. Лабораторные алгоритмы в диагностике патологий эндокринной системы: щитовидной железы.
8. Лабораторные алгоритмы в диагностике патологий эндокринной системы: репродуктивной системы.
9. Лабораторные алгоритмы в диагностике патологий эндокринной системы: гипоталамо-гипофизарной системы.
10. Лабораторные показатели кислотно-щелочного баланса организма.
11. Лабораторная диагностика опухолевого процесса, опухолевые маркеры.
12. Принципы лабораторного исследования сосудисто-тромбоцитарного звена системы гемостаза.
13. Лабораторная диагностика нарушений липидного обмена.
14. Проточная цитометрия. Принцип метода. Показания к применению.
15. Молекулярно-генетические методы в диагностике гепатитов.
16. Диагностика ТОРЧ-инфекций.
17. Диагностика ВИЧ.
18. Исследование желудочного содержимого.
19. Общий анализ кала.

### 6.2. Вопросы для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

№	Вопросы для промежуточной аттестации студента	Проверяемые компетенции
1	Санитарно-противоэпидемический режим. Правила техники безопасности и охраны труда при работе в лаборатории.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-4; ПК-6, ПК-12, ПК-13
2	Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача КЛД. Правовые вопросы лабораторной службы.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-4; ПК-6, ПК-12, ПК-13

3	Предмет и задачи клинической лабораторной диагностики. Организационная структура лабораторной службы. Основные законодательные, нормативные, методические документы, регламентирующие деятельность лабораторной службы.	ОК-1,ОК-5; ОПК-1, ОПК-4; ПК-6, ПК-12, ПК-13
4	Международная система единиц (СИ) в клинической лабораторной диагностике. Основные понятия и величины СИ в лабораторных исследованиях..	ОК-1,ОК-5; ОПК-1, ОПК-4; ПК-6, ПК-12, ПК-13
5	Понятие о стандартизации, ее задачи, цели, объекты стандартизации (ГОСТы, ОСТы, технические регламенты (ТР), международные стандарты и т.п., распространяющиеся на деятельность КДЛ.	ОК-1,ОК-5; ОПК-1, ОПК-4; ПК-6, ПК-12, ПК-13
6	Метрология, калибровочные и контрольные материалы. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Стандартизация исследований в лаборатории.	ОК-1,ОК-5; ОПК-1, ОПК-4; ПК-6, ПК-12, ПК-13
7	Типы клинико-диагностических лабораторий ЛПУ. Номенклатура лабораторных анализов.	ОК-1,ОК-5; ОПК-1, ОПК-4; ПК-6, ПК-12, ПК-13
8	Внутрилабораторный и межлабораторный контроль (назначение, виды, требования, условия организации).	ОК-1,ОК-5; ОПК-1, ОПК-5 ПК-12
9	Организация контроля качества лабораторных исследований. Внутрилабораторный контроль качества, средства и методы контроля. Внешняя оценка качества.	ОК-1,ОК-5; ОПК-1, ОПК-4; ПК-6, ПК-12, ПК-13
10	Методы статистической обработки результатов. Использование лабораторных информационных систем в организации диагностического процесса и менеджмента качества исследований.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-4; ПК-6, ПК-12, ПК-13
11	Получение биоматериала и подготовка препаратов для цитологического, иммунологического, гематологического, биохимического, генетического исследований. Транспортировка и хранение биологического материала.	ОК-1,ОК-5; ОПК-1, ОПК-4; ПК-6, ПК-12, ПК-13
12	Приготовление препаратов из различных биологических жидкостей. Методы фиксации и окраски препаратов. Транспортировка и хранение биологического материала.	ОК-1,ОК-5; ОПК-1, ОПК-4; ПК-6, ПК-12, ПК-13
13	Методы биохимического исследования. Аналитические методы и методы разделения.	ОК-1,ОК-5; ОПК-1, ОПК-4; ПК-6, ПК-12, ПК-13
14	Фотометрия, электрофорез, хроматография, автоматизированные методы исследований.	ОК-1,ОК-5; ОПК-1, ОПК-4; ПК-6, ПК-12, ПК-13

15	Основные биохимические методы исследования состава биологических жидкостей.	ОК-1,ОК-5; ОПК-1, ОПК-4; ПК-6, ПК-12, ПК-13
16	Функции печени. Лабораторные тесты диагностики заболеваний печени. Клинические и биохимические синдромы.	ОК-1,ОК-5; ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-6
17	Энзимодиагностика заболеваний печени. Значение аланин- и аспартат-аминотрансферазы, лактатдегидрогеназы, $\gamma$ -глутамилтранспептидазы, щелочной фосфатазы, глутаматдегидрогеназы, сорбитолдегидрогеназы. Гипер- и гипо-ферментемия.	ОК-1,ОК-5; ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-6
18	Гипер- и гипо-ферментемия при заболеваниях печени. Методы определения активности ферментов.	ОК-1,ОК-5; ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-6
19	Типы желтух: надпеченочные, печеночные, подпеченочные. Лабораторная дифференциальная диагностика желтух.	ОК-1,ОК-5; ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-6
20	Образование билирубина и его фракций в крови, печени, кишечнике, почках. Свободный (непрямой) и конъюгированный (прямой) билирубин, уробилиноген и стеркобилиноген, желчные пигменты.	ОК-1,ОК-5; ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-6
21	Гипербилирубинемия и билируинурия. Токсичность билирубина. Желтуха новорождённых.	ОК-1,ОК-5; ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-6
22	Референтные значения, дифференциальная диагностика заболеваний печени. Фракции билирубина в крови, моче, кале.	ОК-1,ОК-5; ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-6
23	Определение концентрации общего, свободного и связанного билирубина.	ОК-1,ОК-5; ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-6
24	Альбумины, гипер- и гипоальбуминемия. $\alpha$ 1-глобулины, $\alpha$ 2-глобулины, $\beta$ -глобулины, $\gamma$ -глобулины. Белки острой фазы воспаления. Типы протеинограмм.	ОК-1,ОК-5; ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-6
25	Определение общего белка и содержания альбумина в сыворотке крови. Электрофорез белков на пленке из ацетатцеллюлозы.	ОК-1,ОК-5; ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-6
26	Поджелудочная железа, строение, функции. Оценка	ОК-1,ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5,

	функции поджелудочной железы.	ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10
27	Активность ферментов в дуоденальном соке. Определение активности $\alpha$ -амилазы, липазы, трипсина.	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10
28	Панкреатиты, диагностическое значение определения активности $\alpha$ -амилазы в крови и моче. Активность трипсина, $\alpha$ 1-протеиназного ингибитора, $\alpha$ 2-макроглобулина в крови.	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10
29	Сахарный диабет, определение, классификация и клинические признаки. Диагностические критерии сахарного диабета I и II типов.	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10
30	Гипергликемия и глюкозурия. Нарушенная гликемия натощак, нарушенная толерантность к глюкозе, постпрандиальная гипергликемия. Методы определения содержания глюкозы.	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10
31	Ранняя диагностика сахарного диабета: определение антител к $\beta$ -клеткам поджелудочной железы, проинсулина, C-пептида.	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10
32	Критерии компенсации сахарного диабета. Эффективный контроль гипергликемии: определение гликозилированного гемоглобина, фруктозамина.	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10
33	Оценка степени сосудистого риска: HbA1C, глюкоза плазмы венозной крови натощак, глюкоза капиллярной крови перед едой, постпрандиальная гипергликемия, показатели липидного спектра.	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10
34	Атеросклероз, стадии развития. Нарушения липидного обмена. Определение показателей липидного обмена: холестерина, триацилглицеринов, липопротеинов, апо-белков.	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10
35	Основные показатели атеросклероза: общий холестерин, $\alpha$ -холестерин (ЛПВП), индекс атерогенности. Рекомендуемые и пограничные значения общего холестерина, умеренная и выраженная гиперхолестеролемия.	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10
36	Дифференциальная диагностика заболеваний сердца. Определение активности креатинфосфокиназы, лактатдегидрогеназы, экспресс-тесты на тропонин и другие маркеры повреждения сердечной мышцы.	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10
37	Основные заболевания почек: гломерулонефрит, пиелонефрит, почечная недостаточность, нефротический синдром, нефролитиаз. Фильтрация,	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9;

	реабсорбция, секреция.	ПК-4, ПК-5, ПК-10
38	Клиренс, транспортный максимум, почечный порог, функциональные показатели работы почек. Диурез и его нарушения: полиурия, олигоурия, анурия, никтурия.	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10
39	Физиологические компоненты мочи: мочевины, креатинин, креатин, мочевая кислота. Методы их определения. Патологические компоненты мочи: глюкозурия, протеинурия.	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10
40	Определение содержания белка в моче сульфосалициловым и пирогаллоловым методами.	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10
41	Положительный и отрицательный водный баланс организма. Отеки. Механизмы развития отеков при недостаточности сердечно-сосудистой системы и болезнях почек.	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10
42	Гипернатриемия, её виды и механизмы развития. Относительная и абсолютная гипонатриемия. Гормональная регуляция выведения натрия почками.	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10
43	Роль ионов калия в мышечном сокращении, поддержании функций сердечно-сосудистой системы, почек. Гипер- и гипокалиемия, клинические проявления. Кальций, гипер- и гипокальциемия у детей и взрослых.	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10
44	Фосфор, кислоторастворимая и кислотонерастворимая фракции. Гипер- и гипо-фосфатемия у детей и взрослых. Методы определения показателей минерального обмена.	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10
45	Формы нарушения кислотно-щелочного баланса. Алкалоз и ацидоз: респираторный, метаболический, компенсированный, декомпенсированный. Клинико-диагностическое значение изменений показателей КЩС.	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10
46	Учение о кроветворении. Регуляция гемопоэза, апоптоз.	ОК-1, ОК-8; ОПК-1, ОПК – 9; ПК-1
47	Эритропоэз (нормобластический, мегалобластический), лейкопоэз, тромбоцитопоэз. Морфологические и функциональные характеристики эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов.	ОК-1, ОК-8; ОПК-1, ОПК – 9; ПК-1
48	Количественные методы подсчета клеток крови и костного мозга. Ручные методы. Автоматизированные методы.	ОК-1, ОК-8; ОПК-1, ОПК – 9; ПК-1
49	Подсчет количества эритроцитов, определение	ОК-1, ОК-8;

	гематокрита, скорости оседания эритроцитов. Методы определения гемоглобина. Патологические формы эритроцитов.	ОПК-1, ОПК – 9; ПК-1
50	Подсчет количества лейкоцитов, лейкоцитарная формула. Патологические формы лейкоцитов. Подсчет тромбоцитов.	ОК-1, ОК-8; ОПК-1, ОПК – 9; ПК-1
51	Новообразования кроветворной системы: гемобластозы, лейкозы. Лабораторная диагностика.	ОК-1, ОК-8; ОПК-1, ОПК – 9; ПК-1

52	Миелопролиферативные и лимфопролиферативные заболевания. Парпротеинемии. Агранулоцитозы. Лабораторная диагностика	ОК-1,ОК-8; ОПК-1, ОПК – 9; ПК-1
53	Характеристики эритроцитов в гемоцитогамме. Эритроцитозы. Эритропении. Гемоглобинопатии. Нарушения метаболизма железа.	ОК-1,ОК-8; ОПК-1, ОПК – 9; ПК-1
54	Патогенез и виды анемий, их клиническая лабораторная диагностика.	ОК-1,ОК-8; ОПК-1, ОПК – 9; ПК-1
55	Современные представления о гемостазе. Основные звенья системы гемостаза. Принципы функциональной организации системы гемостаза.	ОК-1,ОК-8; ОПК-1, ОПК – 9; ПК-1
56	Свертывающая система крови: сосудисто-тромбоцитарный гемостаз и коагуляционный гемостаз. Противосвертывающая система. Фибринолитическая система.	ОК-1,ОК-8; ОПК-1, ОПК – 9; ПК-1
57	Методы оценки системы гемостаза. Тесты, характеризующие тромбоцитарную функцию и активность факторов коагуляции, потребления протромбина, фибринолиз и действие гепарина.	ОК-1,ОК-8; ОПК-1, ОПК – 9; ПК-1
58	Методы оценки системы гемостаза. Определение продуктов паракоагуляции, D-димеров. Определение спонтанной и индуцированной агрегации тромбоцитов.	ОК-1,ОК-8; ОПК-1, ОПК – 9; ПК-1
59	Диссеминированное внутрисосудистое свертывание (ДВС). Механизм развития. Лабораторная диагностика.	ОК-1,ОК-8; ОПК-1, ОПК – 9; ПК-1
60	Гемофилии. Механизмы развития. Лабораторная диагностика.	ОК-1,ОК-8; ОПК-1, ОПК – 9; ПК-1
61	Тромбоцитопении, тромбоцитопатии. Геморрагический васкулит. Механизм развития. Лабораторная диагностика.	ОК-1,ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10
62	Заболевания бронхо-легочной системы. Исследование физических свойств мокроты. Морфологическое и бактериоскопическое исследование мокроты при неспецифических процессах, хронических инфекциях, аллергических заболеваниях, микозах. Бактериоскопическое исследование препаратов, окрашенных по Цилю-Нильсену. Клиническое значение лабораторного исследования.	ОК-1,ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10
63	Заболевания органов пищеварительной системы. Исследование физических и химических свойств желудочного содержимого. Микроскопическое исследование дуоденального содержимого при поражении двенадцатиперстной кишки и желчевыделительной системы.	ОК-1,ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10

64	Заболевания органов пищеварительной системы. Исследование физических и химических свойств кишечного содержимого. Микроскопическое исследование отделяемого кишечника. Особенности копрограмм при поражениях поджелудочной железы, тонкой и толстой кишки, нарушения эвакуаторной функции кишечника и врожденной патологии.	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10
65	Исследование физических и химических свойств мочи. Микроскопическое исследование осадка мочи. Особенности осадка мочи при поражении клубочков, канальцев и интерстициальной ткани почек.	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10
66	Микроскопия вагинального отделяемого для диагностики гормонального профиля, степени чистоты, дисбактериоза влагалища, патогенной флоры, вирусной инфекции, микозов. Клинико-диагностическое значение лабораторного исследования.	ОК-1, ОК-5; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-4, ПК-5, ПК-10
67	Определение и виды иммунитета (врожденный, приобретенный). Понятие об иммунной системе и иммунологической реактивности. Врожденные антиген-неспецифические факторы иммунной реактивности организма.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10
68	Гуморальные антиген-неспецифические факторы иммунной защиты, система комплемента и ее иммунобиологическая активность. Иммуноглобулины (антитела). Антигены тканевой совместимости и их генетический контроль.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10
69	Гормоны и цитокины иммунной системы. Нейрогормональная регуляция иммунной системы. Иммунологическая толерантность.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10
70	Серологические методы исследований. Реакции АГ-АТ.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10
71	Реакция преципитации. Реакция агглютиации и ее различные варианты. Реакции связывания комплемента. Практическое выполнение и использование в практике.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10
72	Типирование антигенов системы эритроцитов (ABO, Rh).	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10
73	Типирование трансплантационных антигенов лейкоцитов (HLA). Типирование антигенов системы тромбоцитов.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10
74	Типирование антигенов плазменных белков крови. Клинико-диагностическое значение исследования антигенов системы крови.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10
75	Методы, основанные на использовании меченных компонентов реакции. Иммуноферментный и иммунофлюоресцентный анализ. Диагностика и	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10

	мониторинг инфекционных заболеваний.	
76	Исследование иммунного статуса организма человека.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10
77	Оценка состояния врожденного иммунитета. Исследование активности фагоцитоза. Определение циркулирующих субпопуляций лимфоцитов. Исследование уровней иммуноглобулинов, цитокинов.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10
78	Определение показателей клеточного иммунитета при иммунодефицитных состояниях. Лабораторные исследования при аутоиммунных заболеваниях. Определение общих и специфических IgE.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10
79	Молекулярные основы наследственности. Картирование генома человека. Рестрикция ДНК. Типы и классификация рестриктаз. Рестрикционный анализ молекул ДНК.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10
80	Молекулы нуклеиновых кислот, используемые в ДНК-диагностике. Методы выделения ДНК и РНК из эукариотических клеток. Методы получения ДНК- и РНК-зондов.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10
81	Полимеразная цепная реакция с амплификацией праймеров, последующим электрофорезом. ПЦР в реальном времени.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10
82	Чипы в диагностике наследственных и приобретенных заболеваний.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10
83	Этиология и патогенез сифилиса. Техника взятия материала от больных. Лабораторная диагностика различных форм сифилиса. Микроскопия бледной спирохеты в темном поле зрения. Интерпретация результатов лабораторных исследований на сифилис.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10
84	Этиология и патогенез гонореи. Техника взятия материала от больных. Бактериоскопические, серологические и молекулярно-генетические методы исследования гонореи. Оценка результатов лабораторных исследований.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10
85	Морфология трихомонады. Факторы патогенности влагалищной и уретральной трихомонады. Взятие материала для лабораторных исследований. Лабораторная диагностика. Оценка результатов исследований.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10
86	Лабораторная диагностика острых вирусных и хронических гепатитов.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10
87	Клинико-лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции. Прогнозирование прогрессии ВИЧ-инфекции и лабораторный контроль эффективности лечения.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10
88	Организация экспресс исследований при отделениях реанимации. Синдромальная диагностика. Лабораторные исследования при шоковых состояниях, шоковые органы, синдром	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10

	полиорганной недостаточности.	
89	Диагностика состояния кислотно-основного обмена, транспорта кислорода, водно-электролитного обмена, энергетического состояния пациента.	ОК-1, ОК-5; ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10

### 6.3. Критерии оценки при текущем и промежуточном контроле (экзамене)

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТА СТУДЕНТА ПРИ 100-БАЛЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

ХАРАКТЕРИСТИКА ОТВЕТА	Оценка ECTS	Баллы в БРС	Уровень сформированности компетенций по дисциплине	Оценка
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется 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.</p> <p>В полной мере овладел компетенциями.</p>	А	100-96	Высокий	5 (отлично)
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется 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.</p> <p>В полной мере овладел компетенциями.</p>	В	95-91	Высокий	5 (отлично)

<p>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. В полной мере овладел компетенциями.</p>	С	90-76	Средний	4 (хорошо)
<p>Дан недостаточно полный и 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. Слабо овладел компетенциями.</p>	D	75-66	Низкий	3 (удовлетворительно)
<p>Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Слабо овладел компетенциями.</p>	E	65-61	Крайне низкий	3 (удовлетворительно)
<p>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 неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Компетенции не сформированы.</p>	F	60-0	Не сформирована	2 (неудовлетворительно)

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>7.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>7.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.1	В.С.Камышников.	Методы клинических лабораторных исследований 9-е изд.	М.: МЕДпресс-информ, 2018.- 736 с	
Л.1.2	Кишкун А.А.	Клиническая лабораторная диагностика [Текст]: учеб. пособие: [Электронный ресурс]. – Режим доступа. www.studmedlib.ru	ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 976с.	
Л.1.3	В. А. Медик, В. И. Лисицин, А. В. Прохорова	Общественное здоровье и здравоохранение : практикум : учеб. пособие[Электронный ресурс].-Режим доступа: www.studmedlib.ru	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014.	
Л1.4	Уоллах Ж.	Лабораторная диагностика: все лабораторные исследования для диагностики и лечения [Текст]: [перевод] / Уоллах Ж. ; редактор: Шестова О. . – 8-е изд	М. : Эксмо, 2013 . – 1358	
Л1.5	Рослый И.М.	Биохимические показатели в медицине и биологии	МИА, 2015	
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.1	Никулин Б.А.	Пособие по клинической биохимии [Текст]: учеб. пособие для системы послевузовского профессионального образования	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007	2
Л2.2	Камышников В.С.	Клинико-биохимическая лабораторная диагностика: в 2х т.	Минск, Интерпресс сервис, 2003	3
Л2.3	Василенко Ю.К	Введение в патологическую и клиническую биохимию и лабораторную диагностику. [Текст] : учеб. пособие.	Пятигорск: ПГФА, 2007	354
Л2.4	Маршалл В., Бангерт С.	Клиническая биохимия: практическое руководство	М.: Бионорм, 2013	3
Л2.5	Василенко Ю.К.	Биологическая химия: учеб. пособие	М.: МЕДпресс, 2011	100
Л2.6	Под ред. К. Уилсон, Дж. Уолкер	Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии	М.: Бионорм, 2013	3
Л2.7	Рослый И.М.	Биохимические показатели в медицине и биологии	МИА, 2015	3

Л2.8	Трухачева Н.В.	Математическая статистика в медико-биологических исследованиях с применением пакета Statistica	М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2013	
<b>7.2. Электронные образовательные ресурсы</b>				
1	Пособие по клинической биохимии: учебное пособие. Никулин Б.А. / Под ред. Л.В. Акуленко. 2007. - 256 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа. www.studmedlib.ru			
2	Биохимия : учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 768 с. : ил. [Электронный ресурс]. – Режим доступа. www.studmedlib.ru			
3	Клиническая биохимия: учебное пособие. Бочков В.Н., Добровольский А.Б., Кушлинский Н.Е. и др. / Под ред. В.А. Ткачука. 3-е изд., испр. и доп. 2008. - 264 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа. www.studmedlib.ru			
4	Общественное здоровье и здравоохранение : практикум : учеб. пособие / В. А. Медик, В. И. Лисицин, А. В. Прохорова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 144 с. : ил. [Электронный ресурс]. – Режим доступа. www.studmedlib.ru			
5	Кишкун А.А. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с. : ил. [Электронный ресурс]. – Режим доступа. www.studmedlib.ru			
<b>7.3. Программное обеспечение</b>				
<p>1. Microsoft Office 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г.</p> <p>2. Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. 100149 Educational Renewal License 1FB6161121102233870682. 100 лицензий.</p> <p>3. Office Standard 2016. 200 лицензий OPEN 96197565ZZE1712.</p> <p>4. Microsoft Open License :66237142 OPEN 96197565ZZE1712. 2017</p> <p>5. Microsoft Open License : 66432164 OPEN 96439360ZZE1802. 2018.</p> <p>6. Microsoft Open License : 68169617 OPEN 98108543ZZE1903. 2019.</p> <p>7. Операционные системы OEM, OS Windows XP; OS Windows 7; OS Windows 8; OS Windows 10. На каждом системном блоке и/или моноблоке и/или ноутбуке. Номер лицензии скопирован в ПЗУ аппаратного средства и/или содержится в наклейке на устройстве стикере с голографической защитой.</p> <p>8. Система автоматизации управления учебным процессом ООО «Лаборатория ММИС»</p> <p>9. Доступ к личному кабинету в системе «4Portfolio». Договор № В-21.03/2017 203 от 29 марта 2017</p> <p>10. Доступ к личному кабинету в системе «ЭИОС»</p> <p>11. Система электронного тестирования VeralTestProfessional 2.7. Акт предоставления прав № ИТ178496 от 14.10.2015 (бессрочно)</p>				

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Б1.Б.36 Клиническая лабораторная диагностика, лабораторная аналитика, менеджмент качества, клиническая диагностика.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: № 428 (243) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Водяная баня НР 410 лабор.+ комбирир. рН-электрод + штатив + магнит. мешалка + станд. титр. Спектрофотометр Сплит – система Термобаня водяная Установка «Приподнятый крестообразный лабиринт для крыс (крестообразная арена + тележка) Холодильник Центрифуга Центрифуга СМ-6 для стеклянных и пластмассовых пробирок Шкаф вытяжной  Электрорадиатор 7-секционный	1. MicrosoftOffice 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г. 2. Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. 100149 Educational Renewal License 1FB61611211022338 70682. 100 лицензий. 3. Office Standard 2016. 200 лицензий OPEN 96197565ZZE1712. 4. Microsoft Open License :66237142 OPEN 96197565ZZE1712. 2017 5. Microsoft Open License : 66432164 OPEN 96439360ZZE1802. 2018. 6. Microsoft Open License : 68169617 OPEN 98108543ZZE1903. 2019. 7. Операционные системы OEM, OS Windows XP; OS Windows 7; OS Windows 8; OS Windows 10. На каждом системном
2		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. № 416 (233) 357532,	Столы ученические Стулья ученические Доска школьная Стол для преподавателя Стул преподавателя Термостат Шкаф вытяжной Водяная баня с плиткой	

		Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1		блоке и/или моноблоке и/или ноутбуке. Номер лицензии скопирован в ПЗУ аппаратного средства и/или содержится в наклеенном
3		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности ауд. № 417 (234) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Столы ученические Стулья ученические Доска школьная Стол для преподавателя Стул преподавателя Фотометр КФК-3-01 ОКДП Фотометр КФК-3-01 Шкаф вытяжной Водяная баня с печкой	на устройство стикере с голографической защитой. 8. Система автоматизации управления учебным процессом ООО «Лаборатория ММИС» 9. Доступ к личному кабинету в системе «4Portfolio». Договор № В- 21.03/2017 203 от 29 марта 2017 10. Доступ к личному кабинету в системе «ЭИОС» 11. Система электронного тестирования VeralTestProfessional
4		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: № 427 (242) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Термостат ТС-80 М2 Фотометр КФК-3-01 ОКДП Шкаф вытяжной Весы ОНАUS модель SPU 123	2.7. Акт предоставления прав № ИТ178496 от 14.10.2015 (бессрочно)
5		Учебная аудитория проведения занятий семинарского типа,	Столы ученические Стулья ученические Доска школьная Стол для	

		<p>групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: № 8 (31-Г) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, ул. Московская, 86; уч. Корп. №5</p>	<p>преподавателя Стул преподавателя</p>	
6		<p>Учебная аудитория для проведения курсового проектирования и самостоятельной работы: № 9 (31-В) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, ул. Московская, 86; уч. Корп. №5</p>	<p>Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя Стол Стулья мягкие Моноблок с выходом в интернет Проектор Экран кафедра</p>	
7		<p>Учебная аудитория проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: № 11(27) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, ул. Московская, 86; уч. корп. №5</p>	<p>Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя Доска школьная</p>	
8		<p>Учебная аудитория проведения занятий семинарского типа,</p>	<p>Столы ученические Стулья ученические Стол для</p>	

		<p>групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: № 13(45) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, ул. Московская, 86; уч. Корп. №5</p>	<p>преподавателя Стул преподавателя</p>	
9		<p>Учебная аудитория проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: № 14(46) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, ул. Московская, 86; уч. Корп. №5</p>	<p>Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя Доска школьная</p>	
10		<p>Учебная аудитория проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: № 15(47) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, ул. Московская, 86; уч. Корп. №5</p>	<p>Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя Доска школьная</p>	
11		<p>Учебная аудитория</p>	<p>Столы для</p>	

		<p>для проведения курсового проектирования и самостоятельной работы: № 16(48) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, ул Московская, 86; уч. Корп. №5</p>	<p>преподавателей Стулья для преподавателей Моноблок с выходом в интернет МФУ Шкаф</p>	
12		<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Лекционный зал левый (294) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Моноблок Проектор Доска ученическая Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программе дисциплины, рабочей учебной программе дисциплины</p>	
13		<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Лекционный зал правый (295) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Моноблок Проектор Доска ученическая Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические</p>	

			иллюстрации, соответствующие программе дисциплины, рабочей учебной программе дисциплины	
--	--	--	---	--

## **9. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

**9.1. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья** при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

**9.2. В целях освоения рабочей программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья** кафедра обеспечивает:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
  - возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

**9.3. Образование обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья** может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

**9.4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.**

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.**

Перечень фондов оценочных средств, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы для студентов с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья включает следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

Студентам с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту.

### **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся. При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом);
3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

#### **Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и/или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

#### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

– лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;

- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);

- учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушением зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

В учебные аудитории должен быть беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

## **10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

В соответствии с Положением о порядке применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Пятигорском медико-фармацевтическом институте – филиале федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, утвержденном Ученым советом 30.08.2019 учебный процесс по настоящей программе может осуществляться с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) и/или электронного обучения в порядке, установленном федеральными органами исполнительной власти, распорядительными актами ФГБОУ ВолгГМУ Минздрава России, ПМФИ – филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

### **10.1. Реализация основных видов учебной деятельности с применением электронного обучения, ДОТ.**

С применением электронного обучения или ДОТ могут проводиться следующие виды занятий:

Лекция может быть представлена в виде текстового документа, презентации, видео-лекции в асинхронном режиме или посредством технологии вебинара – в синхронном режиме. Преподаватель может использовать технологию web-конференции, вебинара в случае наличия технической возможности, согласно утвержденного тематического плана занятий лекционного типа.

Семинарские занятия могут реализовываться в форме дистанционного выполнения заданий преподавателя, самостоятельной работы. Задания на самостоятельную работу должны ориентировать обучающегося преимущественно на работу с электронными ресурсами. Для коммуникации во время семинарских занятий могут быть использованы любые доступные технологии в синхронном и асинхронном режиме, удобные преподавателю и обучающемуся, в том числе чаты в мессенджерах.

Практическое занятие, во время которого формируются умения и навыки их практического применения путем индивидуального выполнения заданий, сформулированных преподавателем, выполняются дистанционно, результаты представляются преподавателю посредством телекоммуникационных технологий. По каждой теме практического/семинарского занятия обучающийся должен получить задания, соответствующее целям и задачам занятия, вопросы для обсуждения. Выполнение задания должно обеспечивать формирование части компетенции, предусмотренной РПД и целями занятия. Рекомендуется разрабатывать задания, по возможности, персонализировано для каждого обучающегося. Задание на практическое занятие должно быть соизмеримо с продолжительностью занятия по расписанию.

Лабораторное занятие, предусматривающее личное проведение обучающимися натуральных или имитационных экспериментов или исследований, овладения практическими навыками работы с лабораторным оборудованием, приборами, измерительной аппаратурой, вычислительной техникой, технологическими, аналитическими или иными экспериментальными методиками, выполняется при помощи доступных средств или имитационных тренажеров. На кафедре должны быть методически проработаны возможности проведения лабораторного занятия в дистанционной форме.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий может предусматривать: решение клинических задач, решение ситуационных задач, чтение электронного текста (учебника, первоисточника, учебного пособия, лекции, презентации и т.д.) просмотр видео-лекций, составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа с электронными словарями, базами данных, глоссарием, wiki, справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательскую работу, написание обзора статьи, эссе, разбор лабораторных или инструментальных методов диагностики.

Все виды занятий реализуются согласно утвержденного тематического плана. Материалы размещаются в ЭИОС института.

Учебный контент, размещаемый в ЭИОС по возможности необходимо снабдить комплексом пошаговых инструкций, позволяющих обучающемуся правильно выполнить методические требования.

Методические материалы должны быть адаптированы к осуществлению образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

## **10.2. Контроль и порядок выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся**

Контрольные мероприятия предусматривают текущий контроль по каждому занятию, промежуточную аттестацию в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Обучающийся обязан выслать выполненное задание преподавателю начиная с дня проведения занятия и заканчивая окончанием следующего рабочего дня..

Преподаватель обязан довести оценку по выполненному занятию не позднее следующего рабочего дня после получения работы от обучающегося.

Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется путем проверки реализуемых компетенций согласно настоящей программы и с учетом фондов оценочных средств для текущей аттестации при изучении данной дисциплины. Отображение хода образовательного процесса осуществляется в существующей форме – путем отражения учебной активности обучающихся в кафедральном журнале (на бумажном носителе).

## **10.3. Регламент организации и проведения промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ**

При организации и проведении промежуточной аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий кафедры:

- совместно с отделом информационных технологий создает условия для функционирования ЭИОС, обеспечивающей полноценное проведение промежуточной аттестации в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся;
- обеспечивает идентификацию личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения экзаменационных и/или зачетных процедур, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения.

Экзаменационные и/или зачетные процедуры в синхронном режиме проводится с учетом видео-фиксации идентификации личности; видео-фиксации устного ответа; в асинхронном режиме - с учетом аутентификации обучающегося через систему управления обучением (LMS).

Проведение промежуточной аттестации по дисциплине регламентируется п.6 рабочей программы дисциплины, включая формируемый фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации. Порядок проведения промежуточной аттестации осуществляется в форме:

- Устного собеседования («опрос без подготовки»)
- Компьютерного тестирования
- Компьютерного тестирования и устного собеседования
- Выполнения письменной работы в системе LMS.