

**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**

**МЕДИЦИНСКАЯ БИОХИМИЯ И КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА**

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

Квалификация выпускника: *врач-биохимик*

Кафедра: *микробиологии и иммунологии с курсом биологической химии*

Курс – VI

Семестр – XI

Форма обучения – очная

Лекции – 14 часов

Практические занятия – 34 часа

Самостоятельная работа – 24 часа

Промежуточная аттестация: *зачет* – XI семестр

Трудоемкость дисциплины: 2 ЗЕ (72 часа)

Пятигорск, 2020

**Разработчики программы:**

Зав.каф., доцент, к.б.н., 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., Лужнова С.А.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией.

Протокол № 1 от «31» августа 2020 г.

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

Рабочая программа согласована

с библиотекой \_\_\_\_\_ зав. библиотекой Глущенко Л.Ф.

Внешняя рецензия дана заведующей клинико-биохимической лабораторией ЛПУП «Санаторий Родник», врачом КДЛ высшей категории, к.ф.н. Л.В. Человой

Декан факультета ВО \_\_\_\_\_ к.м.н. Игнатиади О.Н..

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

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

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета.

Протокол № 1 от «31» августа 2020 г.

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	<b>Цель:</b> систематизировать и расширить знания обучающихся о возможности использования фундаментальных сведений по биологической химии человека в клинической и лабораторной практике.
1.2	<b>Задачи:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развить клинико-биохимическое мышление;</li> <li>- привить умение оценивать информативность, достоверность и прогностическую ценность результатов лабораторных тестов в клинической практике;</li> <li>- научить рационально формировать комплексное обследование у отдельных больных.</li> </ul>

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Блок Б1.В.ДВ.4.2	<i>Вариативная часть (дисциплины по выбору)</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>- 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>- введение в цитологическую диагностику;</li> <li>- медицина катастроф;</li> <li>- внутренние болезни;</li> <li>- общая биохимия;</li> <li>- общая и клиническая иммунология;</li> <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>
	- производственная (преддипломная) практика – научно-исследовательская

работа.
---------

### 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);
- способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-4);
- 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 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).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>- клинико-диагностическое значение лабораторных показателей;</li><li>- полный технологический процесс лабораторного исследования: преаналитический, аналитический и постаналитический этапы выполнения анализа;</li><li>- принципы стандартизации и обеспечения качества лабораторных исследований;</li><li>- стандарты проведения лабораторных исследований и современные возможности лабораторных технологий;</li><li>- правила метрологического контроля диагностического оборудования и технологии повышения эффективности использования возможностей лаборатории;</li><li>- потребности службы клинической лабораторной диагностики по внедрению новых диагностических технологий в медицину и здравоохранение;</li><li>- основы контроля качества клинических лабораторных исследований.</li></ul>
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>- использовать теоретические и методические подходы к изучению природы и механизмов развития патологических процессов;</li><li>- воспроизводить современные биофизические, биохимические, морфологические, гематологические, молекулярно-биологические, иммунологические, генетические</li></ul>

	<p>методы исследования и разрабатывать новые методические подходы для решения задач медико-биологических исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретировать результаты лабораторных исследований; применять на практике основные аналитические, препаративные, нанобиотехнологии.</li> <li>- выполнять традиционные методы оценки патологического процесса и применять новые высокотехнологические подходы в области лабораторной медицины</li> <li>- правильно выбирать и использовать технологии исследования для улучшения диагноза при наиболее распространенных патологиях</li> <li>- проводить мероприятия по обеспечению качества клинических лабораторных исследований</li> </ul>
<b>3.3</b>	<b>Иметь навык (опыт деятельности):</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работы с дозаторной техникой;</li> <li>- интерпретации результатов лабораторных исследований, оценки специфичности и чувствительности диагностических методов;</li> <li>- выполнения мануальных и автоматизированных методик по оценке количественного и качественного состава биологических жидкостей человека;</li> <li>- работы с измерительной аппаратурой: фотометром, полуавтоматическими биохимическими, иммуноферментным и гемоанализаторами.</li> </ul>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Виды учебной работы	Всего часов/ЗЕ	Семестры
		XI
Аудиторные занятия (всего)	48/1,33	48
В том числе:		
Лекции	14/0,39	14
Практические занятия	34/0,94	34
Семинары		
Самостоятельная работа	24/0,67	24
Промежуточная аттестация (экзамен)		
Общая трудоемкость:		
часы	72	72
ЗЕ	2	2

##### 4.2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем / вид занятия	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Организация лабораторной службы.</b>			
1.1	Лабораторные методы исследования. Организация лабораторной службы /Лек/.	2	ОК-1; ОК-4, ОК -5; ОПК -1	Л.1.1- Л.1.9 Л.2.1- Л.2.6 Л.3.1- Л.3.5
1.2	Структура и управление лабораторной службой в системе здравоохранения Российской Федерации /Лек/.	2	ОК-1; ОК-4, ОК -5; ОПК -1	Л.1.1- Л.1.9 Л.2.1- Л.2.6 Л.3.1- Л.3.5
1.3	Контроль качества (КК) лабораторных	2	ОК-1; ОК-4, ОК -5; ОПК -1	Л.1.1- Л.1.9

	исследований. Организация контроля качества лабораторных исследований /Лек/.			Л.2.1- Л.2.6 Л.3.1- Л.3.5
1.4	Основные понятия здоровья (индивидуальное, групповое и общественное). Факторы, формирующие здоровье населения. Уровни оценки здоровья. Современное состояние здоровья населения России и региона. Медико-статистические показатели оценки здоровья населения (физического развития, заболеваемости и инвалидности, медико-демографических показателей). Медицинская статистика как один из методов исследования в здравоохранении /Лек/.	2	ОК-1; ОК-4, ОК -5; ОПК -1	Л.1.1- Л.1.9 Л.2.1- Л.2.6 Л.3.1- Л.3.5
1.5	Структура лабораторной службы. Вопросы управления клинико-диагностической лаборатории (КДЛ). Организация рабочих мест и техника безопасности в КДЛ. Деонтология и этика профессиональной деятельности врача-лаборанта /Пр/.	2	ОК-1, ОК-5; ОПК -1;ОПК-4, ОПК 5, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6	Л.1.1- Л.1.9 Л.2.1- Л.2.6 Л.3.1- Л.3.5
1.6	Контроль качества (КК) лабораторных исследований. Организация контроля качества лабораторных исследований. /Пр/.	2	ОК-1, ОК-5; ОПК -1;ОПК-4, ОПК 5, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6	Л.1.1- Л.1.9 Л.2.1- Л.2.6 Л.3.1- Л.3.5
1.7	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Организация профильных клинико-диагностических лабораторий. 2. Организация контроля качества лабораторных исследований /Ср/	4	ОК-1, ОК -5; ОПК -3, ОПК-4; ПК-6	Л.1.1- Л.1.9 Л.2.1- Л.2.6 Л.3.1- Л.3.5
1.8	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Автоматизация контроля качества с использованием компьютерных программ 2. Применение компьютерной обработки данных в лабораторной медицине /Ср/	4	ОК-1, ОК -5; ОПК -3, ОПК-4; ПК-6	Л.1.1- Л.1.9 Л.2.1- Л.2.6 Л.3.1- Л.3.5
1.9	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Санитарно-противоэпидемический режим в КЛД /Ср/	2	ОК-1, ОК -5; ОПК -3, ОПК-4; ПК-6	Л.1.1- Л.1.9 Л.2.1- Л.2.6 Л.3.1- Л.3.5
	<b>Раздел 2. Биохимические исследования в клинической лабораторной диагностике</b>			
2.1	Клиническая лабораторная диагностика как дисциплина /Лек/	2	ОК-1; ОК-4, ОК -5; ОПК -1	Л.1.1- Л.1.9 Л.2.1- Л.2.6 Л.3.1- Л.3.5

2.2	Общие вопросы лабораторной диагностики /Лек/	2	ОК-1; ОК-4, ОК -5; ОПК -1	Л.1.1- Л.1.9 Л.2.1- Л.2.6 Л.3.1- Л.3.5
2.3	Актуализация образовательных программ для формирования компетенций эффективного клиничко- лабораторного консилиума/Лек/.	2	ОК-1; ОК-4, ОК -5; ОПК -1	Л.1.1- Л.1.9 Л.2.1- Л.2.6 Л.3.1- Л.3.5
2.4	Методы клинической биохимии. Физико-химические и биохимические методы исследования. Основные принципы и аппаратура (фотометрический анализ, атомно-абсорбционная спектрофотометрия, атомно-эмиссионная фотометрия, плазменная фотометрия, флюорометрия). Принципы измерения с помощью ионселективных электродов. Основы электрофореза и хроматографии. /Пр/.	2	ОК-1, ОК -5;ОПК -1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6	Л.1.1- Л.1.9 Л.2.1- Л.2.6 Л.3.1- Л.3.5
2.5	Автоматизированные методы исследования. Анализаторы различных типов. Иммуноферментный анализ (ИФА) и радиоиммунный анализ (РИА). Основные принципы, наборы и аппаратура. ПЦР-диагностика. Применение биочипов. Принципы определения активности ферментов в крови/Пр/.	2	ОК-1, ОК -5;ОПК -1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6	Л.1.1- Л.1.9 Л.2.1- Л.2.6 Л.3.1- Л.3.5
2.6	Применение биохимических анализов. Отбор образцов для анализов. Анализ проб и представление результатов. Интерпретация результатов. Специфичность, чувствительность и прогностическое значение анализов. Протоколы биохимических анализов и ведение больного в клинике внутренних болезней /Пр/.	2	ОК-1, ОК -5;ОПК -1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6	Л.1.1- Л.1.9 Л.2.1- Л.2.6 Л.3.1- Л.3.5
2.7	Атеросклероз. Нарушения липидного обмена. Лабораторная диагностика атеросклероза /Пр/.	2	ОК-1, ОК -4;ОПК -1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6	Л.1.1- Л.1.9 Л.2.1- Л.2.6 Л.3.1- Л.3.5
2.8	Энзимодиагностика заболеваний сердца. Клиническая биохимия заболеваний сердечно-сосудистой системы. Лабораторная диагностика ишемической болезни сердца. Острый коронарный синдром. Диагностические критерии. Миокардиальные маркеры повреждения.	2	ОК-1, ОК -4;ОПК -1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6	Л.1.1- Л.1.9 Л.2.1- Л.2.6 Л.3.1- Л.3.5

	Анализ клинических случаев /Пр/ .			
2.9	Биохимические основы развития ревматических заболеваний. Ревматизм. Ревматоидный артрит. Системная красная волчанка. Лабораторная диагностика и мониторинг за терапией/Пр/.	2	ОК-1, ОК -4;ОПК -1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6	Л.1.1-Л.1.9 Л.2.1-Л.2.6 Л.3.1-Л.3.5
2.10	Гиперурикемия и подагра. Метаболизм мочевой кислоты. Мочевая кислота в плазме. Гиперурикемия. Гипоурикемия. Другие кристаллоартропатии. Дифференциальная диагностика суставного синдрома/Пр/.	2	ОК-1, ОК -4;ОПК -1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6	Л.1.1-Л.1.9 Л.2.1-Л.2.6 Л.3.1-Л.3.5
2.11	Клиническая биохимия заболеваний органов дыхания. Дыхательная недостаточность. Лабораторные показатели транспорта газов, интерпретация данных. Инфекции дыхательной системы – бронхиты, пневмонии, плевриты.эмфизема. Бронхиальная астма и хроническая обструктивная болезнь легких Дифференциальная диагностика/Пр/.	2	ОК-1, ОК -4;ОПК -1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6	Л.1.1-Л.1.9 Л.2.1-Л.2.6 Л.3.1-Л.3.5
2.12	Клиническая биохимия заболеваний почек. Исследование функции почек. Биохимия мочи.Образование и транспорт аммиака. Образование мочевины, креатина и креатинина. Общее понятие о клиренсе. Азотистый баланс. Нарушения азотистого обмена и клинико-диагностическое значение определения его метаболитов. Другие функциональные пробы при патологии почек/Пр/.	2	ОК-1, ОК -4;ОПК -1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6	Л.1.1-Л.1.9 Л.2.1-Л.2.6 Л.3.1-Л.3.5
2.13	Гломерулонефрит. Нефротический синдром. Острая и хроническая почечная недостаточность. Диализ и трансплантация почки/Пр/.	2	ОК-1, ОК -4;ОПК -1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6	Л.1.1-Л.1.9 Л.2.1-Л.2.6 Л.3.1-Л.3.5
2.14	Клиническая биохимия заболеваний печени. Исследование функции печени. Биохимические маркеры поражений печени. Дифференциальная диагностика желтух по лабораторным показателям. Функциональные гипербилирубинемии/Пр/.	2	ОК-1, ОК -4;ОПК -1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6	Л.1.1-Л.1.9 Л.2.1-Л.2.6 Л.3.1-Л.3.5
2.15	Вирусные гепатиты. Токсические и лекарственные поражения печени. Холестатические заболевания печени. Лабораторная диагностика и мониторинг за терапией. Поражения печени при	2	ОК-1, ОК -4;ОПК -1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9;	Л.1.1-Л.1.9 Л.2.1-Л.2.6 Л.3.1-Л.3.5



	наследственных нарушениях обмена веществ. Осложнения болезней печени. Трансплантация печени/Пр/.		ПК -4;ПК-5; ПК-6	
2.16	Клиническая биохимия заболеваний желудочно-кишечного тракта. Исследование функций органов системы пищеварения. Биохимия желудочного сока. Биохимия кала. Метаболические нарушения, сопровождающие рвоту, понос, запор. Болезни пищевода. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки. Диагностика и лабораторный мониторинг за проводимой терапией/Пр/.	2	ОК-1, ОК -4;ОПК -1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6	Л.1.1- Л.1.9 Л.2.1- Л.2.6 Л.3.1- Л.3.5
2.17	Панкреатиты. Классификация. Этиология, патогенез. Диагностические критерии хронического панкреатита. Синдром нарушенного всасывания. Хронические воспалительные заболевания кишечника. Болезни аноректальной области. Синдром раздраженной кишки/Пр/.	2	ОК-1, ОК -4;ОПК -1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6	Л.1.1- Л.1.9 Л.2.1- Л.2.6 Л.3.1- Л.3.5
2.18	Клиническая биохимия иммунодефицитов. ВИЧ-инфекция и СПИД. Другие приобретенные иммунодефициты. Врожденные иммунодефициты. Лабораторная диагностика, интерпретация данных/Пр/.	2	ОК-1, ОК -4;ОПК -1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6	Л.1.1- Л.1.9 Л.2.1- Л.2.6 Л.3.1- Л.3.5
2.19	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Белки острой фазы воспаления 2. Метаболический синдром /Ср/	4	ОК-1, ОК -5; ОПК -3, ОПК-4; ПК-6	Л.1.1- Л.1.9 Л.2.1- Л.2.6 Л.3.1- Л.3.5
2.20	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Диагностическое значение определения спектра липидов 2. Медицинская лабораторная диагностика острого панкреатита /Ср/	4	ОК-1, ОК -5; ОПК -3, ОПК-4; ПК-6	Л.1.1- Л.1.9 Л.2.1- Л.2.6 Л.3.1- Л.3.5
2.21	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Лабораторная диагностика неотложных состояний 2. Современные представления о миелодиспластическом синдроме/Ср/	2	ОК-1, ОК -5; ОПК -3, ОПК-4; ПК-6	Л.1.1- Л.1.9 Л.2.1- Л.2.6 Л.3.1- Л.3.5
2.22	Подготовка рефератов, докладов и презентаций на темы: 1. Автоматические гематологические анализаторы. 2. Клинико–диагностическое значение гемограмм и миелограмм /Ср/.	4	ОК-1, ОК -5; ОПК -3, ОПК-4; ПК-6	Л.1.1- Л.1.9 Л.2.1- Л.2.6 Л.3.1- Л.3.5

#### 4.3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины базовой части ФГОС	Содержание раздела
1	<p><b>Раздел 1. Организация лабораторной службы</b></p>	<p>Клиническая лабораторная диагностика, ее разделы, история и перспективы развития. Виды и структура лабораторий. Требования к кадровому составу. Технологический процесс лабораторного исследования. Преаналитический этап проведения анализа: правила получения биоматериала для биохимического, иммунологического, генетического, бактериоскопического, бактериологического исследований. Требования к подготовке пациента, взятию, хранению, транспортировке биологического материала. Оценка аналитической надежности теста: правильность, воспроизводимость, специфичность и чувствительность методов. Факторы, влияющие на результат анализа.</p> <p>Основные законодательные, нормативные, методические документы. Автоматизированная система управления (АСУ). Основы унификации и стандартизации методов. Контрольный центр и референтные лаборатории, их функции. Источники ошибок при лабораторных исследованиях. Их классификация. Основные формы КК (внутрилабораторный, межлабораторный, международный). Методы КК (контроль воспроизводимости, контроль правильности, статистические расчеты, построение контрольных карт). Контрольные материалы. Требования, предъявляемые к ним. Оценка методов, используемых в КДЛ. Критерии оценки. Международная система единиц (СИ)</p> <p>Контроль качества лабораторных исследований и основы статистической обработки результатов. Метрология, калибровочные и контрольные материалы. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Стандартизация исследований в лаборатории. Использование лабораторных информационных систем в организации диагностического процесса и менеджмента качества исследований.</p> <p>Характеристика физико-химических принципов методов и аппаратуры клинико-диагностических лабораторий. Актуальность</p>

		<p>автоматизации лабораторных исследований. Возможности и преимущества автоматизации в клинической химии с использованием компьютеризированных анализаторов. Классификация биохимических автоанализаторов.</p>
2	<p><b>Раздел 2. Биохимические исследования в клинической лабораторной диагностике</b></p>	<p>Биохимические исследования при заболеваниях печени. Нарушение целостности гепатоцита: синдром цитолиза, повышенной проницаемости, гиперферментемия. Экскреторно-билиарный синдром: соотношение активности ферментов и фракций билирубина. Воспалительный синдром: общий белок сыворотки крови и белковые фракции, типы протеинограмм. Энзимодиагностика заболеваний печени. Алгоритм дифференциальной диагностики желтух. Клинико-диагностическое значение общего билирубина, прямого и непрямого билирубина, уробилиногена и стеркобилиногена в крови, моче, кале. Лабораторный мониторинг желтухи новорождённых.</p> <p>Биохимическая диагностика заболеваний поджелудочной железы. Оценка экскреторной функции поджелудочной железы. Активность ферментов в дуоденальном соке. Панкреатиты, диагностическое значение определения активности <math>\alpha</math>-амилазы, липазы, трипсина, <math>\alpha_1</math>-протеиназного ингибитора. Диагностические критерии сахарного диабета I и II типов. Гипергликемия и глюкозурия. Эффективный контроль гипергликемии: определение гликозилированного гемоглобина, фруктозамина. Показатели липидного спектра. Оценка осложнений сахарного диабета.</p> <p>Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Диагностическое значение определения содержания холестерина и его фракций в составе липопротеинов крови. Инфаркт миокарда. Основные метаболические нарушения при остром инфаркте миокарда. Энзимодиагностика инфаркта миокарда.</p> <p>Лабораторная диагностика заболеваний почек. Физиологические и патологические компоненты мочи, методы их определения. Клинико-диагностическое значение мочевины, креатинина и мочевой кислоты. Микроальбуминурия и протеинурия.</p> <p>Диагностика нарушений водно-электролитного и минерального обмена. Механизмы развития отеков при недостаточности сердечно-сосудистой системы</p>

		<p>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.</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. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Чтение лекций и проведение лабораторных занятий с использованием мультимедийных средств, поисковая аналитическая работа (внеаудиторная 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 контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля**

1. Работа фотоэлектроколориметров разных моделей, спектрофотометров, плазменных фотометров, денситометров, потенциометров. Проведение электрофоретического и хроматографического исследований. Работа на автоматическом анализаторе. Проведение иммуноферментного анализа и радиоиммунного анализа.
2. Определение общего белка, белковых фракций и отдельных белков в сыворотке крови. Оценка результатов исследования.
3. Определение активности ферментов крови (АлАТ, АсАТ, амилазы, ЩФ, КФ, ЛДГ, КФК и др.). Определение изоферментов ЛДГ и КФК. Оценка результатов. Выбор диагностической программы.
4. Определение глюкозы в крови, моче, проведение глюкозотолерантного теста. Определение гексоз, гексозаминов и сиаловых кислот. Определение гликозилированного гемоглобина, гликозилированного альбумина и фруктозаминофосфата. Оценка результатов и заключение. Выбор диагностической программы.
5. Определение общих липидов, незэтерифицированных жирных кислот, триглицеридов, фосфолипидов, холестерина и его эфиров, кетоновых тел. Определение липопротеидов в крови. Экспресс-метод. Электрофоретические методы. Оценка результатов и заключение. Выбор диагностической программы.
6. Определение Na, K, Ca (химический метод), P, Cl, Mg, Fe, общей железосвязывающей способности, Cu (химический метод). работа на плазменном фотометре, приборах ионоселективными электродами, автоматических анализаторах. Расчёт процента насыщения трансферрина железом. Оценка результатов и заключение.

#### **6.1.2. Примерные темы рефератов.**

1. Автоматизация контроля качества с использованием компьютерных программ
2. Автоматические гематологические анализаторы
3. Алгоритм лабораторной диагностики при желтушности кожи
4. Анализаторы КЩС и газов крови
5. Анемический синдром
6. Гормональная диагностика в гинекологической практике
7. ДВС- синдром. Методы диагностики
8. Диагностика ацидоза и алкалоза
9. Иммунологические исследования при переливании крови
10. Иммунофенотипирование лейкозов
11. Клинико–диагностическое значение гемограмм и миелограмм
12. Контроль за лечением непрямыми антикоагулянтами
13. Лабораторная диагностика гельминтозов
14. Лабораторная диагностика грибковых заболеваний
15. Лабораторная диагностика неотложных состояний
16. Лабораторные критерии эффективности лечения анемий
17. Лабораторный контроль за антитромботической терапией
18. Маркеры обмена костной ткани при остеопорозе
19. Маркеры острого и хронического воспаления
20. Маркеры острой лучевой болезни
21. Маркеры фиброза. Антифибротические препараты
22. Медицинская лабораторная диагностика атеросклероза
23. Медицинская лабораторная диагностика острого панкреатита
24. Метаболический синдром
25. Методы исследования простейших кишечника
26. Молекулярная диагностика тромбофилий
27. Надежные поставщики лабораторного оборудования в России
28. Неинвазивная диагностика
29. Обеспечение качества лабораторных исследований
30. Оборудование для современной клинико-диагностической лаборатории
31. Онкомаркеры.
32. Организация контроля качества лабораторных исследований.
33. Организация профильных клинико–диагностических лабораторий.
34. Основы ранней диагностики злокачественных новообразований.
35. Полная линейка центрифуг для лабораторных исследований
36. Применение компьютерной обработки данных в лабораторной медицине
37. Принцип выбора аппаратуры в зависимости от объема финансирования лаборатории и диагностических задач
38. Проточная цитофлуориметрия. Область применения
39. Санитарно-противоэпидемический режим в КЛД
40. Синдром почечной эклампсии: лабораторные методы диагностики

## 6.2. Критерии оценки при текущем и промежуточном контроле (зачете)

№	Вопросы для промежуточной аттестации студента	Проверяемые компетенции
1	Лабораторные методы исследования.	ОК-1; ОК-4, ОК -5; ОПК -1
2	Организация лабораторной службы.	ОК-1; ОК-4, ОК -5; ОПК -1
3	Предмет и задачи медицинской биохимии и клинико- лабораторной диагностики.	ОК-1; ОК-4, ОК -5; ОПК -1

4	Основные законодательные, нормативные, методические документы, регламентирующие деятельность лабораторной службы.	ОК-1; ОК-4, ОК -5; ОПК -1
5	Основные понятия здоровья (индивидуальное, групповое и общественное).	ОК-1; ОК-4, ОК -5; ОПК -1
6	Медико-статистические показатели оценки здоровья населения (физического развития, заболеваемости и инвалидности, медико-демографических показателей).	ОК-1; ОК-4, ОК -5; ОПК -1
7	Медицинская статистика как один из методов исследования в здравоохранении	ОК-1; ОК-4, ОК -5; ОПК -1
8	Организация рабочих мест и техника безопасности в КДЛ.	ОПК -1;ОПК-4, ОПК 5, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
9	Деонтология и этика профессиональной деятельности врача-лаборанта	ОПК -1;ОПК-4, ОПК 5, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
10	Организация и контроль качества лабораторных исследований.	ОПК -1;ОПК-4, ОПК 5, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
11	Клиническая лабораторная диагностика как дисциплина	ОК-1; ОК-4, ОК -5; ОПК -1
12	Международная система единиц (СИ) в клинической лабораторной диагностике. Основные понятия и величины.	ОК-5; ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5;ПК-6
13	Методы клинической биохимии. Физико-химические и биохимические методы исследования.	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
14	Автоматизированные методы исследования. Анализаторы различных типов.	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
15	Иммуноферментный анализ и радиоиммунный анализ. Основные принципы и аппаратура.	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
16	ПЦР-диагностика.	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
17	Получение биоматериала и подготовка препаратов для цитологического, иммунологического, гематологического, биохимического, генетического исследований. Транспортировка и хранение биологического материала.	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
18	Понятие о стандартизации, ее задачи, цели, объекты стандартизации (ГОСТы, ОСТы, технические регламенты (ТР), международные стандарты и т.п.,	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6

	распространяющиеся на деятельность КДЛ.	
19	Метрология, калибровочные и контрольные материалы. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Стандартизация исследований в лаборатории.	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
20	Методы статистической обработки результатов. Использование лабораторных информационных систем в организации диагностического процесса и менеджмента качества исследований.	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК-5; ПК-6
21	Фотометрия, электрофорез, хроматография, автоматизированные методы исследований.	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
22	Приготовление препаратов из различных биологических жидкостей. Методы фиксации и окраски препаратов.	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
23	Нарушения липидного обмена. Лабораторная диагностика атеросклероза	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
24	Энзимодиагностика заболеваний сердца.	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
25	Лабораторная диагностика ишемической болезни сердца	ОПК -1; ОПК-3, , ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
26	Острый коронарный синдром. Диагностические критерии	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
27	Биохимические основы развития ревматических заболеваний. Ревматизм. Ревматоидный артрит. Системная красная волчанка. Лабораторная диагностика	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
28	Метаболизм мочевой кислоты. Гиперурикемия и подагра.	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
29	Гиперурикемия. Гипоурикемия. Другие кристаллоартропатии. Дифференциальная диагностика суставного синдрома	ОПК -1; ОПК-3, , ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
30	Инфекции дыхательной системы – бронхиты, пневмонии, плевриты.эмфизема	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
31	Бронхиальная астма и хроническая обструктивная болезнь легких Дифференциальная диагностика	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
32	Нарушения азотистого обмена и клинико-диагностическое значение определения его	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9;

	метаболитов.	ПК -4;ПК-5; ПК-6
33	Клиническая биохимия заболеваний почек. Гломерулонефрит. Нефротический синдром. Острая и хроническая почечная недостаточность.	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
34	Клиническая биохимия заболеваний печени. Исследование функции печени. Биохимические маркеры поражений печени.	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
35	Дифференциальная диагностика желтух по лабораторным показателям.	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
36	Вирусные гепатиты	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
37	Токсические и лекарственные поражения печени.	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
38	Холестатические заболевания печени.	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
39	Поражения печени при наследственных нарушениях обмена веществ.	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
40	Осложнения болезней печени. Трансплантация печени	ОПК -1; ОПК-3, , ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
41	Клиническая биохимия заболеваний желудочно-кишечного тракта. Метаболические нарушения, сопровождающие рвоту, понос, запор.	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
42	Болезни пищевода.	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
43	Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки. Диагностика и лабораторный мониторинг за проводимой терапией	ОПК -1; ОПК-3, , ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
44	Панкреатиты. Классификация. Этиология, патогенез. Диагностические критерии хронического панкреатита.	ОПК -1; ОПК-3, , ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
45	Хронические воспалительные заболевания кишечника	ОПК -1; ОПК-3, , ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
46	Болезни аноректальной области.	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
47	Синдром раздраженной кишки	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9;



		ПК -4;ПК-5; ПК-6
48	Клиническая биохимия иммунодефицитов. ВИЧ-инфекция и СПИД.	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
49	Приобретенные и врожденные иммунодефициты.	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6
50	Клинико-лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции. Прогнозирование прогрессии ВИЧ-инфекции и лабораторный контроль эффективности лечения.	ОПК -1; ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9; ПК -4;ПК-5; ПК-6

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

ХАРАКТЕРИСТИКА ОТВЕТА	Оценк а ECTS	Баллы в БРС	Уровень сформированно сти компетентн ости по дисциплине	Оценка
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. В полной мере овладел компетенциями.	A	100-96	ВЫСОКИЙ	5 (отлично)
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. В полной мере овладел компетенциями.	B	95-91	ВЫСОКИЙ	5 (отлично)
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно	C	90-86	СРЕДНИЙ	4(хорошо)

<p>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>				
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно- следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. В полной мере овладел компетенциями.</p>	D	85-81	СРЕДНИЙ	4(хорошо)
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно- следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом спомощью «наводящих» вопросов преподавателя. В полной мере овладел компетенциями.</p>	E	80-76	СРЕДНИЙ	4(хорошо)
<p>Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно. Достаточный уровень освоения компетенциями</p>	F	75-71	НИЗКИЙ	3(удовлетв о- рительно)

<p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p> <p>Достаточный уровень освоения компетенциями</p>	G	70-66	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.</p> <p>Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя приводят к коррекции ответа студента на поставленный вопрос. Обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p> <p>Достаточный уровень освоения компетенциями</p>	H	61-65	КРАЙНЕ НИЗКИЙ	3(удовлетворительно)
<p>Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины или дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях.</p> <p>Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения.</p> <p>Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.</p> <p>Компетенции не сформированы</p>	I	60-0	НЕ СФОРМИРОВАНА	2

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>7.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>7.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательств о, год	Колич- во
Л1.1	Лисицин Ю.П., Улумбекова Г.Э.	Общественное здоровье и здравоохранении: учебник	М. : ГЭОТАР- Медиа, 2011.	10
Л1.2	Кишкун А.А.	Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие [Электронный ресурс].- Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>	М. : ГЭОТАР- Медиа, 2010.	
Л1.3	Кишкун А.А.	Руководство по лабораторным методам диагностики [Текст] 2-е изд. перераб. и доп..	М. : ГЭОТАР- Медиа, 2014 – 760с.	5
Л1.4	В. А. Медик, В. И. Лисицин, А. В. Прохорова	Общественное здоровье и здравоохранение : практикум : учеб. пособие [Электронный ресурс].-Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>	М. : ГЭОТАР- Медиа, 2014.	
Л1.5	Ю. П. Лисицын	Медицина и здравоохранение XX-XXI веков : учеб. пособие [Электронный ресурс].-Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>	М. : ГЭОТАР- Медиа, 2011	
Л1.6	Леонов С.А., Вайсман Д.Ш., Моравская С.В, Мирсков Ю.А.	Статистические методы анализа в здравоохранении. Краткий курс лекций [Электронный ресурс].-Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>	ИД "Менеджер з дравоохране ния", 2011.	
Л1.7	Трухачева Н.В.	Математическая статистика в медико- биологических исследованиях с применением пакета Statistica	М.: «ГЭОТАР- Медиа» , 2013	20
Л1.8	Рослый И.М.	Биохимические показатели в медицине и биологии	МИА, 2015	3
Л1.9	Лисицин Ю.П., Улумбекова Г.Э.	Общественное здоровье и здравоохранении: учебник	М. : ГЭОТАР- Медиа, 2011.	10

**7.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательств о, год	Колич- во
Л2.1	Коваленко Л.В.	Биохимические основы химии биологически активных веществ. [Текст] : учеб.пособие	М.: Бином, 2013	3
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

### 7.2. Электронные образовательные ресурсы

1	Пособие по клинической биохимии: учебное пособие. Никулин Б.А. / Под ред. Л.В. Акуленко. 2007. - 256 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа.pharma.studmedlib.ru			
2	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			
	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			
	КишкунА.А.Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с. : ил. [Электронный ресурс]. – Режим доступа.www.studmedlib.ru			

### 7.3. Программное обеспечение

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 1FB6161121102233870682. 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 блоке и/или моноблоке и/или ноутбуке. Номер лицензии скопирован в ПЗУ аппаратного средства и/или содержится в наклеенном 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 2.7. Акт предоставления прав № ИТ178496 от 14.10.2015 (бессрочно)

## 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.В.ДВ.4.2	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)	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 1FB6161121102233870682. 100 лицензий. 3. Office Standard 2016. 200 лицензий OPEN

			Холодильник Центрифуга Центрифуга СМ-6 для стеклянных и пластмассовых пробирок Шкаф вытяжной  Электрорадиатор 7- секционный	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 систе мы 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 наклеенном 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.
2		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. № 416 (233) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Столы ученические Стулья ученические Доска школьная Стол для преподавателя Стул преподавателя Термостат Шкаф вытяжной Водяная баня с плиткой	
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,	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	

		Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1		Доступ к личному кабинету в системе «ЭИОС» 11. Система электронного тестирования VeralTestProfessional 2.7. Акт предоставления прав № ИТ178496 от 14.10.2015 (бессрочно)
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	
5		Учебная аудитория проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: № 8 (31-Г) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, ул. Московская, 86; уч. Корп. №5	Столы ученические Стулья ученические Доска школьная Стол для преподавателя Стул преподавателя	
6		Учебная аудитория для проведения курсового проектирования и самостоятельной работы: № 9 (31-В) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, ул. Московская, 86; уч.	Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя Стол Стулья мягкие Моноблок с выходом в интернет Проектор Экран кафедры	



		Корп. №5		
7		<p>Учебная аудитория проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: № 11(27) 357532,</p> <p>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, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: № 13(45) 357532,</p> <p>Ставропольский край, город Пятигорск, ул. Московская, 86; уч. Корп. №5</p>	<p>Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя</p>	
9		<p>Учебная аудитория проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: № 14(46) 357532,</p> <p>Ставропольский край, город</p>	<p>Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя Доска школьная</p>	

		<p>Пятигорск, ул. Московская, 86; уч. Корп. №5</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 для проведения курсового проектирования и самостоятельной работы: № 16(48) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, ул. Московская, 86; уч. Корп. №5</p>	<p>Столы для 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</p>	

			иллюстрации, соответствующие программе дисциплины, рабочей учебной программе дисциплины	
13		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Лекционный зал правый (295) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	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	

## **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.

**2. 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 формирования 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 проводятся 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.