

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет  
имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)**

**Медико-биологический факультет**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Декан медико-биологического факультета  
д-р биол. наук, проф.  
\_\_\_\_\_ Е.Б. Прохорчук

«31» августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**С1.Б.17 «КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА»**

для образовательной программы высшего образования -  
программы специалитета  
по специальности  
30.05.03 Медицинская кибернетика

Москва 2020 г.

Настоящая рабочая программа дисциплины С1.Б.17 «Клиническая лабораторная диагностика» (далее – рабочая программа дисциплины), является частью программы специалитета по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика.

Направленность (профиль) образовательной программы: Медицинская кибернетика.  
Форма обучения: очная.

Рабочая программа дисциплины подготовлена на кафедре общей патологии медико-биологического факультета (далее – кафедра) ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России авторским коллективом под руководством Маянского Н.А., доктора медицинских наук, профессора РАН.

Составители:

№ п.п.	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
1	Маянский Николай Андреевич	д-р мед. наук	профессор кафедры общей патологии медико-биологического факультета	РДКБ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
2	Мельничук Олег Сергеевич	канд. мед. наук	доцент кафедры общей патологии медико-биологического факультета	РДКБ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
3	Федорова Наталья Игоревна	канд. мед. наук	доцент кафедры общей патологии медико-биологического факультета	РДКБ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
4	Клычникова Елена Витальевна	канд. мед. наук	доцент кафедры общей патологии медико-биологического факультета	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (Протокол № 13 от «11» апреля 2020 г.).

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№ п.п.	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
1.	Щербо Сергей Николаевич	д-р мед. наук, профессор	Заведующий кафедрой клинической лабораторной диагностики ФДПО	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом медико-биологического факультета, протокол № 1 от «31» августа 2020 г.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

- 1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, утвержденный приказом министра образования и науки РФ «11» августа 2016 года № 1013 (Далее – ФГОС ВО 3+).
- 2) Общая характеристика образовательной программы.
- 3) Учебный план образовательной программы.
- 4) Устав и локальные акты Университета.

© Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

## **1. Общие положения**

### **1.1. Цель и задачи освоения дисциплины**

1.1.1. Целью освоения дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика» является получение обучающимися системных теоретических и прикладных знаний о сущности, методах, средствах и принципах клинической лабораторной диагностики, а также подготовка обучающихся к реализации задач по специальности медицинская кибернетика.

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- Сформировать знания, умения, навыки врача по клинической лабораторной диагностике с целью освоения выполнения лабораторного обследования больных преимущественно в амбулаторно-поликлинических условиях работы.
- Подготовка обучающихся к интерпретации результатов исследований в диагностике, дифференциальной диагностике, прогнозе заболеваний, выборе адекватного лечения.
- Освоение знаний, умений, навыков по основам организации и оказания экстренной и неотложной помощи, включая вопросы организации и оказания лабораторно-диагностической помощи.
- Совершенствование знаний по технологии производства и техническим характеристикам наборов реактивов (тест-систем) для лабораторных исследований.
- Формирование умения оценивать основные показатели состояния здоровья населения страны, региона и знания по вопросам социально опасных заболеваний (ВИЧ, туберкулез, гепатиты, особо опасные инфекции, заболевания, передающиеся половым путем, и др.) и их профилактике.
- Выработка у обучающихся навыков к самостоятельной аналитической, научно-исследовательской работе путем участия в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач по разработке новых методов и технологий в области клинической лабораторной диагностики.

### **1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Клиническая лабораторная диагностика» изучается в 10 и 11 семестрах и относится к базовой части Блок Б1 Дисциплины. Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся должны освоить следующие дисциплины:

Физика

Неорганическая химия

Математический анализ

Биология

Физиология

Фармакология

Общая биохимия

Иностранный язык

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин:

Внутренние болезни

Неврология и психиатрия

**1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:**

10 семестр

Планируемые результаты обучения по дисциплине: (знания, умения, навыки)	Компетенции студента, на формирование которых направлены результаты обучения по дисциплине	Шифр компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>		
<p><b>Знать:</b> приемы и методы логического и аргументированного анализа, публичной речи, ведению дискуссии и полемики, редактирования текстов профессионального содержания, осуществления воспитательной и педагогической деятельности, сотрудничества, разрешению конфликтов</p> <p><b>Уметь:</b> логически непротиворечиво и аргументированно анализировать данные, публично выступать, редактировать тексты профессионального содержания, осуществлять воспитательную и педагогическую деятельности, осуществлять сотрудничество, разрешать конфликты.</p> <p><b>Владеть навыками</b> логического и аргументированного анализа, публичной речи, редактирования специальных текстов, воспитательной и педагогической деятельности, сотрудничества и разрешения конфликтов.</p>	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1
<p><b>Знать:</b> приёмы и методы достижения поставленных целей</p> <p><b>Уметь:</b> преодолевать сложности и решать поставленные задачи</p> <p><b>Владеть</b> навыками практической работы в коллективе</p>	Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-5
<p><b>Знать:</b> приемы и методы письменной и устной коммуникации на государственном языке и владению одним из иностранных языков на уровне бытового общения</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять письменную и устную коммуникацию на государственном языке и на одном из иностранных языков на уровне бытового общения.</p> <p><b>Владеть навыками</b> письменной и устной коммуникации на государственном языке и</p>	Готовностью к коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОК-8

на одном из иностранных языков на уровне бытового общения.		
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
<p><b>Знать:</b> приемы и методы поиска информации с использованием современных баз данных и сети интернет.</p> <p><b>Уметь:</b> правильно формулировать поисковые запросы для получения наиболее полной информации по решаемым задачам</p> <p><b>Владеть навыками</b> работы с основными типами программного обеспечения современной компьютерной техники и сетевых технологий.</p>	<p>Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности</p>	ОПК-1
<p><b>Знать:</b> возможные артефакты, искажающие результаты измерений и приводящие к профессиональным ошибкам; приемы и методы устранения таких артефактов или их негативного влияния на результаты</p> <p><b>Уметь:</b> адекватно оценивать результаты измерений для своевременного выявления возможных профессиональных ошибок</p> <p><b>Владеть навыками</b> проведения измерений с учетом влияния возникающих артефактов и его устранения</p>	<p>Способность и готовность анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок</p>	ОПК-3
<p><b>Знать:</b> основные физико-химические, математические и иные естественнонаучные понятия и методы, необходимые для решения профессиональных задач</p> <p><b>Уметь:</b> учитывать эти закономерности при решении профессиональных задач</p> <p><b>Владеть навыками</b> обчета и регистрации данных с учетом правил и требований основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных закономерностей</p>	<p>Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественно-научных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	ОПК-5
<b>Профессиональные компетенции</b>		

<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основы законодательства об охране здоровья граждан, основные нормативные и регламентирующие документы в здравоохранении Российской Федерации;</li> <li>-основы трудового законодательства;</li> <li>-правила врачебной этики;</li> <li>-законодательные, нормативно-правовые, инструктивно-методические документы, деятельность лабораторий медицинских организаций и управление качеством клинических лабораторных исследований;</li> <li>-морфологию, физиологию, биохимию органов и систем организма человека;</li> <li>-основы патоморфологии, патогенеза, основанные на принципах доказательной медицины, стандарты диагностики и лечения наиболее распространенных заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой, опорно- двигательной, нервной, иммунной, эндокринной систем;</li> <li>-клиническую информативность лабораторных исследований с позиций доказательной медицины при наиболее распространенных заболеваниях сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой, кроветворной, опорно-двигательной, нервной, иммунной, эндокринной систем;</li> <li>-основы патогенеза, диагностики и мониторинга неотложных состояний;</li> <li>-международные классификации болезней;</li> <li>-основные современные преаналитические и аналитические технологии клинических лабораторных исследований</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-организовать рабочее место для проведения морфологических (цитологических), биохимических, иммунологических и других исследований;</li> </ul>	<p>Готовность к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</p>	<p>ПК-4</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------

<p>-организовать работу среднего медицинского персонала;</p> <p>-подготовить препарат для микроскопического исследования, пробы биоматериала для биохимических, иммунологических и других лабораторных исследований;</p> <p>-приготовить растворы реагентов, красителей для лабораторных исследований;</p> <p>-работать на наиболее распространенных лабораторных измерительных приборах, анализаторах и оборудовании в соответствии с правилами их эксплуатации;</p> <p>- провести контроль качества аналитического этапа выполняемых исследований;</p> <p>-организовать выполнение лабораторного исследования в соответствии с требованиями по охране труда, санитарно-эпидемиологическими требованиями;</p> <p>-провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</p> <p>-выполнить наиболее распространенные лабораторные исследования;</p> <p><b><i>Владеть навыками:</i></b></p> <p>-выполнения основных лабораторных манипуляций (микроскопии, дозирования, центрифугирования, взвешивания, фильтрации растворов, приготовления растворов веществ и др.)</p> <p>-приготовления, фиксации и окраски препаратов для микроскопического исследования, подготовки проб для биохимических, иммунологических и других исследований;</p> <p>-выполнения расчетов, необходимых для приготовления растворов заданных концентраций;</p> <p>-пересчета концентраций аналитов и активности ферментов из единиц СИ в</p>		
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--



<p>общепринятые и наоборот;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-проведения калибровки лабораторных измерительных приборов;</li> <li>-работы на наиболее распространенных лабораторных измерительных приборах, анализаторах и оборудовании в соответствии с правилами их эксплуатации;</li> <li>-приготовления контрольного материала, расчета и сравнения с допускаемыми пределами воспроизводимости и правильности результатов исследования контрольного материала;</li> <li>-выполнения лабораторных исследований бесприборными экспресс-методами</li> </ul>		
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-принципы работы и правила эксплуатации основных типов измерительных приборов, анализаторов и другого оборудования, используемого при выполнении клинических лабораторных исследований;</li> <li>-факторы, влияющие на результаты лабораторного исследования на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах;</li> <li>-технологии организации и проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований;</li> <li>-правила действий при обнаружении больного с признаками особо опасных инфекций;</li> <li>-организацию и объем первой медицинской помощи в военно-полевых условиях, при массовых поражениях населения и катастрофах;</li> <li>-правила оказания первой помощи при жизнеугрожающих и неотложных состояниях;</li> <li>-основы радиационной безопасности;</li> <li>-основы профилактики заболеваний и санитарно-просветительной работы;</li> </ul>	<p>Готовность к применению системного анализа в изучении биологических и организационных систем</p>	<p>ПК-7</p>

<p>-правила действий при обнаружении больного с признаками особо опасных инфекций;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>-оформить учетно-отчетную документацию по клиническим лабораторным исследованиям, предусмотренную действующими нормативными документами;</p> <p>-оценить клиническую значимость результатов лабораторных исследований, поставить лабораторный диагноз, определить необходимость дополнительного обследования больного, предложить программу дополнительного обследования больного;</p> <p>-провести анализ расхождения лабораторного диагноза с клиническим и патологоанатомическим диагнозами, выявить ошибки и разработать мероприятия по улучшению качества диагностической работы;</p> <p>-составить план лабораторного обследования пациента на этапе профилактики, диагностики и лечения наиболее распространенных заболеваниях сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой, опорно-двигательной, нервной, иммунной, эндокринной систем;</p> <p>-провести расчет стоимостных показателей лабораторных исследований;</p> <p>-провести планирование и анализ деятельности лаборатории;</p> <p>-внедрить в практику лаборатории новую технологию и оказать помощь в ее освоении персоналу лаборатории;</p> <p>-проводить взятие крови для лабораторного анализа</p> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <p>-ведения учетно-отчетной документации</p>		
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<p>лаборатории (оформление журнала учета результатов исследований, заполнение бланков результатов анализов и др.);</p> <p>-определения референтных интервалов результатов лабораторных тестов;</p> <p>-определения биологической вариации и значимости изменений результатов серийных измерений;</p> <p>-расчета чувствительности, специфичности теста, его прогностического значения</p>		
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

11 семестр

Планируемые результаты обучения по дисциплине: (знания, умения, навыки)	Компетенции студента, на формирование которых направлены результаты обучения по дисциплине	Шифр компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>		
<p><b>Знать:</b> приемы и методы логического и аргументированного анализа, публичной речи, ведению дискуссии и полемики, редактирования текстов профессионального содержания, осуществления воспитательной и педагогической деятельности, сотрудничества, разрешению конфликтов</p> <p><b>Уметь:</b> логически непротиворечиво и аргументированно анализировать данные, публично выступать, редактировать тексты профессионального содержания, осуществлять воспитательную и педагогическую деятельности, осуществлять сотрудничество, разрешать конфликты.</p> <p><b>Владеть навыками</b> логического и аргументированного анализа, публичной речи, редактирования специальных текстов, воспитательной и педагогической деятельности, сотрудничества и разрешения конфликтов.</p>	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1
<p><b>Знать:</b> приёмы и методы достижения поставленных целей</p> <p><b>Уметь:</b> преодолевать сложности и решать поставленные задачи</p> <p><b>Владеть</b> навыками практической работы в</p>	Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого	ОК-5

коллективе	потенциала	
<p><b>Знать:</b> приемы и методы письменной и устной коммуникации на государственном языке и владению одним из иностранных языков на уровне бытового общения</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять письменную и устную коммуникацию на государственном языке и на одном из иностранных языков на уровне бытового общения.</p> <p><b>Владеть навыками</b> письменной и устной коммуникации на государственном языке и на одном из иностранных языков на уровне бытового общения.</p>	<p>Готовностью к коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности</p>	ОК-8
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
<p><b>Знать:</b> приемы и методы поиска информации с использованием современных баз данных и сети интернет.</p> <p><b>Уметь:</b> правильно формулировать поисковые запросы для получения наиболее полной информации по решаемым задачам</p> <p><b>Владеть навыками</b> работы с основными типами программного обеспечения современной компьютерной техники и сетевых технологий.</p>	<p>Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности</p>	ОПК-1
<p><b>Знать:</b> возможные артефакты, искажающие результаты измерений и приводящие к профессиональным ошибкам; приемы и методы устранения таких артефактов или их негативного влияния на результаты</p> <p><b>Уметь:</b> адекватно оценивать результаты измерений для своевременного выявления возможных профессиональных ошибок</p> <p><b>Владеть навыками</b> проведения измерений с учетом влияния возникающих артефактов и его устранения</p>	<p>Способность и готовность анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок</p>	ОПК-3
<p><b>Знать:</b> основные физико-химические, математические и иные естественнонаучные понятия и методы, необходимые для</p>	<p>Готовность к использованию основных физико-химических,</p>	ОПК-5

<p>решения профессиональных задач  <b>Уметь:</b> учитывать эти закономерности при решении профессиональных задач  <b>Владеть навыками</b> обчета и регистрации данных с учетом правил и требований основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных закономерностей</p>	<p>математических и иных естественно-научных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	
<b>Профессиональные компетенции</b>		
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основы законодательства об охране здоровья граждан, основные нормативные и регламентирующие документы в здравоохранении Российской Федерации;</li> <li>-основы трудового законодательства;</li> <li>-правила врачебной этики;</li> <li>-законодательные, нормативно-правовые, инструктивно-методические документы, деятельность лабораторий медицинских организаций и управление качеством клинических лабораторных исследований;</li> <li>-морфологию, физиологию, биохимию органов и систем организма человека;</li> <li>-основы патоморфологии, патогенеза, основанные на принципах доказательной медицины, стандарты диагностики и лечения наиболее распространенных заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой, опорно- двигательной, нервной, иммунной, эндокринной систем;</li> <li>-клиническую информативность лабораторных исследований с позиций доказательной медицины при наиболее распространенных заболеваниях сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой, кроветворной, опорно-двигательной, нервной, иммунной, эндокринной систем;</li> <li>-основы патогенеза, диагностики и мониторинга неотложных состояний;</li> <li>-международные классификации болезней;</li> </ul>	<p>Готовность к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</p>	ПК-4

<p>-основные современные преаналитические и аналитические технологии клинических лабораторных исследований</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-организовать рабочее место для проведения морфологических (цитологических), биохимических, иммунологических и других исследований;</li> <li>-организовать работу среднего медицинского персонала;</li> <li>-подготовить препарат для микроскопического исследования, пробы биоматериала для биохимических, иммунологических и других лабораторных исследований;</li> <li>-приготовить растворы реагентов, красителей для лабораторных исследований;</li> <li>-работать на наиболее распространенных лабораторных измерительных приборах, анализаторах и оборудовании в соответствии с правилами их эксплуатации;</li> <li>- провести контроль качества аналитического этапа выполняемых исследований;</li> <li>-организовать выполнение лабораторного исследования в соответствии с требованиями по охране труда, санитарно-эпидемическими требованиями;</li> <li>-провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов;</li> <li>-выполнить наиболее распространенные лабораторные исследования;</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнения основных лабораторных манипуляций (микроскопии, дозирования, центрифугирования, взвешивания, фильтрации растворов, приготовления растворов веществ и др.)</li> <li>-приготовления, фиксации и окраски</li> </ul>		
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<p>препаратов для микроскопического исследования, подготовки проб для биохимических, иммунологических и других исследований;</p> <p>-выполнения расчетов, необходимых для приготовления растворов заданных концентраций;</p> <p>-пересчета концентраций аналитов и активности ферментов из единиц СИ в общепринятые и наоборот;</p> <p>-проведения калибровки лабораторных измерительных приборов;</p> <p>-работы на наиболее распространенных лабораторных измерительных приборах, анализаторах и оборудование в соответствии с правилами их эксплуатации;</p> <p>-приготовления контрольного материала, расчета и сравнения с допускаемыми пределами воспроизводимости и правильности результатов исследования контрольного материала;</p> <p>-выполнения лабораторных исследований бесприборными экспресс-методами</p>		
<p><b>Знать:</b></p> <p>-принципы работы и правила эксплуатации основных типов измерительных приборов, анализаторов и другого оборудования, используемого при выполнении клинических лабораторных исследований;</p> <p>-факторы, влияющие на результаты лабораторного исследования на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах;</p> <p>-технологии организации и проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований;</p> <p>-правила действий при обнаружении больного с признаками особо опасных инфекций;</p> <p>-организацию и объем первой медицинской</p>	<p>Готовность к применению системного анализа в изучении биологических и организационных систем</p>	<p>ПК-7</p>

<p>помощи в военно-полевых условиях, при массовых поражениях населения и катастрофах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-правила оказания первой помощи при жизнеугрожающих и неотложных состояниях;</li> <li>-основы радиационной безопасности;</li> <li>-основы профилактики заболеваний и санитарно-просветительной работы;</li> <li>-правила действий при обнаружении больного с признаками особо опасных инфекций;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-оформить учетно-отчетную документацию по клиническим лабораторным исследованиям, предусмотренную действующими нормативными документами;</li> <li>-оценить клиническую значимость результатов лабораторных исследований, поставить лабораторный диагноз, определить необходимость дополнительного обследования больного, предложить программу дополнительного обследования больного;</li> <li>-провести анализ расхождения лабораторного диагноза с клиническим и патологоанатомическим диагнозами, выявить ошибки и разработать мероприятия по улучшению качества диагностической работы;</li> <li>-составить план лабораторного обследования пациента на этапе профилактики, диагностики и лечения наиболее распространенных заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой, опорно-двигательной, нервной, иммунной, эндокринной систем;</li> <li>-провести расчет стоимостных показателей лабораторных исследований;</li> <li>-провести планирование и анализ</li> </ul>		
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--



<p>деятельности лаборатории;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-внедрить в практику лаборатории новую технологию и оказать помощь в ее освоении персоналу лаборатории;</li> <li>-проводить взятие крови для лабораторного анализа</li> </ul> <p><b><i>Владеть навыками:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ведения учетно-отчетной документации лаборатории (оформление журнала учета результатов исследований, заполнение бланков результатов анализов и др.);</li> <li>-определения референтных интервалов результатов лабораторных тестов;</li> <li>-определения биологической вариации и значимости изменений результатов серийных измерений;</li> <li>-расчета чувствительности, специфичности теста, его прогностического значения</li> </ul>		
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

## 2. Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость

Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий/ Формы промежуточной аттестации	Всего часов	Распределение часов по семестрам													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
<b>Учебные занятия</b>															
<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КР), в т.ч.:</i>	<b>148</b>										<b>96</b>	<b>52</b>			
Лекционное занятие (ЛЗ)	34										16	18			
Семинарское занятие (СЗ)															
Практическое занятие (ПЗ)	95										65	30			
Практикум (П)															
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)															
Лабораторная работа (ЛР)															
Клинико-практические занятия (КПЗ)															
Специализированное занятие (СПЗ)															
Комбинированное занятие (КЗ)															
Коллоквиум (К)	14										10	4			
Контрольная работа (КР)															
Итоговое занятие (ИЗ)	5										5				
Групповая консультация (ГК)															
Конференция (Конф.)															
Иные виды занятий															
<i>Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.</i>	<b>104</b>														
Подготовка к учебным аудиторным занятиям	104										48	56			
Подготовка истории болезни															
Подготовка курсовой работы															
Подготовка реферата															
Иные виды самостоятельной работы (в т.ч. выполнение практических заданий проектного, творческого и др. типов)															
<b>Промежуточная аттестация</b>															
<i>Контактная работа обучающихся в ходе промежуточной аттестации (КРПА), в т.ч.:</i>	<b>9</b>											<b>9</b>			
Зачёт (З)	-*										*				
Защита курсовой работы (ЗКР)	-*														
Экзамен (Э)**												9			
<i>Самостоятельная работа обучающихся при подготовке к промежуточной аттестации (СРПА), в т.ч.</i>															
Подготовка к экзамену**	27											27			
<b>Общая трудоёмкость дисциплины (ОТД)</b>	<b>в часах: ОТД = КР+СРС+КРПА+СРПА</b>	<b>288</b>									144	144			
	<b>в зачетных единицах: ОТД (в часах):36</b>	<b>8</b>									4	4			

## 3. Содержание дисциплины (модуля)

### 3.1. Содержание разделов (модулей), тем дисциплины (модуля)

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины (модуля)	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
1	2	3	4
1.	ОК-1; ОК-5; ОК-8; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-4; ПК-7	Тема 1. Организационная структура лабораторной службы	Лабораторная медицина и ее значение для клинической практики. Правовые, организационные и экономические аспекты деятельности клинических лабораторий. Организационная структура лабораторной службы. Номенклатура лабораторных исследований. Типы клиничко-диагностический лабораторий. Требования к материально-техническому оснащению клинических лабораторий. Охрана труда и санитарно-противоэпидемический режим в клинических лабораториях
2.	ОК-1; ОК-5; ОК-8; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-4; ПК-7	Тема 2. Преаналитический этап лабораторных исследований	Этапы проведения лабораторных исследований. Операционные процедуры лабораторного исследования. Роль преаналитического этапа. Общие вопросы стандартизации преаналитического этапа лабораторных исследований. Правила забора венозной крови. Правила забора капиллярной крови. Стабильность образцов. Влияние метода забора, способа хранения образцов на результаты лабораторных тестов. Типичные ошибки на преаналитическом этапе проведения лабораторных исследований.
3.	ОК-1; ОК-5; ОК-8; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-4; ПК-7	Тема 3. Организация контроля качества лабораторных исследований. Внутрिलाбораторный контроль качества	Организация контроля качества лабораторных исследований. Источники вне- и внутрिलाбораторных погрешностей. Классификация ошибок. Стандартизация преаналитической фазы лабораторного исследования. Внутрिलाбораторный контроль качества. Средства контроля качества. Классификация контрольных материалов. Периодичность проведения контроля качества. Статистические параметры и их использование для осуществления контроля качества. Методы контроля качества (контроль воспроизводимости, контроль правильности). Построение контрольных карт. Критерии оценки работы по контрольной карте. Правила Вестгарда.
4.	ОК-1; ОК-5; ОК-8; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-4; ПК-7	Тема 4. Основные лабораторные технологии, их принципы,	Основные лабораторные технологии в КДЛ, их принципы, возможности и ограничения. Спектрометрические методы: спектрофотометрия, нефелометрия, турбидиметрия, флуориметрия.

		возможности и ограничения	Электрохимические технологии: ионоселективные электроды, импеданс для подсчета клеток.
5.	ОК-1; ОК-5; ОК-8; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-4; ПК-7	Тема 5. Иммунологические методы, проточная цитометрия. Микроскопия	Иммунологические методы: принципы реакции антиген-антитело, варианты иммунологических тестов (конкурентные, неконкурентные), способы детекции сигнала (колориметрические, флуориметрические метки); иммунопреципитация (иммунотурбидиметрия, иммунонефелометрия). Виды микроскопии (световая, фазово-контрастная, поляризующая, темнопольная, флуоресцентная). Приготовление и окраска мазков для общеклинических, гематологических и цитологических исследований. Проточная цитометрия (флюидика, оптика, электроника; подсчет клеток, флуорохромы и детекция клеточных маркеров).
6.	ОК-1; ОК-5; ОК-8; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-4; ПК-7	Тема 6. Общие вопросы гематологии и гематологических исследований	Общие вопросы гематологии. Современные представления о системе кроветворения. Методы гематологических исследований. Методы определения СОЭ. Морфологическая и функциональная характеристика клеток периферической крови и костного мозга. Получение биоматериала и подготовка препаратов крови и костного мозга для морфологического исследования. Оценка мазка периферической крови. Оценка мазка костного мозга. Цитогенетические исследования в гематологии. Анализ крови с использованием автоматических гематологических анализаторов, его преимущества и недостатки. Классификация и принципы работы гематологических анализаторов. Методы определения групп крови по системам АВО, Резус и Келл. Антиэритроцитарные антитела и их виды.
7.	ОК-1; ОК-5; ОК-8; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-4; ПК-7	Тема 7. Основные гематологические синдромы и их лабораторная диагностика	Современные представления о гемобластозах. Морфологическая, цитохимическая и цитофлуориметрическая дифференциация клеток. Клинико-лабораторная характеристика миелопролиферативных заболеваний. Виды гемоглобина и его патология. Анемии. Классификация, патогенез, клиническая картина анемий. Анемии, связанные с нарушением эритропоэза: железодефицитные, анемии хронических заболеваний. Мегалобластные анемии. Гемолитические анемии. Гипо- и апластические анемии. Агранулоцитозы. Реактивные изменения крови.

8.	ОК-1; ОК-5; ОК-8; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-4; ПК-7	Тема 8. Основные компоненты системы гемостаза, их функция и методы исследования	<p>Основные компоненты системы гемостаза, их функция и методы исследования. Преаналитические особенности в исследовании гемостаза. Основные звенья и принципы функциональной организации системы гемостаза. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Роль сосудистой стенки в гемостазе. Тромбоциты и их участие в процессе свертывания. Роль эритроцитов и лейкоцитов в гемостазе. Плазменные факторы свертывания, их биологическое действие и механизмы активации. Роль печени в синтезе плазменных факторов. Витамин К и его влияние на биосинтез плазменных факторов. Основные компоненты системы гемостаза, их функция и методы исследования.</p> <p>Преаналитические особенности в исследовании гемостаза. Основные звенья и принципы функциональной организации системы гемостаза. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Роль сосудистой стенки в гемостазе. Тромбоциты и их участие в процессе свертывания. Роль эритроцитов и лейкоцитов в гемостазе. Плазменные факторы свертывания, их биологическое действие и механизмы активации. Роль печени в синтезе плазменных факторов. Витамин К и его влияние на биосинтез плазменных факторов. Методы исследования состояния гемостаза (общей свертывающей способности крови; тромбоцитарно-сосудистого гемостаза; образование протромбиназы; образование тромбина; образование фибрина; антикоагулянтной активности; фибринолитической активности). Интегральные тесты исследования гемостаза. Аппаратные методы исследования.</p>
9.	ОК-1; ОК-5; ОК-8; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-4; ПК-7	Тема 9. Клинико-лабораторная характеристика основных видов патологии гемостаза	Лабораторный контроль лечения антикоагулянтами. Лабораторная диагностика диссеминированного внутрисосудистого свертывания. Лабораторная диагностика коагулопатий. Лабораторная диагностика тромбофилий. Лабораторный контроль за антикоагулянтной терапией и лечением фибринолитиками. Антифосфолипидный синдром.
10.	ОК-1; ОК-5; ОК-8; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-4; ПК-7	Тема 10. Исследование показателей обмена белков и аминокислот в норме и при патологии	Исследование показателей обмена белков и аминокислот в норме и при патологии. Белки плазмы крови, их состав и функциональная роль (транспортные белки, белки острой фазы и др.) Общий белок сыворотки крови. Методы лабораторного исследования концентрации белков сыворотки крови: химические, иммунохимические, физические (электрофорез). Патология белкового обмена. Диспротеинемии. Продукты обмена

			аминокислот и нуклеотидов (мочевина, креатинин, мочевая кислота), их образование и выведение, методы лабораторного исследования. Аминоацидурии.
11.	ОК-1; ОК-5; ОК-8; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-4; ПК-7	Тема 11. Исследование ферментов и показателей обмена углеводов	Ферменты: основные свойства, роль в метаболизме. Изоферменты. Типы ферментов плазмы крови. Гипер-, гипоферментемии. Методы определения активности (по конечной точке, кинетические) и количества ферментов. Ферменты крови в норме и при патологии. Исследование показателей обмена углеводов. Метаболизм углеводов. Глюкоза крови и мочи, методы и приборы для определения. Патология обмена углеводов: гипо- и гипергликемии, глюкозурии. Сахарный диабет, лабораторные методы диагностики и мониторинга: уровень гликемии, гликированные белки (гликогемоглобин), глюкозотолерантный тест, инсулин, аутоантитела и др.
12.	ОК-1; ОК-5; ОК-8; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-4; ПК-7	Тема 12. Исследование показателей обмена липидов, желчных пигментов, железа, водно-минерального обмена и кислотно-основного состояния	Исследование показателей обмена липидов. Метаболизм липидов. Липопротеины, их классы. Апопротеины. Лабораторные показатели обмена липидов, методы определения. Патология липидного обмена. Первичные и вторичные гипо- и гиперлипидемии, их типы. Наследственные нарушения обмена сложных липидов. Методы исследования и показатели обмена железа и микроэлементов в норме и при патологии. Исследование показателей обмена желчных пигментов и порфиринов. Методы исследования и лабораторные показатели обмена желчных пигментов. Гипербилирубинемии. Методы исследования и лабораторные показатели обмена порфиринов. Порфирии. Порфиринурии. Исследование показателей водно-минерального обмена и КОС. Лабораторные методы исследования и показатели обмена воды и электролитов (ионов) в норме и при патологии. Понятие о критических значениях лабораторных тестов.
13.	ОК-1; ОК-5; ОК-8; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-4; ПК-7	Тема 13. Иммунохимические исследования	Иммунохимические методы исследования в практике лаборатории. Классификация гормонов по химической природе и месту выработки, их роль в регуляции метаболизма. Методы определения гормонов. Особенности преаналитического этапа гормональных исследований. Лабораторные показатели гормонального статуса при

			патологических состояниях. Лекарственный мониторинг.
14.	ОК-1; ОК-5; ОК-8; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-4; ПК-7	Тема 14. Общеклинические (химико-микроскопические) исследования и их клиническое значение	Виды общеклинических исследований. Исследование физических и химических свойств кишечного содержимого. Микроскопическое исследование отделяемого кишечника. Исследование физических и химических свойств мочи. Микроскопическое исследование осадка мочи. Автоматизированный анализ мочевого осадка. Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований.
15.	ОК-1; ОК-5; ОК-8; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-4; ПК-7	Тема 15. Функциональная организация иммунной системы и методы лабораторной иммунологии	Функциональная организация иммунной системы. Определение и виды иммунитета (врожденный, приобретенный). Воспаление и его роль в иммунной защите. Антигены и антитела. Иммуноглобулины (антитела). Классификация, структура и функции, гетерогенность иммуноглобулинов, биологическая активность антител разных классов и субклассов. Наследственные, врожденные и приобретенные иммунодефицитные состояния. Лабораторные методы исследования иммунной системы. Лабораторные исследования в диагностике иммунодефицитных, аутоиммунных и аллергических заболеваний. Аутоиммунитет и аутоиммунопатология. Иммунодиагностика аутоиммунных заболеваний. Понятие о системе HLA, ее значение для иммунной системы, принципы наследования. Методы HLA-типирования. Лабораторное обеспечение трансплантации клеток и солидных органов.
16.	ОК-1; ОК-5; ОК-8; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-4; ПК-7	Тема 16. Инфекционная серология	Иммунная система при инфекции. Механизмы протективного иммунитета при различных инфекционных заболеваниях. Динамика антительного ответа при острых и хронических инфекциях. Серологическая диагностика социально-значимых инфекций. Понятие о вакциноуправляемых инфекциях, лабораторная оценка поствакцинального иммунитета.
17.	ОК-1; ОК-5; ОК-8; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-4; ПК-7	Тема 17. Лабораторные биохимические и иммунохимические исследования в оценке функционирования органов и систем	Лабораторная оценка функции почек. Лабораторная оценка функции печени. Лабораторная оценка функции поджелудочной железы. Лабораторные тесты при патологии миокарда. Острый инфаркт миокарда, кардиальные маркеры. Понятие об онкомаркерах. Лабораторные методы пренатального скрининга. Оценка функции щитовидной железы.

18.	ОК-1; ОК-5; ОК-8; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-4; ПК-7	Тема 18. Методы интерпретации результатов лабораторных исследований и показатели их диагностической значимости	Постаналитический этап лабораторного исследования. Интерпретация результатов лабораторных исследований. Понятие о референсных интервалах, пороге принятия решения. Биологическая вариация результатов лабораторных исследований, оценка значимости изменений показатели при серийном измерении. Клиническая чувствительность и специфичность теста, претестовые и посттестовые вероятности. Положительная и отрицательная прогностическая значимость результата теста. Интегральные показатели диагностической значимости лабораторного теста.
19.	ОК-1; ОК-5; ОК-8; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-4; ПК-7	Тема 19. Методические аспекты молекулярно-генетических исследований	Виды биологического материала для генетических исследований. Методы генетических исследований. Способы выделения нуклеиновых кислот. ПЦР в клинической лабораторной диагностике (качественная ПЦР, количественная ПЦР в режиме реального времени, ПЦР с обратной транскрипцией). Методы определения последовательности ДНК (секвенирование по Сэнгеру, секвенирование нового поколения). Молекулярные основы наследственности. Формы и характеристика наследственной патологии. Генные болезни. Понятие об экзомных и полногеномных исследованиях. Клиническое использование молекулярных лабораторных методов
20.	ОК-1; ОК-5; ОК-8; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-4; ПК-7	Тема 20. Основные методы клинической микробиологии	Принципы безопасной работы в микробиологической лаборатории. Виды микробиологических исследований. Таксономическая классификация микроорганизмов. Виды материала для культурального исследования. Способы забора биоматериала. Культуральный метод исследования. Виды питательных сред; селективные питательные среды. Применение технологии MALDI-ToF масс-спектрометрии для идентификации микроорганизмов. Значение молекулярно-генетических методов для клинической микробиологии. Проблема антибиотикорезистентности в современном мире. Классы антимикробных препаратов. Методы определения антибиотикорезистентности. Понятие о фенотипе и генотипе устойчивости. Использование молекулярно-генетических технологий для определения резистентности к антибиотикам.



3.2. Перечень разделов (модулей), тем дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения обучающимися (при наличии): программой не предусмотрено.

#### 4. Тематический план дисциплины

##### 4.1. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем

№ п/п	Виды учебных занятий/ форма промежуточной аттестации*	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименование разделов (модулей) (при наличии). Порядковые номера и наименование тем (модулей) модулей. Темы учебных занятий.	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успеваемости**	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации***					
					КП	А	ОУ	ОП	РЗ	ОК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>10 семестр</b>										
		<i>Тема 1. Организационная структура лабораторной службы</i>								
1	ЛЗ-1	Лабораторная медицина и ее значение для клинической практики	2	Д	*					
2	ПЗ-1	Охрана труда и санитарно-противоэпидемический режим в клинических лабораториях. Организационная структура лабораторной службы	5	Т	*	*				
		<i>Тема 2. Преаналитический этап лабораторных исследований</i>								
3	ЛЗ-2	Этапы и операционные процедуры лабораторного исследования	2	Д	*					
4	ПЗ-2	Операционные процедуры лабораторного исследования. Роль преаналитического этапа. Общие вопросы стандартизации преаналитического этапа лабораторных исследований. Правила забора венозной крови	5	Т	*	*				
5	ПЗ-3	Правила забора венозной крови. Правила забора капиллярной крови. Стабильность образцов	5	Т	*	*				
		<i>Тема 3. Организация контроля качества лабораторных исследований. Внутрилабораторный контроль качества</i>								
6	ЛЗ-3	Организация контроля качества лабораторных исследований	2	Д	*					
7	ПЗ-4	Организация контроля качества лабораторных исследований. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Классификация ошибок. Стандартизация преаналитической фазы лабораторного исследования. Внутрилабораторный контроль качества. Средства контроля качества. Классификация контрольных	5	Т	*	*				

		материалов. Периодичность проведения контроля качества.								
8	ПЗ-5	Лабораторные информационные системы (ЛИС). Преимущества внедрения ЛИС в работу лабораторию. Автоматизация преаналитического, аналитического и постаналитического этапов выполнения лабораторных исследований. Оценка эффективности работы лаборатории	5	Т	*	*				
		<i>Тема 4. Основные лабораторные технологии, их принципы, возможности и ограничения</i>								
9	ЛЗ-4	Основные лабораторные технологии в КДЛ, их принципы, возможности и ограничения	2	Д	*					
10	ПЗ-6	Спектрометрические методы: спектрофотометрия, нефелометрия, турбидиметрия, флуориметрия	5	Т	*	*				
11	К (7)	Текущий рубежный (модульный) контроль по темам 1-4	5	Р	*					*
		<i>Тема 5. Иммунологические методы, проточная цитометрия. Микроскопия</i>								
12	ЛЗ-5	Иммунологические методы лабораторной диагностики	2	Д	*					
13	ПЗ-8	Микроскопия, ее виды и клиническое использование	5	Т	*	*	*			
14	ПЗ-9	Иммунологические методы: принципы реакции антиген-антитело, варианты иммунологических тестов (конкурентные, неконкурентные), способы детекции сигнала (колориметрические, флуориметрические метки); иммунопреципитация (иммунотурбидиметрия, иммунонефелометрия)	5	Т	*	*	*			
		<i>Тема 6. Общие вопросы гематологии и гематологических исследований</i>								
15	ЛЗ-6	Анализ крови с использованием автоматических гематологических анализаторов	2	Д	*					
16	ПЗ-10	Методы определения СОЭ. Морфологическая и функциональная характеристика клеток периферической крови и костного мозга. Цитогенетические исследования в гематологии	5	Т	*	*	*			
		<i>Тема 7. Основные гематологические синдромы и их лабораторная диагностика</i>								
17	ЛЗ-7	Основные гематологические синдромы и их лабораторная диагностика	2	Д	*					

18	ПЗ-11	Лабораторная диагностика анемий и новообразований кроветворной системы	5	Т	*	*				
19	ПЗ-12	Группы крови, резус-фактор, лабораторные методы их определения	5	Т	*	*				
		<i>Тема 8. Основные компоненты системы гемостаза, их функция и методы исследования</i>								
20	ЛЗ-8	Лабораторные методы исследования системы гемостаза	2	Д	*					
21	ПЗ-13	Преаналитические особенности в исследовании гемостаза. Основные звенья системы гемостаза	5	Т	*	*				
		<i>Тема 9. Клинико-лабораторная характеристика основных видов патологии гемостаза</i>								
22	ПЗ-14	Клинико-лабораторная характеристика основных видов патологии гемостаза	5	Т	*	*				
23	К (15)	Текущий рубежный (модульный) контроль по темам 5-9	5	Р	*					*
24	ИЗ (16)	Текущий итоговый контроль по темам 1-9	5	И	*		*			
		<b>Всего часов за семестр:</b>	<b>96</b>							
<b>11 семестр</b>										
		<i>Тема 10. Исследование показателей обмена белков и аминокислот в норме и при патологии</i>								
25	ЛЗ-1	Исследование показателей обмена белков и аминокислот в норме и при патологии	2	Д	*					
26	ПЗ-1	Белки плазмы крови, их состав и функциональная роль. Методы лабораторного исследования концентрации белков сыворотки крови: химические, иммунохимические, физические (электрофорез)	2	Т	*	*				
		<i>Тема 11. Исследование ферментов и показателей обмена углеводов</i>								
27	ЛЗ-2	Ферменты крови в норме и при патологии. Лабораторные методы диагностики патологии обмена углеводов	2	Д	*					
28	ПЗ-2	Методы определения активности и количества ферментов. Исследование показателей обмена углеводов. Метаболизм углеводов. Глюкоза крови и мочи, методы и приборы для определения. Сахарный диабет, лабораторные методы диагностики и мониторинга	2	Т	*	*				
		<i>Тема 12. Исследование показателей обмена липидов, желчных пигментов, железа, водно-минерального обмена и кислотно-основного состояния</i>								

29	ПЗ-3	Лабораторные показатели обмена липидов, желчных пигментов и железа. Методы их определения	2	Т	*	*				
30	ПЗ-4	Лабораторные методы исследования и показатели обмена воды и электролитов (ионов) в норме и при патологии. Понятие о критических значениях лабораторных тестов	2	Т	*	*				
		<i>Тема 13. Иммунохимические исследования</i>								
31	ПЗ-5	Методы определения гормонов. Особенности преаналитического этапа гормональных исследований. Лекарственный мониторинг	2	Т	*	*				
		<i>Тема 14. Общеклинические (химико-микроскопические) исследования и их клиническое значение</i>								
32	ЛЗ-3	Методы и клиническое значение лабораторного исследования мочи	2	Д	*					
33	ПЗ-6	Исследование физических и химических свойств мочи. Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований	2	Т	*	*				
34	К (7)	Текущий рубежный (модульный) контроль по темам 10-14	2	Р	*					*
		<i>Тема 15. Функциональная организация иммунной системы и методы лабораторной иммунологии</i>								
35	ЛЗ-4	Функциональная организация иммунной системы и лабораторные методы исследования иммунной системы	2	Д	*					
36	ПЗ-8	Функциональная организация иммунной системы. Антигены и антитела. Лабораторные методы исследования иммунной системы	2	Т	*	*				
37	ПЗ-9	Методы HLA-типирования. Клиническое значение анти-HLA антител и методы их детекции	2	Т	*	*				
		<i>Тема 16. Инфекционная серология</i>								
38	ЛЗ-5	Серологическая диагностика инфекционных заболеваний и оценка поствакцинального иммунитета	2	Д	*					
39	ПЗ-10	Иммунная система при инфекции. Динамика антительного ответа при острых и хронических инфекциях. лабораторная оценка поствакцинального иммунитета	2	Т	*	*				
		<i>Тема 17. Лабораторные биохимические и иммунохимические исследования в оценке функционирования органов и систем</i>								

40	ЛЗ-6	Основные лабораторные синдромы в диагностике заболеваний внутренних органов	2	Д	*						
41	ПЗ-11	Лабораторная оценка функции почек, печени, поджелудочной железы. Лабораторные тесты при патологии миокарда. Лабораторная оценка функции эндокринных желез	2	Т	*	*					
		<i>Тема 18. Методы интерпретации результатов лабораторных исследований и показатели их диагностической значимости</i>									
42	ЛЗ-7	Постаналитический этап лабораторного исследования и методы интерпретации результатов лабораторных исследований	2	Д	*						
43	ЛЗ-8	Клиническая чувствительность и специфичность, положительная и отрицательная прогностическая значимость результата теста претестовые и посттестовые вероятности	2	Д	*						
44	ПЗ-12	Биологическая вариация результатов лабораторных исследований, оценка значимости изменений показатели при серийном измерении	2	Т	*	*					
45	ПЗ-13	Чувствительность и специфичность теста. Претестовые и посттестовые вероятности									
		<i>Тема 19. Методические аспекты молекулярно-генетических исследований</i>									
46	ПЗ-14	ПЦР в клинической лабораторной диагностике (качественная ПЦР, количественная ПЦР в режиме реального времени, ПЦР с обратной транскрипцией)	2	Т	*	*					
		<i>Тема 20. Основные методы клинической микробиологии</i>									
47	ЛЗ-9	Методы исследования в клинической микробиологии	2	Д	*						
48	ПЗ-15	Культуральный метод исследования. Применение технологии MALDI-ToF масс-спектрометрии для идентификации микроорганизмов	2	Т	*	*					
49	ПЗ-16	Молекулярно-генетические методы в клинической микробиологии. Проблема антибиотикорезистентности микроорганизмов	2	Т	*	*					
50	К (17)	Текущий рубежный (модульный) контроль по темам 15-20	2	Р	*						*
		<b>Всего часов за семестр:</b>	<b>52</b>								
51	Э	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>9</b>		*		*			*	
		<b>Всего часов по дисциплине:</b>	<b>157</b>								

### Условные обозначения:

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации \*

Виды учебных занятий, формы промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
	Лекционное занятие	Лекция
Семинарское занятие	Семинар	СЗ
Практическое занятие	Практическое	ПЗ
Практикум	Практикум	П
Лабораторно-практическое занятие	Лабораторно-практическое	ЛПЗ
Лабораторная работа	Лабораторная работа	ЛР
Клинико-практические занятия	Клинико-практическое	КПЗ
Специализированное занятие	Специализированное	СЗ
Комбинированное занятие	Комбинированное	КЗ
Коллоквиум	Коллоквиум	К
Контрольная работа	Контр. работа	КР
Итоговое занятие	Итоговое	ИЗ
Групповая консультация	Групп. консультация	КС
Конференция	Конференция	Конф.
Защита курсовой работы	Защита курсовой работы	ЗКР
Экзамен	Экзамен	Э

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)\*\*

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимся
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности на занятиях по теме.
Текущий рубежный (модульный) контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины
Текущий итоговый контроль	Итоговый	И	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по темам (разделам, модулям) дисциплины

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся /виды работы обучающихся

№	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (ФТКУ) ***	Техническое и сокращённое наименование	Виды работы обучающихся (ВРО) ***	Типы контроля

1	Контроль присутствия (КП)	Присутствие	КП	Присутствие	Присутствие
2	Учет активности (А)	Активность	А	Работа на занятии по теме	Участие
3	Опрос устный (ОУ)	Опрос устный	ОУ	Выполнение задания в устной форме	Выполнение обязательно
4	Опрос письменный (ОП)	Опрос письменный	ОП	Выполнение задания в письменной форме	Выполнение обязательно
5	Опрос комбинированный (ОК)	Опрос комбинированный	ОК	Выполнение заданий в устной и письменной форме	Выполнение обязательно
6	Тестирование в электронной форме (ТЭ)	Тестирование	ТЭ	Выполнение тестового задания в электронной форме	Выполнение обязательно
7	Проверка реферата (ПР)	Реферат	ПР	Написание (защита) реферата	Выполнение обязательно
8	Проверка лабораторной работы (ЛР)	Лабораторная работа	ЛР	Выполнение (защита) лабораторной работы	Выполнение обязательно
9	Подготовка учебной истории болезни (ИБ)	История болезни	ИБ	Написание (защита) учебной истории болезни	Выполнение обязательно
10	Решение практической (ситуационной) задачи (РЗ)	Практическая задача	РЗ	Решение практической (ситуационной) задачи	Выполнение обязательно
11	Подготовка курсовой работы (ПКР)	Курсовая работа	ПКР	Выполнение (защита) курсовой работы	Выполнение обязательно
12	Клинико-практическая работа (КПР)	Клинико-практическая работа	КПР	Выполнение клинико-практической работы	Выполнение обязательно
13	Проверка конспекта (ПК)	Конспект	ПК	Подготовка конспекта	Выполнение обязательно
14	Проверка контрольных нормативов (ПKN)	Проверка нормативов	ПKN	Сдача контрольных нормативов	Выполнение обязательно
15	Проверка отчета (ПО)	Отчет	ПО	Подготовка отчета	Выполнение обязательно
16	Контроль выполнения домашнего задания (ДЗ)	Контроль самостоятельной работы	ДЗ	Выполнение домашнего задания	Выполнение обязательно, Участие
17	Контроль изучения электронных образовательных ресурсов (ИЭОР)	Контроль ИЭОР	ИЭОР	Изучения электронных образовательных ресурсов	Изучение ЭОР

#### 4.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Период обучения (семестр) Наименование раздела (модуля), тема дисциплины (модуля)	Содержание самостоятельной работы обучающихся	Всего часов
-------	-----------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	-------------

1	2	3	4
<b>10 семестр</b>			
1.	Тема 1. Организационная структура лабораторной службы	Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Работа с периодическими изданиями, нормативно-правовой документацией; Решение практических задач Подготовка к текущему контролю	5
2.	Тема 2. Преаналитический этап лабораторных исследований	Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Работа с периодическими изданиями, нормативно-правовой документацией; Решение практических задач Подготовка к текущему контролю	5
3.	Тема 3. Организация контроля качества лабораторных исследований. Внутрилабораторный контроль качества	Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Работа с периодическими изданиями, нормативно-правовой документацией; Решение практических задач Подготовка к текущему контролю	5
4.	Тема 4. Основные лабораторные технологии, их принципы, возможности и ограничения	Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Работа с периодическими изданиями, нормативно-правовой документацией; Решение практических задач Подготовка к текущему контролю	5
5.	Тема 5. Иммунологические методы, проточная цитометрия. Микроскопия	Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Работа с периодическими изданиями, нормативно-правовой документацией; Решение практических задач Подготовка к текущему контролю	5
6.	Тема 6. Общие вопросы гематологии и гематологических исследований	Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Работа с периодическими изданиями, нормативно-правовой документацией; Решение практических задач Подготовка к текущему контролю	8
7.	Тема 7. Основные гематологические синдромы и их лабораторная диагностика	Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Работа с периодическими изданиями, нормативно-правовой документацией; Решение практических задач Подготовка к текущему контролю	5
8.	Тема 8. Основные компоненты системы гемостаза, их функция и методы исследования	Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Работа с периодическими изданиями, нормативно-правовой документацией;	5



		Решение практических задач Подготовка к текущему контролю	
9.	Тема 9. Клинико-лабораторная характеристика основных видов патологии гемостаза	Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Работа с периодическими изданиями, нормативно-правовой документацией; Решение практических задач Подготовка к текущему контролю	5
<b>Всего за семестр:</b>			<b>48</b>
<b>11 семестр</b>			
10.	Тема 10. Исследование показателей обмена белков и аминокислот в норме и при патологии	Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Работа с периодическими изданиями, нормативно-правовой документацией; Решение практических задач Подготовка к текущему контролю	5
11.	Тема 11. Исследование ферментов и показателей обмена углеводов	Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Работа с периодическими изданиями, нормативно-правовой документацией; Решение практических задач Подготовка к текущему контролю	5
12.	Тема 12. Исследование показателей обмена липидов, желчных пигментов, железа, водно-минерального обмена и кислотно-основного состояния	Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Работа с периодическими изданиями, нормативно-правовой документацией; Решение практических задач Подготовка к текущему контролю	5
13.	Тема 13. Иммунохимические исследования	Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Работа с периодическими изданиями, нормативно-правовой документацией; Решение практических задач Подготовка к текущему контролю	5
14.	Тема 14. Общеклинические (химико-микроскопические) исследования и их клиническое значение	Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Работа с периодическими изданиями, нормативно-правовой документацией; Решение практических задач Подготовка к текущему контролю	5
15.	Тема 15. Функциональная организация иммунной системы и методы лабораторной иммунологии	Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Работа с периодическими изданиями, нормативно-правовой документацией; Решение практических задач Подготовка к текущему контролю	5
16.	Тема 16. Инфекционная серология	Подготовка к учебным аудиторным занятиям:	5

		Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Работа с периодическими изданиями, нормативно-правовой документацией; Решение практических задач Подготовка к текущему контролю	
17.	Тема 17. Лабораторные биохимические и иммунохимические исследования в оценке функционирования органов и систем	Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Работа с периодическими изданиями, нормативно-правовой документацией; Решение практических задач Подготовка к текущему контролю	6
18.	Тема 18. Методы интерпретации результатов лабораторных исследований и показатели их диагностической значимости	Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Работа с периодическими изданиями, нормативно-правовой документацией; Решение практических задач Подготовка к текущему контролю	5
19.	Тема 19. Методические аспекты молекулярно-генетических исследований	Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Работа с периодическими изданиями, нормативно-правовой документацией; Решение практических задач Подготовка к текущему контролю	5
20.	Тема 20. Основные методы клинической микробиологии	Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Работа с периодическими изданиями, нормативно-правовой документацией; Решение практических задач Подготовка к текущему контролю	5
<b>Всего за семестр:</b>			<b>56</b>
21	Экзамен	Подготовка к экзамену	27
<b>Итого по дисциплине:</b>			<b>131</b>

## 5. Организация текущего контроля успеваемости обучающихся

### 5.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости обучающихся

#### 5.1.1. Условные обозначения:

##### Типы контроля (ТК)\*

Типы контроля		Тип оценки
Присутствие	П	наличие события
Участие (дополнительный контроль)	У	дифференцированный
Изучение электронных образовательных ресурсов (ЭОР)	И	наличие события
Выполнение (обязательный контроль)	В	дифференцированный

##### Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)\*\*

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимся
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности на занятиях по теме.
Текущий рубежный (модульный) контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины
Текущий итоговый контроль	Итоговый	И	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по темам (разделам, модулям) дисциплины

5.1.2. Структура текущего контроля успеваемости по дисциплине

**10 семестр**

Виды занятий		Формы текущего контроля успеваемости		ТК	ВК	Max	Min	Шаг
Лекционное занятие	ЛЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	0
Практическое занятие	ПЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	0
		Учет активности	А	У	Т	10	0	1
Коллоквиум	К	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	0
		Опрос комбинированный	ОК	В	Р	20	0	1
Итоговое занятие	ИЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	0
		Опрос устный	ОУ	В	И	20	0	1

**11 семестр**

Виды занятий		Формы текущего контроля успеваемости		ТК	ВК	Max	Min	Шаг
Лекционное занятие	ЛЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	0
Практическое занятие	ПЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	0
		Учет активности	А	У	Т	10	0	1
Коллоквиум	К	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	0
		Опрос комбинированный	ОК	В	Р	20	0	1
Экзамен	Экз	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	0
		Опрос устный	ОУ	В	ПА	20	0	1
		Решение практической (ситуационной) задачи	РЗ	В	ПА	10	0	1

5.1.3. Весовые коэффициенты текущего контроля успеваемости обучающихся  
(по видам контроля и видам работы)

10 семестр

Вид контроля	План %	Исходно		ФТКУ / Вид работы	ТК	План %	Исходно		Кэф.
		Баллы	%				Баллы	%	
Текущий дисциплинирующий контроль	40	54	10,93	Контроль присутствия	П	40	54	10,93	0,74
Текущий тематический контроль	5	280	56,68	Учет активности	У	5	280	56,68	0,02
Текущий рубежный (модульный) контроль	45	120	24,29	Опрос комбинированный	В	45	120	24,29	0,38
Текущий итоговый контроль	10	40	8,10	Опрос устный	В	10	40	8,10	0,25
<b>Мах кол. баллов</b>	<b>100</b>	<b>494</b>							

11 семестр

Вид контроля	План %	Исходно		ФТКУ / Вид работы	ТК	План %	Исходно		Кэф.
		Баллы	%				Баллы	%	
Текущий дисциплинирующий контроль	40	45	10,11	Контроль присутствия	П	40	45	10,11	0,89
Текущий тематический контроль	10	320	71,91	Учет активности	У	10	320	71,91	0,03
Текущий рубежный (модульный) контроль	50	80	17,98	Опрос комбинированный	В	50	80	17,98	0,63
<b>Мах кол. баллов</b>	<b>100</b>	<b>445</b>							

5.2. Порядок текущего контроля успеваемости обучающихся (критерии, показатели и порядок текущего контроля успеваемости обучающихся)

Критерии, показатели и порядок балльно-рейтинговой системы текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) устанавливается Положением о

балльно-рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации с изменениями и дополнениями (при наличии).

## **6. Организация промежуточной аттестации обучающихся**

10 семестр

- 1) Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану – зачет
- 2) Форма организации промежуточной аттестации:  
– на основании семестрового рейтинга

11 семестр

- 1) Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану - экзамен.
- 2) Форма организации промежуточной аттестации:  
– устный опрос по билетам, решение ситуационной задачи
- 3) Перечень тем, вопросов, практических заданий для подготовки к промежуточной аттестации.

### ***Примерный перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации***

1. Основные показатели белкового обмена, анализируемые в клинике. Методы исследования.
2. Группы крови и резус-фактор: номенклатура групп крови (изоантигены эритроцитов и изоантитела), принцип перекрестного метода определения, возможные ошибки
3. Выявление антиэритроцитарных антител (проба Кумбса): значение, принципы постановки прямой и непрямой пробы, применение в клинике (резус-конфликт, гемолитические анемии).
4. Гемоглобин. Строение, функции. Виды и формы гемоглобина в организме в норме и при патологии.
5. Правила взятия крови для биохимических исследований, стабилизаторы крови. Сыворотка и плазма крови, отличие, получение, правила хранения.
6. Организованный осадок мочи: компоненты, изменения при патологических состояниях
7. Основные принципы исследования мокроты (физические и химические свойства, микроскопия, принципы приготовления препаратов).
8. Анемии. Определение. Классификация анемий. Методы лабораторной диагностики.
9. Обмен билирубина в норме. Показатели пигментного обмена, анализируемые в КДЛ.
10. Ферменты. Строение ферментов, изоферменты, понятие активности ферментов. Факторы, влияющие на активность ферментов. Гипер- и , гипоферментемии. Методы определения активности ферментов.
11. Основные формулы и понятия, используемые при проведении внутрилабораторного контроля качества (ошибки, погрешности, формулы расчета, сходимость, воспроизводимость, точность, правильность).
12. Белки острой фазы воспаления. С- реактивный белок как основной реактант острой фазы. Методы определения.
13. Показатели пигментного обмена в крови, моче и кале при гемолитической, механической и обтурационной желтухах.
14. Понятие азотемии. Типы азотемий. Определение мочевины в крови и креатинина в крови и моче при различных типах азотемий.
15. Цитологические исследования генитоуретральных секретов.

16. Наследственные дефекты обмена (НДО). Методические подходы к диагностике. Основные принципы пренатальной диагностики НДО. Скрининг новорожденных.
17. Углеводы. Уровень глюкозы в крови и моче у здорового человека. Методы определения и возможные ошибки.
18. Биохимическая диагностика заболеваний печени. Методы исследования при основных синдромах
19. Принцип иммуноферментного анализа для выявления антигенов и антител, использование в лабораторной диагностике.
20. Нарушения обмена углеводов. Причины и виды гипер- и гипогликемий. Показатели углеводного обмена, анализируемые в КДЛ.
21. Химическое исследование мочи. Понятие протеинурии, глюкозурии и кетонурии. Методы определения.
22. Хронический миелолейкоз. Определение. Этиология, патогенез. Стадии заболевания. Показатели, анализируемые в КДЛ.
23. Показатели, анализируемые в КДЛ при основных нарушениях липидного обмена.
24. Контроль точности – принципы, контрольные материалы.
25. Принципы приготовления препаратов для микроскопического копрологического исследования. Назначение каждого препарата. Основные микроскопические находки в норме и при патологии
26. Методы, используемые в КДЛ при заболеваниях щитовидной железы
27. Показатели, анализируемые в КДЛ при диагностике сахарного диабета. Значение теста толерантности к глюкозе, определения гликированного гемоглобина.
28. Контроль качества без контрольной карты по расчету коэффициента вариации (контроль сходимости результатов за 1 день и воспроизводимости за 10 дней).
29. Основные показатели нарушения кислотно-основного состояния.
30. Показатели первичного гемостаза в норме и при патологии (время кровотечения, тромбоциты). Методы определения, ошибки.
31. Электрофорез белков сыворотки крови. Протеинограмма при остром и хроническом воспалении.
32. Лабораторные тесты для выявления повреждений миокарда.
33. Методы, используемые в КДЛ при заболеваниях поджелудочной железы.
34. Параметры гематологических анализаторов: гемоглобин, гематокрит, эритроциты, MCV, MCH, MCHC, RDW, гистограммы эритроцитов.
35. Тесты базовой коагулограммы (ПТ, АЧТВ, ТВ, фибриноген). Способы выражения протромбинового времени.
36. Специфические белки плазмы крови. Методы их определения.
37. Количественные методы подсчета форменных элементов в моче (метод Нечипоренко).
38. Липопротеиды, их функции в организме. Показатели липидного обмена, определяемые в КДЛ.
39. Миеломная болезнь. Определение. Этиология, патогенез, клиника. Современные методы обследования при миеломной болезни.
40. Основные ошибки при постановке реакции «Группа крови и Резус-фактор».
41. Проба Кумбса: значение, принципы постановки прямой и непрямой пробы.
42. Железодефицитная анемия. Определение, этиология, патогенез. диагностика. Современные методы исследования.
43. Ручные методы подсчета эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов в единице объема крови.
44. В12-дефицитная анемия. Определение, этиология, патогенез, диагностика. Современные методы исследования.
45. Гемолитические анемии. Классификация. Признаки внутриклеточного и внутрисосудистого гемолиза. Современные методы исследования.

Экзаменационный билет содержит одну ситуационную задачу.

***Примерный перечень ситуационных задач для подготовки к промежуточной аттестации***

## Ситуационная задача № 1

Юноша 17-ти лет чувствует себя хорошо, однако он не мог не заметить, что его тело отличается от тел одноклассников. Пациент рос и развивался нормально, но у него не было резкого скачка роста, характерного для подростков. На данный момент рост составляет 183 см, вес – 67 кг, размах рук 185 см. Оволошение в подмышечных впадинах и на лобке недостаточное, пенис и мошонка малых размеров, в области грудных желез пальпируются уплотнения под каждым соском диаметром до 3 см (появилось в 13 лет). В крови уровень тестостерона снижен, ЛГ повышен. Кариотип – 47 ХХУ. Укажите причину состояния больного.

- А) феохромоцитома
- Б) синдром Кляйнфельтера
- В) недостаточность коры надпочечников
- Г) гиперфункция коры надпочечников
- Д) болезнь Кушинга

### 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

**7.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (по периодам освоения образовательной программы) – согласно п. 1.3. настоящей рабочей программы дисциплины (модуля).**

**7.2. Критерии, показатели и порядок промежуточной аттестации обучающихся с использованием балльно-рейтинговой системы. Порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок.**

10 семестр

#### **Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю) в форме зачёта**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) в форме зачёта проводится на основании результатов текущего контроля успеваемости обучающегося в семестре, в соответствии с расписанием занятий по дисциплине, как правило на последнем занятии.

Время на подготовку к промежуточной аттестации не выделяется.

Критериями успеваемости и успешности обучающегося по итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) в форме зачёта в БРС являются:

- итоговый рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) (РИ%);
- рейтинговые оценки обучающегося за каждое занятие, на котором предусмотрено проведение рубежного (модульного) контроля.

Итоговый рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) (РИ%), по которой согласно учебному плану образовательной программы промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачёта, равен семестровому рейтингу.

$$РИ\% = RC\%$$

RC% - семестровый рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) см. формулу (8) в пункте 5.2.7. Семестровый рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) (RC%) раздела 5.2. Порядок текущего контроля успеваемости обучающихся (критерии, показатели и порядок текущего



контроля успеваемости обучающихся).

Итоговый рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) измеряется в процентах.

Итоговый рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) переводится в традиционную шкалу оценок «зачтено», «не зачтено».

Оценка обучающемуся «зачтено» по итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется при выполнении всех нижеперечисленных условий:

- итоговый рейтинг обучающегося (РИ%) находится в пределах от 70% до 100%;
- процент выполнения (ROз%) за каждое занятие, на котором проводился рубежный (модульный) контроль в семестре, равен 70% или более.

ROз% - процент выполнения за занятие. См. формулу (6) в пункте 5.2.4. раздела 5.2. Порядок текущего контроля успеваемости обучающихся (критерии, показатели и порядок текущего контроля успеваемости обучающихся).

Оценка обучающемуся «не зачтено» выставляется при невыполнении хотя бы одного из вышеперечисленных условий.

Оценка «зачтено» выставляется в зачётную ведомость или в экзаменационный (зачётный) лист, а также в зачётную книжку.

Оценка «не зачтено» выставляется в зачётную ведомость или в экзаменационный (зачётный) лист.

11 семестр

#### **Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю) в форме экзамена:**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) в форме экзамена организуется в период экзаменационной сессии согласно расписанию экзаменов, на основании результатов текущего контроля успеваемости обучающегося в семестрах, в которых преподавалась дисциплина (модуль) и результатов экзаменационного испытания.

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации в форме экзамена осуществляется при выполнении всех нижеперечисленных условий:

- семестровый рейтинг за каждый семестр, в котором изучалась дисциплина, равен 70% или превышает его;
- процент выполнения за каждое занятие, на котором проводился рубежный контроль в семестрах, равен 70% или более.

Критерием успеваемости и успешности обучающегося по итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) в форме экзамена является итоговый рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) (РИ%).

Итоговый рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) (РИ%), по которой промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме экзамена, рассчитывается как сумма двух параметров с учетом экзаменационного коэффициента (Кэ). Первый параметр - рейтинг обучающегося за выполнение заданий на экзамене (Рэ), второй - экзаменационный семестровый рейтинг обучающегося за все семестры изучения дисциплины (РЭсд).

Итоговый рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) (РИ%) измеряется в процентах и не превышает 100%

$$РИ\% = Kэ * Rэ + (1 - Kэ) * RЭсд \quad (10)$$

$R_{э}$  – рейтинг обучающегося за выполнение заданий на экзамене.  
 $R_{Эсд}$  – экзаменационный семестровый рейтинг обучающегося за все семестры изучения дисциплины.  
 $K_{э}$  – экзаменационный коэффициент.

Экзаменационный коэффициент ( $K_{э}$ ) устанавливается равным 0.3.

Экзаменационный коэффициент ( $K_{э}$ ) распределяет веса экзаменационного семестрового рейтинга и рейтинга выполнения заданий на экзамене.

Коэффициент экзаменационного семестрового рейтинга за все семестры изучения дисциплины устанавливается равным 0.7.

Рейтинг обучающегося за выполнение заданий на экзамене ( $R_{э}^0\%$ ) определяется как отношение рейтинговой оценки обучающегося за экзамен к максимальной рейтинговой оценке за экзамен и измеряется в процентах

$$R_{э} = RO_{э} / \max O_{э} * 100\% \quad (11)$$

$RO_{э}$  – рейтинговая оценка обучающегося за экзамен выставляется в баллах и определяется как сумма баллов за отдельные виды работы на экзамене ( $O_{врэ1}$ ) (тестирование, устный опрос по билету, выполнение практических заданий и др.) с учетом коэффициентов.

$$RO_{э} = O_{врэ1} * K_{врэ1} + O_{врэ2} * K_{врэ2} + O_{врэ3} * K_{врэ3} + \dots \quad (12)$$

$O_{врэ1}$  - баллы за прохождение отдельного вида работы на экзамене.

$K_{врэ1}$  - весовой коэффициент для соответствующего вида работы на экзамене.

$\max RO_{э}$  - максимальная рейтинговая оценка за экзамен определяется как сумма максимальных баллов, установленных за отдельные виды работы на экзамене ( $\max O_{врэ1}$ ) (тестирование, устный опрос по билету, выполнение практических заданий и др.) с учетом коэффициентов.

$$\max RO_{э} = \max O_{врэ1} * K_{врэ1} + \max O_{врэ2} * K_{врэ2} \dots \quad (13)$$

$\max O_{врэ1}$  – максимальные баллы, установленные за отдельный вид работы на экзамене.

$K_{врэ1}$  - весовой коэффициент для соответствующего вида работы на экзамене.

Если обучающийся на экзамене демонстрирует отличные знания и умения, то преподаватель или экзаменационная комиссия могут оценить выполнение обучающимся заданий на экзамене ( $R_{э}^0\%$ ) более высокой оценкой, чем это предусмотрено условиями выставления оценки за экзамен. Иными словами, экзаменатор или экзаменационная комиссия могут оценить работу обучающегося на экзамене оценкой «пять с плюсом».

Такая возможность в АОС Университета возникает у преподавателя или экзаменационной комиссии, если на экзамене:

- процент выполнения тестового контроля не ниже 90%
- и процент выполнения иных видов работ (контроль устный, контроль письменный и другие) - 100%

В этом случае преподаватель или экзаменационная комиссия могут увеличить значение рейтинга обучающегося за выполнение заданий на экзамене на 2% и соответственно, повысить значение итогового рейтинга по дисциплине.

Выставление более высокой оценки за выполнение заданий на экзамене может повлиять на итоговую оценку обучающегося по дисциплине в сторону её увеличения. Таким образом, у преподавателя или экзаменационной комиссии возникает возможность повысить итоговую оценку по дисциплине до оценки «хорошо» или «отлично».

Если обучающийся на экзамене демонстрирует очень слабые знания и умения, то преподаватель или экзаменационная комиссия могут оценить выполнение обучающимся заданий на экзамене ( $R_{э}^0\%$ ) более низкой оценкой, чем это предусмотрено условиями выставления оценки за экзамен. Иными словами, экзаменатор или экзаменационная

комиссия могут оценить работу обучающегося на экзамене оценкой «удовлетворительно с минусом».

Такая возможность в АОС Университета возникает у преподавателя или экзаменационной комиссии, если рейтинг обучающегося за выполнение заданий на экзамене ( $R_{э\%}$ ), умноженный на коэффициент 0,3, имеет значение от 23% до 21% включительно. В этом случае преподаватель или экзаменационная комиссия могут уменьшить значение рейтинга обучающегося за выполнение заданий на экзамене на 2% и соответственно, понизить значение итогового рейтинга по дисциплине.

Выставление более низкой оценки за выполнение заданий на экзамене может повлиять на итоговую оценку обучающегося по дисциплине в сторону её снижения. Таким образом, у преподавателя или экзаменационной комиссии возникает возможность понизить итоговую оценку по дисциплине до оценки «хорошо» или «удовлетворительно».

Экзаменационный семестровый рейтинг обучающегося за все семестры изучения дисциплины ( $R_{Эсд}$ ) определяется как сумма семестровых рейтингов обучающегося по дисциплине (модулю) за соответствующий семестр с учетом коэффициента трудоемкости семестра

$$R_{Эсд} = R_{сд1} * K_{рос1} + R_{сд2} * K_{рос2} + R_{сд3} * K_{рос3} + \dots \quad (14)$$

$RC\%$  - семестровый рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) см. см. формулу (8) в пункте 5.2.7. Семестровый рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) ( $RC\%$ ) раздела 5.2.

Порядок текущего контроля успеваемости обучающихся (критерии, показатели и порядок текущего контроля успеваемости обучающихся).

$K_{росi}$  - весовой коэффициент семестровой рейтинговой оценки для соответствующего семестра.

$$K_{росi} = T_{дci} / T_{д} \quad (15)$$

$T_{дci}$  – трудоемкость дисциплины в семестре.  
 $T_{д}$  - трудоемкость дисциплины за весь период ее изучения.

Под трудоёмкостью дисциплины в семестре ( $T_{дci}$ ) следует понимать суммарное количество часов, отведённое дисциплине в семестре, за вычетом часов, отведённых на подготовку и сдачу экзамена (если экзамен предусмотрен в семестре по учебному плану).

Под трудоёмкостью дисциплины за весь период её изучения ( $T_{д}$ ) следует понимать суммарное количество часов, отведённое на дисциплину по учебному плану (во всех семестрах), за вычетом часов, отведённых на подготовку и сдачу экзамена (экзаменов).

Для студентов, которые обучались в университете (были восстановлены или переведены с другого факультета) и имели семестровый рейтинг по дисциплине (за семестры, входящие в расчет итогового рейтинга) вводятся имеющиеся в системе значения семестрового рейтинга.

Для студентов, зачисленных в порядке перевода и не имевших семестрового рейтинга в университете за предыдущие семестры, вводятся значения семестрового рейтинга последнего семестра.

Условные обозначения:

Типы контроля (ТК)\*\*

Типы контроля		Тип оценки
Присутствие	П	наличие события
Выполнение (обязательный контроль)	В	дифференцированный

Структура итогового рейтинга по дисциплине

(заполняется идентично БРС)

Дисциплина	КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА		
Направление подготовки	30.05.03 Медицинская кибернетика		
Семестры	10	11	
Трудоемкость семестров в часах (Тдсi)	144	144	
Трудоемкость дисциплины в часах за весь период ее изучения (Тд)	288		
Весовые коэффициенты семестровой рейтинговой оценки с учетом трудоемкости (Кросi)	0,5	0,5	
Коэффициент экзаменационного семестрового рейтинга за все семестры изучения дисциплины			0,7
Экзаменационный коэффициент (Кэ)			0,3

### Структура промежуточной аттестации в форме экзамена

(заполняется идентично БРС)

Виды промежуточной аттестации		ФТКУ / Виды работы	Т К	М ах	Весовой коэффициент, %	Коэф. одного балла в структуре экзаменационной рейтинговой оценки	Коэф. одного балла в структуре итогового рейтинга по дисциплине	
Экзамен	Экз	Контроль присутствия	К П	П	1	0	0	
		Опрос устный	О У	В	20	80	4	1,2
		Решение практической (ситуационной) задачи	Р З	В	10	20	2	0,6

Итоговый рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) (РИ%) переводится в традиционную шкалу оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в следующем порядке:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если итоговый рейтинг по дисциплине (модулю) (РИ%) находится в пределах от 90% до 100%;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если итоговый рейтинг по дисциплине (модулю) (РИ%) находится в пределах от 80% до 89.99%;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если итоговый рейтинг по дисциплине (модулю) (РИ%) находится в пределах от 70% до 79.99%;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если итоговый рейтинг по дисциплине (модулю) (РИ%) находится в пределах от 0% до 69.99%.

Положительные результаты прохождения обучающимися промежуточной

аттестации по дисциплине (модулю) - оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» - заносятся в экзаменационную ведомость (экзаменационный (зачётный) лист) и в зачетную книжку обучающегося.

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации обучающихся - оценка «неудовлетворительно» заносятся в экзаменационную ведомость или в экзаменационный (зачётный) лист.

Если обучающийся на экзамен не явился, в экзаменационной ведомости (в экзаменационном (зачётном) листе) делается отметка «неявка».

### **7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для проведения промежуточной аттестации**

Типовой экзаменационный билет для проведения экзамена по дисциплине  
«КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА»  
по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет  
имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)  
Кафедра общей патологии МБФ  
**Экзаменационный билет № 1**

*для проведения экзамена по дисциплине  
«КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА»  
по специальности «Медицинская кибернетика»*

1. Что необходимо добавить в выпотную жидкость, полученную при пункции, для предотвращения свертывания?
2. Какие заболевания сопровождаются тромбоцитопенией?
3. Какой используется метод для оценки кислотно-щелочного состояния?
4. Решение ситуационной задачи.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Чаусова С.В.

#### **Ситуационная задача**

Юноша 17-ти лет чувствует себя хорошо, однако он не мог не заметить, что его тело отличается от тел одноклассников. Пациент рос и развивался нормально, но у него не было резкого скачка роста, характерного для подростков. На данный момент рост составляет 183 см, вес – 67 кг, размах рук 185 см. Оволошение в подмышечных впадинах и на лобке недостаточное, пенис и мошонка малых размеров, в области грудных желез пальпируются уплотнения под каждым соском диаметром до 3 см (появилось в 13 лет). В крови уровень тестостерона снижен, ЛГ повышен. Карิโอтип – 47 ХХУ. Укажите причину состояния больного.

- А) феохромоцитома
- Б) синдром Кляйнфельтера
- В) недостаточность коры надпочечников
- Г) гиперфункция коры надпочечников
- Д) болезнь Кушинга

## **8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)**

Обучение по дисциплине «Клиническая лабораторная диагностика» складывается из аудиторных занятий, включающих лекционный курс, семинарские и лабораторные и практические занятия, а также самостоятельной работы.

Лекционные занятия проводятся в соответствии с календарным планом дисциплины и посвящены теоретической части дисциплины. Лекционные занятия проводятся с использованием демонстрационного материала в виде слайдов, учебных фильмов.

Каждое лабораторное и семинарское занятие начинается с входного контроля, направленного на оценку знаний, полученных студентом в процессе лекционного занятия и самостоятельной работы при подготовке к занятию.

Лабораторно-практические занятия проходят в учебных аудиториях и учебных лабораториях. На лабораторно-практических занятиях используются следующие активные и интерактивные учебные технологии:

- изучение механизма и принципа работы технологического оборудования;
- изучение механизма и принципа работы аналитического оборудования, используемого при проведении внутрипроизводственного контроля;
- ролевые игры;
- разбор конкретных клинико-лабораторных ситуаций;
- изучение технологических и аналитических процедур по обеспечению качества лабораторных исследований.

Все выполненные задания, процедуры, расчеты, произведенные студентом в процессе лабораторно-практического занятия, подробно описываются и оформляются надлежащим образом в тетради-дневнике по дисциплине. В конце занятия преподаватель проверяет оформление дневника.

Семинарские занятия проводятся в форме собеседования по теме занятия или темам модуля дисциплины. На семинарских занятиях проводится закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе лекционных занятий и самостоятельной работы. Студенты проходят изучение нормативно-правовой базы, регламентирующей порядок и правила работы в клинико-диагностических лабораториях.

В процессе семинарского и лабораторно-практического занятия студент оформляет тетрадь в форме дневника, где указывает, дату, тему занятия, оформляет теоретическую и практическую информацию по изучаемой теме, выполняет задания в соответствии с соответствующими методическими указаниями.

Самостоятельная работа обучающихся подразумевает подготовку к практическим занятиям и включает изучение специальной литературы по теме (рекомендованные учебники, методические пособия, желательно также ознакомление с материалами, опубликованными в монографиях, специализированных журналах, на рекомендованных медицинских сайтах).

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение.

Каждый обучающийся обеспечивается доступом к библиотечным фондам кафедры и ВУЗа.

Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

В ходе изучения дисциплины знания студента контролируются в форме текущего и рубежного (модульного) контроля.

Лекционные занятия проводятся с использованием демонстрационного материала в виде слайдов и учебных фильмов.

Практические занятия проходят в учебных аудиториях и учебных лабораториях.

Коллоквиум является важным видом занятия, в рамках которого проводится текущий рубежный, а также текущий итоговый контроль успеваемости студента. При подготовке к коллоквиумам студенту следует внимательно изучить материалы лекций и рекомендуемую литературу, а также проработать практические задачи, которые разбирались на занятиях или были рекомендованы для самостоятельного решения.

Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к текущему тематическому, текущему рубежному и текущему итоговому контролю успеваемости. Самостоятельная работа включает в себя проработку лекционных материалов, изучение рекомендованной по данному курсу учебной литературы, изучение информации, публикуемой в периодической печати и представленной в Интернете.

## 9. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

### 9.1. Основная и дополнительная литература по дисциплине (модулю):

#### 9.1.1. Основная литература:

№ п/п	Наименование	Автор	Год и место издания	Используется при изучении разделов( из пункта 3.2.2.)	Семестр	Наличие в библиотеке	
						Количество экземпляров	Электрон. адрес ресурса
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Внутренние болезни. Т.1,2.	Под ред. В. С. Моисеева	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013	все	9,10, 11	в ЭБС	<a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.aspx">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.aspx</a>
2.	Клиническая лабораторная диагностика Т.1,2	Под ред. В.В. Долгова (А. В. Бугров, В. В. Долгов, С. П. Казаков и др.)	М. : ООО «Лабдиаг», 2017	все	9,10, 11	20	<a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.aspx">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.aspx</a>
3.	Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие	Кишкун, А.А.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010	все	9,10, 11	в ЭБС	<a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.aspx">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.aspx</a>

4.	Клиническая лабораторная диагностика. Т.1,2	под ред. В. В. Долгова. (В. Г. Арзуманян, Т. С. Белохвостикова, Т. В. Вавилова и др.)	М. : ООО «Лабдиаг», 2018	все	9,10, 11	20	<a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.aspx">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.aspx</a>
5.	Внутренние болезни. Т.1,2.	В. И. Маколкин, С. И. Овчаренко, В. А. Сулимов.	М : ГЭОТАР-Медиа, 2015	все	9,10, 11	В ЭБС	<a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.aspx">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.aspx</a>
6.	Внутренние болезни. Т.1,2.	Под ред. В. С. Моисеева	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013	все	9,10, 11	В ЭБС	<a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.aspx">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.aspx</a>
7.	Клиническая лабораторная диагностика Т.1,2	Под ред. В.В. Долгова	М. : ООО «Лабдиаг», 2015	все	9,10, 11	В ЭБС	<a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.aspx">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.aspx</a>
8.	Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие	Кишкун, А.А.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010	все	9,10, 11	3	1



9.1.2. Дополнительная литература:

№ п/п	Наименование	Автор	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Лабораторная диагностика гельминтозов. Учебное пособие.	Авдюхина Т.И., Константин ова Т.Н., Горбунова Ю.П.	М. РМАПО - 2007	5	11	-	1
2.	Иммунохимический анализ в лабораторной медицине. Учебное пособие	Под ред. В.В. Долгова	М.- Тверь. Триада. 2015	6	11	-	1
3.	Лабораторная диагностика нарушений гемостаза –	Долгов, В.В., Свирин П.В.	М.- Тверь: Триада, 2005	4	11	-	1
4.	Гематологический атлас.	Луговская С.А., Почтарь М.Е.	М.- Тверь, Триада. 2016	3	11	-	1
5.	Цитология жидкостная и традиционная при заболеваниях шейки матки. Атлас. –	Ред. Шабалова И.П., Касоян К.Т.	М.- Тверь: Триада, 2016	5	11	-	1
6.	Клинико-лабораторные аналитические технологии и оборудование.-	Меньшиков В.В.	М. , 2007	1	9,10	-	1
7.	Диагностика заболеваний по анализам крови и мочи	Т. Ф. Цынко.	изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д : Феникс, 2008. - (Медицина для вас).	все	9,10,11	10	-

8.	Клинико-лабораторная и функциональная диагностика внутренних болезней [Электронный ресурс]: учеб. пособие	А. Б. Смолянинов.	Санкт-Петербург : СпецЛит, 2009.	все	9,10,11	В ЭБС	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> .
9.	Нанобиотехнологии [Электронный ресурс]: практикум	под ред. А. Б. Рубина.	М: БИНОМ . Лаб. знаний, 2013.	все	9,10,11	В ЭБС	<a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp</a> .
10.	ПЦР в реальном времени [Электронный ресурс]	под ред. Д. В. Ребрикова	М: БИНОМ . Лаб. знаний, 2014.	все	9,10,11	В ЭБС	<a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp</a> .
11.	Наглядная биотехнология и генетическая инженерия [Электронный ресурс]: справ. пособие	пер. с нем. / Р. Шмид	М: Лаб. знаний, 2015.	все	9,10,11	В ЭБС	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> .
12.	Общая врачебная практика [Электронный ресурс] : нац. рук. : в 2 т. : Т. 2	П. Н. Олейников и др.; гл. ред. И. Н. Денисов, О. М. Лесняк	М: ГЭОТАР Медиа, 2013.	все	9,10,11	В ЭБС	<a href="http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp">http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp</a> .
13.	Основы маркетинга медицинских услуг [Электронный ресурс] : [учеб. пособие для мед. вузов] – 2-е изд.	Н. Г. Петрова, Н. И. Вишняков, С. А. Балохина, Л. А. Тептина.	М: МЕДпресс-информ, 2016.	все	9,10,11	В ЭБС	<a href="http://booksup.ru">http://booksup.ru</a> .

## **9.2. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):**

1. Ассоциация развития медицинских лабораторных технологий [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.armit.ru> -
2. Сайт кафедры клинической лабораторной диагностики РМАПО [http://www labdiag.ru](http://www.labdiag.ru)
3. Расшифровка клинических лабораторных анализов [Электронный ресурс]: учебник / К.Хиггинс.- Электрон. дан.- М.: Бином. Лаборатория знаний.- 2008. - Режим доступа:
4. Клиническая лабораторная диагностика. [Электронный журнал]. - Режим доступа: <http://www.medlit.ru> - дата обращения
5. Сайт для специалистов по клинической лабораторной диагностике [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.clinlab.info> - дата обращения
6. Русский медицинский сервер [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.rusmedserv.com> -
7. Использование ДНК-диагностики в клинике [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http. // www.geneclinics.org](http://www.geneclinics.org) -
8. PubMed [Электронный ресурс]. – Электрон. база данных. - Режим доступа: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>
9. HighWire Press [Электронный ресурс]. – Электрон. база данных. - Режим доступа: <http://www.highwire.stanford.edu>

## **9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при наличии);**

1. Автоматизированная образовательная среда университета.
2. Балльно-рейтинговая система контроля качества освоения образовательной программы в автоматизированной образовательной системе Университета

## **9.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренные программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения (ноутбуки, мультимедийный проектор, проекционный экран, телевизор, конференц-микрофон, блок управления оборудованием)

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению при необходимости).

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочей программе дисциплины, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

/Чаусова С.В./

### **Приложения:**

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине.

2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.