

**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 (Пироговский Университет)**

**Институт биомедицины (МБФ)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института

Прохорчук Егор Борисович

Доктор биологических наук,

Член-корреспондент

Российской академии наук

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б.1.О.14 Клиническая лабораторная диагностика**

для образовательной программы высшего образования - программы Специалитета

по направлению подготовки (специальности)

30.05.02 Медицинская биофизика

направленность (профиль)

Медицинская биофизика

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.О.14 Клиническая лабораторная диагностика (далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы Специалитета по направлению подготовки (специальности) 30.05.02 Медицинская биофизика. Направленность (профиль) образовательной программы: Медицинская биофизика.

Форма обучения: очная

Составители:

№	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы	Подпись
1	Бржозовская Екатерина Анатольевна	канд. мед. наук	доцент кафедры общей патологии Института биомедицины (МБФ)	РДКБ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
2	Клычникова Елена Валерьевна	канд. мед. наук	доцент кафедры общей патологии Института биомедицины (МБФ)	ГБУЗ НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ	
3	Маянский Николай Андреевич	д-р мед. наук, профессор РАН	профессор кафедры общей патологии Института биомедицины (МБФ)	РДКБ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	

4	Мельничук Олег Сергеевич	канд. мед. наук	доцент кафедры общей патологии Института биомедицины (МБФ)	РДКБ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
---	-----------------------------	--------------------	------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------	--

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_).

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	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 института Институт биомедицины (МБФ) (протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_).

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1. Образовательный стандарт высшего образования ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации по уровню образования специалитет по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика, утвержденный приказом от «29» мая 2020г. № 365 рук
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. Цель.

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 биофизика".

#### 1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- 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.
- Освоение знаний, умений, навыков по основам организации и оказания экстренной и неотложной помощи, включая вопросы организации и оказания лабораторно-диагностической помощи.
- Подготовка обучающихся к интерпретации результатов исследований в диагностике, дифференциальной диагностике, прогнозе заболеваний, выборе адекватного лечения.
- Подготовка обучающихся к лабораторному мониторингу фармакотерапии, включая вопросы фармакодинамики, фармакокинетики, контроля эффективности и безопасности лекарственной терапии.
- Совершенствование знаний по технологии производства и техническим характеристикам наборов реактивов (тест-систем) для лабораторных исследований.
- Сформировать знания, умения, навыки врача по клинической лабораторной диагностике с целью освоения выполнения лабораторного обследования больных преимущественно в амбулаторно-поликлинических условиях работы.
- 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.

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

Дисциплина «Клиническая лабораторная диагностика» изучается в 9 семестре (ах) и относится к обязательной части блока Б.1 дисциплины. Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся должны освоить следующие дисциплины: Неорганическая химия; Органическая химия; Теория вероятности и математическая статистика; Биология; Физиология; Молекулярная фармакология; Общая морфология (анатомия, гистология, цитология); Частная морфология (анатомия человека, гистология); Общая патология: патологическая анатомия, патофизиология; Иностранный язык.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Неврология и психиатрия; Акушерство и гинекология; Педиатрия.

### 1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Семестр 9

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)
<b>ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи</b>	
ОПК-3.ИД1 Применяет диагностическое оборудование для решения профессиональных задач	<b>Знать:</b> принципы работы и правила эксплуатации основных типов измерительных приборов, анализаторов и другого оборудования, используемого при выполнении клинических лабораторных исследований; факторы, влияющие на результаты лабораторного исследования на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах; технологию организации и проведения внутрिलाбораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований
	<b>Уметь:</b> работать на наиболее распространенных лабораторных измерительных приборах, анализаторах и оборудовании в соответствии с правилами их эксплуатации
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками выполнения основных лабораторных манипуляций (микроскопии, дозирования, центрифугирования, взвешивания, фильтрации растворов, приготовления растворов веществ и др.), проведения калибровки лабораторных измерительных приборов, работы на наиболее распространенных лабораторных измерительных приборах, анализаторах и оборудовании
<b>ОПК-4 Способен собирать и анализировать данные жалоб пациента, анамнеза заболевания; анализировать и интерпретировать результаты клинических, лабораторных и инструментальных методов обследования в целях диагностики заболеваний, оформлять и вести медицинскую документацию</b>	
ОПК-4.ИД2 Осуществляет диагностику заболеваний на основе анализа и интерпретации	

результатов клинических, лабораторных и инструментальных методов обследования.

**Знать:** основы законодательства об охране здоровья граждан, основные нормативные и регламентирующие документы в здравоохранении Российской Федерации; основы трудового законодательства; правила врачебной этики; законодательные, нормативно-правовые, инструктивно-методические документы, деятельность лабораторий медицинских организаций и управление качеством клинических лабораторных исследований; морфологию, физиологию, биохимию органов и систем организма человека; 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; клиническую информативность лабораторных исследований с позиций доказательной медицины при наиболее распространенных заболеваниях сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой, кроветворной, опорно-двигательной, нервной, иммунной, эндокринной систем; основы патогенеза, диагностики и мониторинга неотложных состояний; международные классификации болезней; основные современные преаналитические и аналитические технологии клинических лабораторных исследований

**Уметь:** организовать рабочее место для проведения морфологических (цитологических), биохимических, иммунологических и других исследований; организовать работу среднего медицинского персонала; подготовить препарат для микроскопического исследования, пробы биоматериала для биохимических, иммунологических и других лабораторных исследований; приготовить растворы реагентов, красителей для лабораторных исследований; работать на наиболее распространенных лабораторных измерительных приборах, анализаторах и оборудовании в соответствии с правилами их эксплуатации; провести контроль качества аналитического этапа выполняемых исследований; организовать выполнение лабораторного исследования в соответствии с требованиями по охране труда, санитарно-эпидемическими требованиями; провести лабораторное обследование больных с помощью экспресс-методов; выполнить наиболее распространенные лабораторные исследования; оценить клиническую значимость результатов лабораторных исследований, поставить лабораторный диагноз, определить необходимость дополнительного обследования больного, предложить программу дополнительного обследования больного; 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

**Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):** навыками определения референтных интервалов результатов лабораторных тестов; определения биологической вариации и значимости изменений результатов серийных измерений; расчета чувствительности, специфичности теста, его прогностического значения

ОПК-4.ИД3 Оформляет медицинскую документацию в соответствии с нормативными требованиями.	<b>Знать:</b> законодательные, нормативно-правовые, инструктивно-методические документы, деятельность лабораторий медицинских организаций и управление качеством клинических лабораторных исследований
	<b>Уметь:</b> оформить учетно-отчетную документацию по клиническим лабораторным исследованиям, предусмотренную действующими нормативными документами
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками ведения учетно-отчетной документации лаборатории (оформление журнала учета результатов исследований, заполнение бланков результатов анализов и др.)
<b>ПК-6 Способен выполнять, организовывать и проводить аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований, консультирование медицинских работников и пациентов</b>	
ПК-6.ИД1 Выполняет стандартные операционные процедуры клинических лабораторных исследований.	<b>Знать:</b> законодательные, нормативно-правовые, инструктивно-методические документы о деятельности лабораторий медицинских организаций
	<b>Уметь:</b> составлять рекомендации для медицинских работников и пациентов по выполнению процедур, связанных с тестированием
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками использования стандартных операционных процедур клинических лабораторных исследований
ПК-6.ИД2 Выполняет процедуры контроля качества клинических лабораторных исследований	<b>Знать:</b> принципы управления качеством клинических лабораторных исследований; принципы управления качеством клинических лабораторных исследований;
	<b>Уметь:</b> осуществлять внутрилабораторный и внешний контроль качества
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками приготовления контрольного материала, расчета и сравнения с допускаемыми пределами воспроизводимости и правильности результатов исследования контрольного материала; ведения учетно-отчетной документации лаборатории (оформление журнала учета результатов контроля качества и др.)

ПК-6.ИД3 Подготавливает отчеты по результатам клинических лабораторных исследований.	<b>Знать:</b> правила ведения учетно-отчетной документации лаборатории (оформление журнала учета результатов исследований, заполнение бланков результатов анализов и др.)
	<b>Уметь:</b> заполнять бланки результатов анализов, оформлять журнал учета результатов исследований
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками подтверждения результатов клинических лабораторных исследований
ПК-6.ИД4 Консультирует врача-специалиста на этапах назначения и интерпретации клинических лабораторных исследований.	<b>Знать:</b> клиническую информативность лабораторных исследований с позиций доказательной медицины при наиболее распространенных заболеваниях сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой, кроветворной, опорно-двигательной, нервной, иммунной, эндокринной систем
	<b>Уметь:</b> консультировать врача-специалиста на этапах назначения и интерпретации клинических лабораторных исследований; составить программу дополнительного обследования больного
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками оценки клинической значимости результатов лабораторных исследований, постановки лабораторного диагноза, определения необходимости дополнительного обследования
ПК-6.ИД5 Консультирует медицинских работников и пациентов на этапе взятия, транспортировки и хранения клинического материала.	<b>Знать:</b> факторы, влияющие на результаты лабораторного исследования на преаналитическом этапе; знать сроки стабильности аналитов при хранении образцов в различных условиях
	<b>Уметь:</b> дать рекомендации по подготовке пациента к лабораторному исследованию; организовать рабочее место по приемке и сортировке биоматериала в лаборатории
	<b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками оценки качества проб биоматериала и их пригодности для лабораторного исследования

<p>ПК-6.ИД6 Анализирует результаты клинических лабораторных исследований, подготавливает клинико-лабораторное заключение.</p>	<p><b>Знать:</b> правила проведения постаналитического этапа лабораторного тестирования</p>
	<p><b>Уметь:</b> проводить анализ результатов лабораторных тестов; сопоставлять их с референсными интервалами, пороговыми значениями; вычислять значимые изменения показателей при их серийном измерении</p>
	<p><b>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):</b> навыками анализа результатов лабораторных тестов; применения различных способов интерпретации (сопоставление с референсными интервалами, пороговыми значениями, вычисление значимых изменений показателей при их серийном измерении)</p>

## 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
			9
<b>Учебные занятия</b>			
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КР), в т.ч.:</b>		72	72
Семинарское занятие (СЗ)		52	52
Лекционное занятие (ЛЗ)		12	12
Коллоквиум (К)		8	8
<b>Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.:</b>		52	52
Подготовка к учебным аудиторным занятиям		52	52
<b>Промежуточная аттестация (КРПА), в т.ч.:</b>		4	4
Зачет (З)		4	4
Общая трудоемкость дисциплины (ОТД)	в часах: ОТД = КР+СРО+КРПА+СРПА	128	128
	в зачетных единицах: ОТД (в часах)/32	4.00	4.00

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Содержание разделов, тем дисциплины

9 семестр

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
<b>Раздел 1. Организационная структура лабораторной службы</b>			
1	ОПК-3.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ПК-6.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6	Тема 1. Лабораторная медицина и ее значение для клинической практики. Охрана труда и санитарно-противоэпидемический режим в клинических лабораториях. 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 клинко-диагностический лабораторий. Требования к материально-техническому оснащению клинических лабораторий. Охрана труда и санитарно-противоэпидемический режим в клинических лабораториях
<b>Раздел 2. Этапы проведения лабораторного исследования</b>			
1	ОПК-3.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ПК-6.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6	Тема 1. Этапы и операционные процедуры лабораторного исследования. Операционные процедуры лабораторного исследования. Общие вопросы стандартизации преаналитического этапа 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
<b>Раздел 3. Организация контроля качества и автоматизация лабораторных исследований</b>			

1	ОПК-3.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ПК-6.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6	Тема 1. 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 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. Внешняя оценка качества. Программы внешней оценки качества лабораторных исследований.
2	ОПК-3.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ПК-6.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6	Тема 2. Организация контроля качества лабораторных исследований. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Классификация ошибок. Стандартизация преаналитической фазы лабораторного исследования. Внутрилабораторный контроль качества. Средства контроля качес	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 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. Внешняя оценка качества. Программы внешней оценки качества лабораторных исследований. Краткосрочный и долгосрочный контроль. Графический метод обработки результатов внешнего контроля качества. Оценка результатов внешнего контроля качества

**Раздел 4. Основные лабораторные технологии, их принципы, возможности и ограничения**

1	ОПК-4.ИД3, ПК-6.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6, ОПК-3.ИД1, ОПК-4.ИД2	Тема 1. Основные лабораторные технологии в КДЛ, их принципы, возможности и ограничения.	Основные лабораторные технологии в КДЛ, их принципы, возможности и ограничения. Спектрометрические методы: спектрофотометрия, нефелометрия, турбидиметрия, флуориметрия. Электрохимические технологии: ионоселективные электроды, импеданс для подсчета клеток. Устройство автоматических и полуавтоматических анализаторов. Калибровка, принципы построения калибровочных кривых.
2	ОПК-3.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ПК-6.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6	Тема 2. Спектрометрические методы: спектрофотометрия, нефелометрия, турбидиметрия, флуориметрия	Основные лабораторные технологии в КДЛ, их принципы, возможности и ограничения. Спектрометрические методы: спектрофотометрия, нефелометрия, турбидиметрия, флуориметрия. Электрохимические технологии: ионоселективные электроды, импеданс для подсчета клеток. Устройство автоматических и полуавтоматических анализаторов. Калибровка, принципы построения калибровочных кривых.
3	ОПК-3.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ПК-6.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6	Тема 3. Электрохимические технологии: ионоселективные электроды, импеданс для подсчета клеток. Устройство автоматических и полуавтоматических анализаторов. Калибровка, принципы построения калибровочных кривых	Основные лабораторные технологии в КДЛ, их принципы, возможности и ограничения. Спектрометрические методы: спектрофотометрия, нефелометрия, турбидиметрия, флуориметрия. Электрохимические технологии: ионоселективные электроды, импеданс для подсчета клеток. Устройство автоматических и полуавтоматических анализаторов. Калибровка, принципы построения калибровочных кривых.

**Раздел 5. Биохимические исследования и показатели водно-минерального обмена и кислотно-основного состояния**

1	ОПК-3.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ПК-6.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6	Тема 1. Основные лабораторные синдромы в диагностике заболеваний внутренних органов	<p>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.</p> <p>Гипербилирубинемии. 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</p>
---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2	<p>ОПК-3.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ПК-6.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6</p>	<p>Тема 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</p>	<p>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. 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</p>
---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3	ОПК-3.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ПК-6.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6	Тема 3. Лабораторные показатели обмена липидов, желчных пигментов и железа. Методы их определения. Лабораторные методы исследования электролитов и КОС. Критические значения лабораторных тестов	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. 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
<b>Раздел 6. Общие вопросы гематологии, гематологических и иммуногематологических исследований</b>			

1	ОПК-3.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ПК-6.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6	Тема 1. Анализ крови с использованием автоматических гематологических анализаторов	<p>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.</p> <p>Цитогенетические исследования в гематологии. Анализ крови с использованием автоматических гематологических анализаторов, его преимущества и недостатки. Принципы работы гематологических анализаторов. Методы определения групп крови по системам АВО, Резус и Келл. Антиэритроцитарные антитела, их виды, методы детекции</p>
2	ОПК-3.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ПК-6.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6	Тема 2. Основные гематологические синдромы и их лабораторная диагностика	<p>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.</p> <p>Цитогенетические исследования в гематологии. Анализ крови с использованием автоматических гематологических анализаторов, его преимущества и недостатки. Принципы работы гематологических анализаторов. Методы определения групп крови по системам АВО, Резус и Келл. Антиэритроцитарные антитела, их виды, методы детекции</p>

3	<p>ОПК-3.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ПК-6.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6</p>	<p>Тема 3. Морфологическая и функциональная характеристика клеток периферической крови и костного мозга. Лабораторная диагностика анемий и новообразований кроветворной системы. Цитогенетические исследования в гематологии</p>	<p>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. Цитогенетические исследования в гематологии. Анализ крови с использованием автоматических гематологических анализаторов, его преимущества и недостатки. Принципы работы гематологических анализаторов. Методы определения групп крови по системам АВО, Резус и Келл. Антиэритроцитарные антитела, их виды, методы детекции</p>
4	<p>ОПК-3.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ПК-6.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6</p>	<p>Тема 4. Группы крови, резус-фактор, фенотип эритроцитов, антиэритроцитарные антитела, лабораторные методы их определения. Правила забора венозной крови. Правила забора капиллярной крови. Стабильность образцов</p>	<p>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. Цитогенетические исследования в гематологии. Анализ крови с использованием автоматических гематологических анализаторов, его преимущества и недостатки. Принципы работы гематологических анализаторов. Методы определения групп крови по системам АВО, Резус и Келл. Антиэритроцитарные антитела, их виды, методы детекции</p>
<p><b>Раздел 7. Лабораторные методы исследования системы гемостаза</b></p>			

1	ОПК-3.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ПК-6.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6	Тема 1. Лабораторные методы исследования системы гемостаза. Преаналитические особенности в исследовании гемостаза. Основные звенья системы гемостаза. Клинико-лабораторная характеристика основных видов патологии гемостаза	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
<b>Раздел 8. Общеклинические (химико-микроскопические) исследования</b>			
1	ОПК-3.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ПК-6.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6	Тема 1. Исследование физических и химических свойств мочи. Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований	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
<b>Раздел 9. Иммунохимические методы в клинической лабораторной диагностике</b>			
1	ОПК-3.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ПК-6.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6	Тема 1. Иммуноферментный анализ. Методы определения гормонов. Особенности преаналитического этапа гормональных исследований. Лабораторные показатели гормонального статуса при патологических состояниях	Иммунохимические методы исследования в практике лаборатории. Иммуноферментный анализ. Серологическая диагностика социально-значимых инфекций. 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

<b>Раздел 10. Методы интерпретации результатов лабораторных исследований и показатели их диагностической значимости</b>			
1	ОПК-3.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ПК-6.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6	Тема 1. Постаналитический этап лабораторного исследования и методы интерпретации результатов лабораторных исследований	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. Чувствительность и специфичность теста, претестовые и посттестовые вероятности. Положительная и отрицательная прогностическая значимость результата теста
2	ОПК-3.ИД1, ОПК-4.ИД2, ОПК-4.ИД3, ПК-6.ИД1, ПК-6.ИД2, ПК-6.ИД3, ПК-6.ИД4, ПК-6.ИД5, ПК-6.ИД6	Тема 2. Биологическая вариация результатов лабораторных исследований, оценка значимости изменений показатели при серийном измерении. Пороговые значения	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. Чувствительность и специфичность теста, претестовые и посттестовые вероятности. Положительная и отрицательная прогностическая значимость результата теста

### **3.2. Перечень разделов, тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися**

Разделы и темы дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися в программе не предусмотрены.

#### 4. Тематический план дисциплины.

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

№ п/п	Виды учебных занятий / форма промеж. аттестации	Период обучения (семестр) Порядковые номера и наименование разделов. Порядковые номера и наименование тем разделов. Темы учебных занятий.	Количество часов контактной работы	Виды контроля успеваемости	Формы контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
					КП	ОК
1	2	3	4	5	6	7
<b>9 семестр</b>						
<b>Раздел 1. Организационная структура лабораторной службы</b>						
<b>Тема 1. Лабораторная медицина и ее значение для клинической практики. Охрана труда и санитарно-противоэпидемический режим в клинических лабораториях. Организационная структура лабораторной службы</b>						
1	СЗ	Лабораторная медицина и ее значение для клинической практики. Охрана труда и санитарно-противоэпидемический режим в клинических лабораториях. Организационная структура лабораторной службы	4	Д	1	
<b>Раздел 2. Этапы проведения лабораторного исследования</b>						
<b>Тема 1. Этапы и операционные процедуры лабораторного исследования. Операционные процедуры лабораторного исследования. Общие вопросы стандартизации преаналитического этапа лабораторных исследований.</b>						
1	СЗ	Этапы и операционные процедуры лабораторного исследования. Операционные процедуры лабораторного исследования. Общие вопросы стандартизации преаналитического этапа лабораторных исследований.	4	Д	1	
<b>Раздел 3. Организация контроля качества и автоматизация лабораторных исследований</b>						
<b>Тема 1. Организация контроля качества лабораторных исследований</b>						

1	ЛЗ	Организация контроля качества лабораторных исследований (часть 1)	2	Д	1	
<b>Тема 2.</b> Организация контроля качества лабораторных исследований. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Классификация ошибок. Стандартизация преаналитической фазы лабораторного исследования. Внутрилабораторный контроль качества. Средства контроля качес						
1	СЗ	Организация контроля качества лабораторных исследований. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Классификация ошибок. Стандартизация преаналитической фазы лабораторного исследования. Внутрилабораторный контроль качества. Средства контроля качес	4	Д	1	
<b>Раздел 4.</b> Основные лабораторные технологии, их принципы, возможности и ограничения						
<b>Тема 1.</b> Основные лабораторные технологии в КДЛ, их принципы, возможности и ограничения.						
1	ЛЗ	Основные лабораторные технологии в КДЛ, их принципы, возможности и ограничения. Иммунологические методы в лабораторной диагностике	2	Д	1	
<b>Тема 2.</b> Спектрометрические методы: спектрофотометрия, нефелометрия, турбидиметрия, флуориметрия						
1	СЗ	Спектрометрические методы: спектрофотометрия, нефелометрия, турбидиметрия, флуориметрия	4	Д	1	
<b>Тема 3.</b> Электрохимические технологии: ионоселективные электроды, импеданс для подсчета клеток. Устройство автоматических и полуавтоматических анализаторов. Калибровка, принципы построения калибровочных кривых						

1	СЗ	Электрохимические технологии: ионоселективные электроды, импеданс для подсчета клеток. Устройство автоматических и полуавтоматических анализаторов. Калибровка, принципы построения калибровочных кривых	4	Д	1	
2	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по разделам 1-4	4	Р	1	1

**Раздел 5.** Биохимические исследования и показатели водно-минерального обмена и кислотно-основного состояния

**Тема 1.** Основные лабораторные синдромы в диагностике заболеваний внутренних органов

1	ЛЗ	Основные лабораторные синдромы в диагностике заболеваний внутренних органов	2	Д	1	
---	----	-----------------------------------------------------------------------------	---	---	---	--

**Тема 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

1	СЗ	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	4	Д	1	
---	----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	--

**Тема 3.** Лабораторные показатели обмена липидов, желчных пигментов и железа. Методы их определения. Лабораторные методы исследования электролитов и КОС. Критические значения лабораторных тестов

1	СЗ	Лабораторные показатели обмена липидов, желчных пигментов и железа. Методы их определения. Лабораторные методы исследования электролитов и КОС. Критические значения лабораторных тестов	4	Д	1	
---	----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	--

**Раздел 6.** Общие вопросы гематологии, гематологических и иммуногематологических исследований

**Тема 1.** Анализ крови с использованием автоматических гематологических анализаторов

1	ЛЗ	Анализ крови с использованием автоматических гематологических анализаторов	2	Д	1	
---	----	----------------------------------------------------------------------------	---	---	---	--

**Тема 2.** Основные гематологические синдромы и их лабораторная диагностика

1	ЛЗ	Основные гематологические синдромы и их лабораторная диагностика	2	Д	1	
---	----	------------------------------------------------------------------	---	---	---	--

**Тема 3.** Морфологическая и функциональная характеристика клеток периферической крови и костного мозга. Лабораторная диагностика анемий и новообразований кроветворной системы. Цитогенетические исследования в гематологии

1	СЗ	Морфологическая и функциональная характеристика клеток периферической крови и костного мозга. Лабораторная диагностика анемий и новообразований кроветворной системы. Цитогенетические исследования в гематологии	4	Д	1	
---	----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	--

**Тема 4.** Группы крови, резус-фактор, фенотип эритроцитов, антиэритроцитарные антитела, лабораторные методы их определения. Правила забора венозной крови. Правила забора капиллярной крови. Стабильность образцов

1	СЗ	Группы крови, резус-фактор, фенотип эритроцитов, антиэритроцитарные антитела, лабораторные методы их определения. Правила забора венозной крови. Правила забора капиллярной крови. Стабильность образцов	4	Д	1	
---	----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	--

**Раздел 7. Лабораторные методы исследования системы гемостаза**

**Тема 1. Лабораторные методы исследования системы гемостаза. Преаналитические особенности в исследовании гемостаза. Основные звенья системы гемостаза. Клинико-лабораторная характеристика основных видов патологии гемостаза**

1	СЗ	Лабораторные методы исследования системы гемостаза. Преаналитические особенности в исследовании гемостаза. Основные звенья системы гемостаза. Клинико-лабораторная характеристика основных видов патологии гемостаза	4	Д	1	
---	----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	--

**Раздел 8. Общеклинические (химико-микроскопические) исследования**

**Тема 1. Исследование физических и химических свойств мочи. Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований**

1	СЗ	Исследование физических и химических свойств мочи. Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований	4	Д	1	
---	----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	--

**Раздел 9. Иммунохимические методы в клинической лабораторной диагностике**

**Тема 1. Иммуноферментный анализ. Методы определения гормонов. Особенности преаналитического этапа гормональных исследований. Лабораторные показатели гормонального статуса при патологических состояниях**

1	СЗ	Иммуноферментный анализ. Методы определения гормонов. Особенности преаналитического этапа гормональных исследований. Лабораторные показатели гормонального статуса при патологических состояниях	4	Д	1	
---	----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	--

**Раздел 10.** Методы интерпретации результатов лабораторных исследований и показатели их диагностической значимости

**Тема 1.** Постаналитический этап лабораторного исследования и методы интерпретации результатов лабораторных исследований

1	ЛЗ	Постаналитический этап лабораторного исследования и методы интерпретации результатов лабораторных исследований (часть 1)	2	Д	1	
---	----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	--

**Тема 2.** Биологическая вариация результатов лабораторных исследований, оценка значимости изменений показатели при серийном измерении. Пороговые значения

1	СЗ	Биологическая вариация результатов лабораторных исследований, оценка значимости изменений показатели при серийном измерении. Пороговые значения	4	Д	1	
2	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по разделам 5-10	4	Р	1	1

Текущий контроль успеваемости обучающегося в семестре осуществляется в формах, предусмотренных тематическим планом настоящей рабочей программы дисциплины.

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

№ п/п	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (ФТКУ)	Виды работы обучающихся (ВРО)
1	Контроль присутствия (КП)	Присутствие

2	Опрос комбинированный (ОК)	Выполнение заданий в устной и письменной форме
---	----------------------------	------------------------------------------------

#### **4.2. Формы проведения промежуточной аттестации**

9 семестр

1) Форма промежуточной аттестации - Зачет

2) Форма организации промежуточной аттестации -Контроль присутствия, Опрос комбинированный

## 5. Структура рейтинга по дисциплине

### 5.1. Критерии, показатели проведения текущего контроля успеваемости с использованием балльно-рейтинговой системы.

Рейтинг по дисциплине рассчитывается по результатам текущей успеваемости обучающегося. Тип контроля по всем формам контроля дифференцированный, выставляются оценки по шкале: "неудовлетворительно", "удовлетворительно", "хорошо", "отлично". Исходя из соотношения и количества контролей, рассчитываются рейтинговые баллы, соответствующие системе дифференцированного контроля.

9 семестр

Виды занятий	Формы текущего контроля успеваемости /виды работы		Кол-во контролей	Макс. кол-во баллов	Соответствие оценок рейтинговым баллам ***					
					ТК	ВТК	Отл.	Хор.	Удовл.	
Коллоквиум	К	Опрос комбинированный	ОК	2	702	В	Р	351	234	117
Сумма баллов за семестр				702						

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

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

По итогам расчета рейтинга по дисциплине в 9 семестре, обучающийся может быть аттестован по дисциплине без посещения процедуры зачёта, при условии:

Оценка	Рейтинговый балл
Зачтено	0

## **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

### **Примеры практических (ситуационных) задач для подготовки к промежуточной аттестации**

А) Каждому студенту на основании полученной информации на практических занятиях спроектировать лабораторию: н-р клинико-диагностическая/иммунологическая /бактериологическая/ПЦР, которая будет выполнять соответствующие типу лаборатории исследования.

В плане лаборатории необходимо указать наименования помещений. Перечень помещений должен быть достаточным для проведения выполняемых в лаборатории исследований. Необходимо продумать поточность движения образцов и персонала. Дополнительно можно придумать логотип лаборатории.

План своей лаборатории необходимо аккуратно начертить на листе А4, разделить на «чистую» и «заразную» зоны, подписать наименования помещений. Принести на коллоквиум.

Б) Также необходимо подготовить СОП на основе выданной вам инструкции лаб. теста. СОП необходимо подготовить в соответствии с рекомендациями оформления СОП, изучить распечатать. Также принести ту инструкцию, на основе которой вы писали СОП.

## **9 семестр**

### **Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации в форме зачёта**

- 1) Операционные процедуры лабораторного исследования. Общие вопросы стандартизации преаналитического этапа лабораторных исследований.
- 2) Охрана труда и санитарно-противоэпидемический режим в клинических лабораториях. Организационная структура лабораторной службы.
- 3) Правила забора венозной крови. Стабильность образцов.
- 4) Правила забора капиллярной крови.
- 5) Организация контроля качества лабораторных исследований. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Классификация ошибок.

- 6) Стандартизация преаналитической фазы лабораторного исследования.
- 7) Внутрелабораторный контроль качества. Средства контроля качества. Классификация контрольных материалов. Периодичность проведения контроля качества.
- 8) Спектрометрические методы: спектрофотометрия, нефелометрия, турбидиметрия, флуориметрия

**Зачетный билет для проведения зачёта**

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 (Пироговский Университет)

**Зачетный билет № \_\_\_\_\_**

для проведения зачета по дисциплине Б.1.О.14 Клиническая лабораторная диагностика  
по программе Специалитета  
по направлению подготовки (специальности) 30.05.02 Медицинская биофизика  
направленность (профиль) Медицинская биофизика

- 1) Основные лабораторные технологии в КДЛ, их принципы, возможности и ограничения.
- 2) Методы определения активности и количества ферментов. Исследование показателей обмена углеводов. Метаболизм углеводов.
- 3) Глюкоза крови и мочи, методы и приборы для определения. Сахарный диабет, лабораторные методы диагностики и мониторинга.
- 3) Электрохимические технологии: ионоселективные электроды, импеданс для подсчета клеток. Устройство автоматических и полуавтоматических анализаторов. Калибровка, принципы построения калибровочных кривых.
- 4) Основные лабораторные синдромы в диагностике заболеваний внутренних органов.
- 5) Лабораторные показатели обмена липидов. Методы их определения.
- 7) Лабораторные показатели обмена желчных пигментов и железа. Методы их определения.

- 8) Лабораторные методы исследования электролитов и КОС. Критические значения лабораторных тестов.
- 9) Анализ крови с использованием автоматических гематологических анализаторов.
- 10) Морфологическая и функциональная характеристика клеток периферической крови и костного мозга.
- 11) Лабораторная диагностика анемий и новообразований кроветворной системы.
- 12) Цитогенетические исследования в гематологии.
- 13) Группы крови, резус-фактор, фенотип эритроцитов, антиэритроцитарные антитела, лабораторные методы их определения.
- 14) Основные гематологические синдромы и их лабораторная диагностика.
- 15) Преаналитические особенности в исследовании гемостаза. Основные звенья системы гемостаза. Клинико-лабораторная характеристика основных видов патологии гемостаза.
- 16) Исследование физических и химических свойств мочи. Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований.
- 17) Иммуноферментный анализ. Методы определения гормонов. Особенности преаналитического этапа гормональных исследований.
- 18) Лабораторные показатели гормонального статуса при патологических состояниях.
- 19) Биологическая вариация результатов лабораторных исследований, оценка значимости изменений показатели при серийном измерении. Пороговые значения.
- 20) Постаналитический этап лабораторного исследования и методы интерпретации результатов лабораторных исследований.

Заведующий Чаусова Светлана Витальевна  
Кафедра общей патологии МБФ

## **7. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины**

### **Для подготовки к занятиям лекционного типа обучающийся должен**

1. внимательно прочитать материал предыдущей лекции;
2. ознакомиться с учебным материалом по учебнику, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам с темой прочитанной лекции;
3. внести дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
4. записать возможные вопросы, которые следует задать преподавателю по материалу изученной лекции.

### **Для подготовки к занятиям семинарского типа обучающийся должен**

1. внимательно изучить теоретический материал по конспекту лекции, учебникам, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам;
2. проработать тестовые задания и ситуационные задачи, которые были рекомендованы для самостоятельного решения.

### **Для подготовки к коллоквиуму обучающийся должен**

Для подготовки к текущему рубежному (модульному) контролю обучающемуся следует изучить учебный материал по наиболее значимым темам и (или) разделам дисциплины в семестре, а также проработать ситуационные задачи, которые разбирались на занятиях или были рекомендованы для самостоятельного решения.

### **При подготовке к зачету необходимо**

Для подготовки к промежуточной аттестации в форме зачета, обучающемуся следует внимательно изучить теоретический учебный материал по конспектам лекций, учебникам, учебным пособиям, электронным образовательным ресурсам, а также проработать ситуационные задачи и тестовые задания, которые разбирались на занятиях или были рекомендованы для самостоятельного решения.

### **Самостоятельная работа студентов (СРС) включает в себя**

закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний, выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

## 8. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

### 8.1. Перечень литературы по дисциплине:

№ п /п	Наименование, автор, год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров в библиотеке	Электронный адрес ресурсов
1	2	3	4	5
1	Клиническая оценка результатов лабораторных исследований, Назаренко Г. И., Кишкун А. А., 2024 - 2025	Общие вопросы гематологии, гематологических и иммуногематологических исследований Общеклинические (химико-микроскопические) исследования Организация контроля качества и автоматизация лабораторных исследований Методы интерпретации результатов лабораторных исследований и показатели их диагностической значимости Иммунохимические методы в клинической лабораторной диагностике Биохимические исследования и показатели водно-минерального обмена и кислотно-основного состояния Основные лабораторные технологии, их принципы, возможности и ограничения	2	

2	<p>Диагностика заболеваний по анализам крови и мочи, Цынко Т.Ф., 2024 - 2025</p>	<p>Общие вопросы гематологии, гематологических и иммуногематологических исследований  Общеклинические (химико-микроскопические) исследования Методы интерпретации результатов лабораторных исследований и показатели их диагностической значимости</p>	10	
3	<p>Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие для медицинских сестер, Кишкун А. А., 2024 - 2025</p>	<p>Общие вопросы гематологии, гематологических и иммуногематологических исследований  Общеклинические (химико-микроскопические) исследования Организация контроля качества и автоматизация лабораторных исследований Методы интерпретации результатов лабораторных исследований и показатели их диагностической значимости  Биохимические исследования и показатели водно-минерального обмена и кислотно-основного состояния  Иммунохимические методы в клинической лабораторной диагностике</p>	0	<p><a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970447598.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970447598.html</a></p>

4	<p>Клинико-лабораторная и функциональная диагностика внутренних болезней, Смолянинов А. Б., 2024 - 2025</p>	<p>Общие вопросы гематологии, гематологических и иммуногематологических исследований  Общеклинические (химико-микроскопические) исследования Организация контроля качества и автоматизация лабораторных исследований Методы интерпретации результатов лабораторных исследований и показатели их диагностической значимости  Иммунохимические методы в клинической лабораторной диагностике Биохимические исследования и показатели водно-минерального обмена и кислотно-основного состояния  Основные лабораторные технологии, их принципы, возможности и ограничения</p>	0	<p><a href="https://e.lanbook.com/book/60189">https://e.lanbook.com/book/60189</a></p>
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	----------------------------------------------------------------------------------------

5	<p>Внутренние болезни. Лабораторная и инструментальная диагностика: [учебное пособие для системы послевузовского образования врачей], Ройтберг Г. Е., Струтынский А. В., 2024 - 2025</p>	<p>Общие вопросы гематологии, гематологических и иммуногематологических исследований Общеклинические (химико-микроскопические) исследования Организация контроля качества и автоматизация лабораторных исследований Методы интерпретации результатов лабораторных исследований и показатели их диагностической значимости Иммунохимические методы в клинической лабораторной диагностике Биохимические исследования и показатели водно-минерального обмена и кислотно-основного состояния Основные лабораторные технологии, их принципы, возможности и ограничения</p>	3	
---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	--

6	<p>Внутренние болезни: [учебник для высшего профессионального образования], Абдулхаков Р. А., 2024 - 2025</p>	<p>Общие вопросы гематологии, гематологических и иммуногематологических исследований Общеклинические (химико- микроскопические) исследования Организация контроля качества и автоматизация лабораторных исследований Методы интерпретации результатов лабораторных исследований и показатели их диагностической значимости Иммунохимические методы в клинической лабораторной диагностике Биохимические исследования и показатели водно-минерального обмена и кислотно-основного состояния Основные лабораторные технологии, их принципы, возможности и ограничения</p>	1	
---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	--

7	<p>Внутренние болезни: учебник для медицинских вузов, Абдулхаков Р. А., 2024 - 2025</p>	<p>Общие вопросы гематологии, гематологических и иммуногематологических исследований Общеклинические (химико- микроскопические) исследования Организация контроля качества и автоматизация лабораторных исследований Методы интерпретации результатов лабораторных исследований и показатели их диагностической значимости Иммунохимические методы в клинической лабораторной диагностике Биохимические исследования и показатели водно-минерального обмена и кислотно-основного состояния Основные лабораторные технологии, их принципы, возможности и ограничения</p>	35	
---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	--

8	<p>Внутренние болезни: [учебник для высшего профессионального образования], Маколкин В. И., Овчаренко С. И., Сулимов В. А., 2024 - 2025</p>	<p>Общие вопросы гематологии, гематологических и иммуногематологических исследований  Общеклинические (химико-микроскопические) исследования Организация контроля качества и автоматизация лабораторных исследований Методы интерпретации результатов лабораторных исследований и показатели их диагностической значимости  Иммунохимические методы в клинической лабораторной диагностике Биохимические исследования и показатели водно-минерального обмена и кислотно-основного состояния  Основные лабораторные технологии, их принципы, возможности и ограничения</p>	4	
9	<p>Лучевая терапия: (радиотерапия), Труфанов Г. Е., 2024 - 2025</p>	<p>Общие вопросы гематологии, гематологических и иммуногематологических исследований  Общеклинические (химико-микроскопические) исследования Методы интерпретации результатов лабораторных исследований и показатели их диагностической значимости  Основные лабораторные технологии, их принципы, возможности и ограничения</p>	0	<p><a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444207.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444207.html</a></p>

10	Общая врачебная практика: (Семейная медицина), Денисов И. Н., Мовшович Б. Л., 2024 - 2025	Общие вопросы гематологии, гематологических и иммуногематологических исследований Организация контроля качества и автоматизация лабораторных исследований Биохимические исследования и показатели водно-минерального обмена и кислотно-основного состояния Основные лабораторные технологии, их принципы, возможности и ограничения	65	
11	Лучевая диагностика и терапия в акушерстве и гинекологии: национальное руководство, Абдураимов А. Б., 2024 - 2025	Организация контроля качества и автоматизация лабораторных исследований Иммунохимические методы в клинической лабораторной диагностике	1	
12	От симптома к диагнозу: руководство для врачей, Стерн С., Сайфу А., Олткорн Д., 2024 - 2025	Общие вопросы гематологии, гематологических и иммуногематологических исследований Общеклинические (химико-микроскопические) исследования Биохимические исследования и показатели водно-минерального обмена и кислотно-основного состояния	7	

13	<p>Основы персонализированной медицины: медицина XXI века, Джайн К. О., Шарипов К. О., 2024 - 2025</p>	<p>Общие вопросы гематологии, гематологических и иммуногематологических исследований  Общеклинические (химико-микроскопические) исследования Организация контроля качества и автоматизация лабораторных исследований Методы интерпретации результатов лабораторных исследований и показатели их диагностической значимости  Иммунохимические методы в клинической лабораторной диагностике Основные лабораторные технологии, их принципы, возможности и ограничения</p>	0	<p><a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785423503437.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785423503437.html</a></p>
----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

14	<p>Основы семиотики заболеваний внутренних органов: [учебное пособие для высшего профессионального образования], Струтынский А. В., 2024 - 2025</p>	<p>Общие вопросы гематологии, гематологических и иммуногематологических исследований  Общеклинические (химико-микроскопические) исследования Организация контроля качества и автоматизация лабораторных исследований Методы интерпретации результатов лабораторных исследований и показатели их диагностической значимости  Биохимические исследования и показатели водно-минерального обмена и кислотно-основного состояния  Иммунохимические методы в клинической лабораторной диагностике Основные лабораторные технологии, их принципы, возможности и ограничения</p>	3	
----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	--

**8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Электронная библиотечная система РНИМУ <https://library.rsmu.ru/resources/e-lib/els>
2. Консультант студента <http://www.studentlibrary.ru>
3. PubMed
4. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
5. ЭБС «Айбукс» <https://ibooks.ru/>
6. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>
7. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
8. ЭБС «IPR BOOKS» <https://www.iprbookshop.ru/>
9. ЭБС «Букап» <https://www.books-up.ru/>
10. «Scopus» <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic&zone=header&origin=#basic>
11. Аналитическая и цитатная база данных журнальных статей компании Thomson Reuters «Web of Science» <https://clarivate.com/>

12. Wiley Online Library <https://onlinelibrary.wiley.com/>
13. Российская государственная библиотека <https://www.rsl.ru/>
14. Российская национальная библиотека <https://nlr.ru/>
15. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
16. Руководство по медицине - Oxford Medical Handbook online-ОМНО (<http://oxfordjournals.org.>).

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

1. Автоматизированный информационный комплекс «Цифровая административно-образовательная среда РНИМУ им. Н.И. Пирогова»
2. Система управления обучением
3. Автоматизированная образовательная среда университета
4. Балльно-рейтинговая система контроля качества освоения образовательной программы в автоматизированной образовательной системе университета.

#### 8.4. 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.

Университет располагает следующими видами помещений и оборудования для материально-технического обеспечения образовательной деятельности для реализации образовательной программы дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения	Доска интерактивная , Доска маркерная , Проектор мультимедийный , Столы , Стулья , Экран для проектора , Компьютерная техника с возможностью подключения к сети “Интернет” , Ноутбук
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Учебная мебель (столы, стулья), компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
3	Учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации	Учебная мебель (столы и стулья для обучающихся), стол, стул преподавателя, персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран, колонки)

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 обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Приложение 1  
к рабочей программе  
дисциплины (модуля)

Сведения об изменениях в рабочей программе дисциплины (модуля)

\_\_\_\_\_

для образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата/специалитета /магистратуры (оставить нужное) по направлению подготовки (специальности) (оставить нужное) \_\_\_\_\_ (код и наименование направления подготовки (специальности)) направленность (профиль) « \_\_\_\_\_ » на \_\_\_\_\_ учебный год.

Рабочая программа дисциплины с изменениями рассмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_ (Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_).

Заведующий \_\_\_\_\_ кафедрой \_\_\_\_\_ (подпись)  
\_\_\_\_\_ (Инициалы и фамилия)

Приложение 2  
к рабочей программе  
дисциплины (модуля)

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

<b>Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</b>	<b>Сокращённое наименование</b>	
Контроль присутствия	Присутствие	КП
Опрос комбинированный	Опрос комбинированный	ОК

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации

<b>Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</b>	<b>Сокращённое наименование</b>	
Лекционное занятие	Лекция	ЛЗ
Семинарское занятие	Семинар	СЗ
Коллоквиум	Коллоквиум	К
Зачет	Зачет	З

Виды контроля успеваемости

<b>Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</b>	<b>Сокращённое наименование</b>	
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д
Текущий рубежный контроль	Рубежный	Р
Промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	ПА