

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

«28» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.О.40 КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

для образовательной программы высшего образования -
программы специалитета
по специальности

06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология
специализация: Биомедицина

Москва 2023 г.

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.О.40 «Клиническая лабораторная диагностика» (далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы специалитета по специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология.

Специализация образовательной программы: Биомедицина.

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	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (Протокол № 11 от «19» мая 2023 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 № 7 от «28» июня 2023 г.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «27» июля 2021 г. №675 (далее – ФГОС ВО (3++)).

2) Общая характеристика образовательной программы.

3) Учебный план образовательной программы.

4) Устав и локальные акты Университета.

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Целью изучения дисциплины является:

подготовить квалифицированного специалиста по биомедицине, имеющего теоретические знания и практические навыки в области клинической лабораторной диагностики (КЛД), владеющего основными методами КЛД и способного участвовать совместно с врачами-диагностами в клинических диагностических исследованиях пациентов.

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- приобретение студентами знаний по клинической лабораторной диагностике, включая те лабораторные диагностические принципы, которые лежат в основе функционирования диагностических лабораторий практической медицины.
- дать студентам обзор важнейших КЛД методов исследования с целью выработки умения ориентации среди диагностических методик анализа различных заболеваний и практических навыков основных методов КЛД.
- обучить студентов основам статистических методов обработки результатов измерений;
- приобретение студентами научного кругозора; умения вести активный диалог по вопросам клинической лабораторной диагностики; умений представлять получаемые результаты в форме письменных отчетов.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Клиническая лабораторная диагностика» изучается в 8 семестре и относится к обязательной части Блока Б1 Дисциплины. Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся должны освоить следующие дисциплины: Основы клеточной биологии, Высшая математика, Иностранный язык, Гистология, Органическая химия, Биохимия, Микробиология, вирусология, Общая патология, Иммунология.

Знания, умения и навыки, сформированные на дисциплине «Клиническая лабораторная диагностика», будут использованы для успешного освоения следующих дисциплин: Доклинические и клинические исследования лекарственных средств, Иммунологические механизмы старения и возраст-ассоциированные патологии, Персонализированная медицина, а также прохождения Преддипломной практики, НИР и подготовки выпускной квалификационной работы.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

8 семестр

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля) (уровень сформированности индикатора (компетенции))
Профессиональные компетенции	
ПК-5. Способен разрабатывать и выполнять клинические лабораторные исследования с	

использованием новейших образцов технологического оборудования, технологических процессов и технологий		
ПК-5. ИД1– Проводит работы по внедрению новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий	Знать:	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 внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований; приемы и методы поиска информации с использованием современных баз данных и сети Интернет; возможные артефакты, искажающие результаты измерений и приводящие к профессиональным ошибкам; приемы и методы устранения таких артефактов или их негативного влияния на результаты; основы теории вероятности и математической статистики; состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики; понятие и классификация программного обеспечения
	Уметь:	Работать на наиболее распространенных лабораторных измерительных приборах, анализаторах и оборудовании в соответствии с правилами их эксплуатации; адекватно оценивать результаты измерений для своевременного выявления возможных профессиональных ошибок; учитывать основные физико-химические, математические и иные естественнонаучные понятия и методы, необходимые для характеристик клинических лабораторных методов исследования; вычислять абсолютные и относительные погрешности результатов измерений; работать с основными программами MS Office; проводить обработку статистических данных средствами Excel; табулировать экспериментальные данные, графически представлять их, интерполировать, экстраполировать для нахождения искомых величин
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	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; навыками проведения измерений с учетом влияния возникающих артефактов и его устранения; навыками обсчета и регистрации данных с учетом правил и требований основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных закономерностей; навыками вычисления характеристик и оценок характеристик распределения и погрешности измерений; методами

		обработки текстовой и графической информации; методикой обработки результатов статистических наблюдений с помощью компьютера.
--	--	---

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	
Учебные занятия															
<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КР), в т.ч.:</i>		90								90					
Лекционное занятие (ЛЗ)		36								36					
Семинарское занятие (СЗ)		45								45					
Практическое занятие (ПЗ)															
Практикум (П)															
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)															
Лабораторная работа (ЛР)															
Клинико-практические занятия (КПЗ)															
Специализированное занятие (СПЗ)															
Комбинированное занятие (КЗ)															
Коллоквиум (К)		9								9					
Контрольная работа (КР)															
Итоговое занятие (ИЗ)															
Групповая консультация (ГК)															
Конференция (Конф.)															
Иные виды занятий															
<i>Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.</i>		54								54					
Подготовка к учебным аудиторным занятиям		54								54					
Подготовка истории болезни															
Подготовка курсовой работы															
Подготовка реферата															
Иные виды самостоятельной работы (в т.ч. выполнение практических заданий проектного, творческого и др. типов)															
Промежуточная аттестация															
<i>Контактная работа обучающихся в ходе промежуточной аттестации (КРПА), в т.ч.:</i>		9								9					
Зачёт (З)		- *													
Защита курсовой работы (ЗКР)		- *													
Экзамен (Э)**										9					
<i>Самостоятельная работа обучающихся при подготовке к промежуточной аттестации (СРПА), в т.ч.</i>		27								27					
Подготовка к экзамену**		27								27					
Общая трудоёмкость дисциплины (ОТД)	в часах: ОТД = КР+СРС+КРПА+СРПА	180								180					
	в зачетных единицах: ОТД (в часах):36	5								5					

		обмена и кислотно-основного состояния	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
6.	ПК-5	Тема 6. Общие вопросы гематологии, гематологических и иммуногематологических 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 ABO, Резус и Келл. Антиэритроцитарные антитела, их виды, методы детекции
7.	ПК-5	Тема 7. Лабораторные методы исследования системы 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
8.	ПК-5	Тема 8. Общеклинические (химико-микроскопические) исследования	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
9.	ПК-5	Тема 9. Иммунохимические методы в клинической лабораторной диагностике	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
10.	ПК-5	Тема 10. Методы	Постаналитический этап лабораторного исследования.

		интерпретации результатов лабораторных исследований и показатели их диагностической значимости	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
11.	ПК-5	Тема 11. Лабораторная микробиология и ее клиническое значение	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, тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися (при наличии)

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 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
8 семестр										
		Тема 1. Организационная структура лабораторной службы								
1	ЛЗ	Лабораторная медицина и ее значение для клинической практики	2	Д	*					
2	ПЗ	Охрана труда и санитарно-противоэпидемический режим в клинических лабораториях. Организационная структура лабораторной службы	3	Т	*	*	*			
		Тема 2. Этапы проведения лабораторного исследования								
3	ЛЗ	Этапы и операционные процедуры	2	Д	*					

		лабораторного исследования								
4	ЛЗ	Преаналитический этап лабораторных исследований	2	Д	*					
5	ПЗ	Операционные процедуры лабораторного исследования. Общие вопросы стандартизации преаналитического этапа лабораторных исследований.	3	Т	*	*	*			
6	ПЗ	Правила забора венозной крови. Правила забора капиллярной крови. Стабильность образцов	3	Т	*	*	*			
		Тема 3. Организация контроля качества и автоматизация лабораторных исследований								
7	ЛЗ	Организация контроля качества лабораторных исследований	2	Д	*					
8	ПЗ	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	3	Т	*	*	*			
9	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по темам 1-3	3	Р	*		*		*	
		Тема 4. Основные лабораторные технологии, их принципы, возможности и ограничения								
10	ЛЗ	Основные лабораторные технологии в КДЛ, их принципы, возможности и ограничения	2	Д	*					
11	ЛЗ	Иммунологические методы в лабораторной диагностике	2	Д	*					
12	ПЗ	Спектрометрические методы: спектрофотометрия, нефелометрия, турбидиметрия, флуориметрия	3	Т	*	*	*			
13	ПЗ	Электрохимические технологии: ионоселективные электроды, импеданс для подсчета клеток. Устройство автоматических и полуавтоматических анализаторов. Калибровка, принципы построения калибровочных кривых	3	Т	*	*	*			
		Тема 5. Биохимические исследования и показатели водно-минерального обмена и кислотно-основного состояния								
14	ЛЗ	Ферменты крови в норме и при патологии. Лабораторные методы диагностики патологии обмена углеводов	2	Д	*					
15	ЛЗ	Лабораторные показатели обмена воды и электролитов (ионов) в норме и при	2	Д	*					

		патологии. Понятие о критических значениях лабораторных тестов								
16	ЛЗ	Основные лабораторные синдромы в диагностике заболеваний внутренних органов	2	Д	*					
17	ПЗ	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	3	Т	*	*	*			
18	ПЗ	Лабораторные показатели обмена липидов, желчных пигментов и железа. Методы их определения. Лабораторные методы исследования электролитов и КОС. Критические значения лабораторных тестов	3	Т	*	*	*			
		Тема 6. Общие вопросы гематологии, гематологических и иммуногематологических исследований								
19	ЛЗ	Анализ крови с использованием автоматических гематологических анализаторов	2	Д	*					
20	ЛЗ	Основные гематологические синдромы и их лабораторная диагностика	2	Д	*					
21	ЛЗ	Основы иммуногематологии	2	Д	*					
22	ПЗ	Морфологическая и функциональная характеристика клеток периферической крови и костного мозга. Цитогенетические исследования в гематологии. Лабораторная диагностика анемий и новообразований кроветворной системы	3	Т	*	*	*			
23	ПЗ	Цитогенетические исследования в гематологии. Лабораторная диагностика анемий и новообразований кроветворной системы	3	Т	*	*	*			
24	ПЗ	Группы крови, резус-фактор, фенотип эритроцитов, антиэритроцитарные антитела, лабораторные методы их определения	3	Т	*	*	*			
25	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по темам 4-6	3	Р	*		*		*	
		Тема 7. Лабораторные методы исследования системы гемостаза								
26	ЛЗ	Лабораторные методы исследования системы гемостаза	2	Д	*					
27	ПЗ	Преаналитические особенности в исследовании гемостаза. Основные звенья системы гемостаза. Клинико-лабораторная характеристика основных видов патологии гемостаза	3	Т	*	*	*			
		Тема 8. Общеклинические (химико-								

		микроскопические) исследования								
28	ЛЗ	Методы и клиническое значение лабораторного исследования биологических жидкостей	2	Д	*					
29	ПЗ	Исследование физических и химических свойств мочи. Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований	3	Т	*	*	*			
		Тема 9. Иммунохимические методы в клинической лабораторной диагностике								
30	ЛЗ	Иммунохимические методы исследования в практике лаборатории	2	Д	*					
31	ЛЗ	Серологическая диагностика инфекционных заболеваний и оценка поствакцинального иммунитета	2	Д	*					
32	ПЗ	Иммуноферментный анализ. Методы определения гормонов. Особенности преаналитического этапа гормональных исследований. Лабораторные показатели гормонального статуса при патологических состояниях	3	Т	*	*	*			
		Тема 10. Методы интерпретации результатов лабораторных исследований и показатели их диагностической значимости								
33	ЛЗ	Постаналитический этап лабораторного исследования и методы интерпретации результатов лабораторных исследований	2	Д	*					
34	ЛЗ	Диагностические характеристики лабораторного теста	2	Д	*					
35	ПЗ	Биологическая вариация результатов лабораторных исследований, оценка значимости изменений показатели при серийном измерении. Пороговые значения	3	Т	*	*	*			
36	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по темам 7-10	3	Р	*		*		*	
		Всего часов за семестр:	90							
	Э	Промежуточная аттестация	9		*		*		*	
		Всего часов по дисциплине:	99							

Условные обозначения:

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации *

Виды учебных занятий, формы промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
Лекционное занятие	Лекция	ЛЗ
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	Выполнение обязательно

				в электронной форме	
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

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

5.1. Планируемые результаты обучения по темам и разделам дисциплины

Планируемые результаты обучения по темам и разделам дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения дисциплины – согласно п. 1.3. и содержанием дисциплины – согласно п.3. настоящей рабочей программы дисциплины.

5.2. Формы проведения текущего контроля успеваемости

Текущий контроль успеваемости обучающегося в семестре осуществляется в формах, предусмотренных тематическим планом настоящей рабочей программы дисциплины (см. п. 4.1).

5.3. Критерии, показатели и оценочные средства текущего контроля успеваемости обучающихся

5.3.1. 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

5.3.2. Структура текущего контроля успеваемости по дисциплине

8 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
		Опрос устный	ОУ	В	Т	10	0	1
		Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	0
	К	Опрос устный	ОУ	В	Р	10	0	1
Коллоквиум		Решение практической (ситуационной) задачи	РЗ	В	Р	10	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

5.3.3. Весовые коэффициенты текущего контроля успеваемости обучающихся

(по видам контроля и видам работы)

8 семестр

Вид контроля	План %	Исходно		ФТКУ / Вид работы	ТК	План %	Исходно		Коэф.
		Баллы	%				Баллы	%	
Текущий дисциплинирующий контроль	10	36	9	Контроль присутствия	П	40	36	9	0,27
Текущий тематический контроль	40	300	76	Учет активности	У	10	150	38	0,067
				Опрос устный	В	30	150	38	0,2
				Опрос устный	В	25	30	7,5	0,83
Текущий рубежный (модульный) контроль	50	60	15	Решение практической (ситуационной) задачи	В	25	30	7,5	0,83
Мак кол. баллов	100	396							

5.4. Методические указания по порядку проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине по формам текущего контроля, предусмотренным настоящей рабочей программой дисциплины

Методические указания по порядку проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине по формам текущего контроля, предусмотренным настоящей рабочей программой дисциплины (см. п. 5.3.2), подготавливаются кафедрой и объявляются преподавателем накануне проведения текущего контроля успеваемости.

6. Организация промежуточной аттестации обучающихся

8 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.

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

1. Организационная структура лабораторной службы, типы клинико-диагностических лабораторий.
2. Метод проточной цитометрии в лабораторной диагностике.

3. Организационная структура лабораторной службы, номенклатура лабораторных исследований.
4. Общий анализ мочи. Физико-химические свойства. Основные методы определения белка в моче.
5. Этапы проведения лабораторных исследований. Операционные процедуры на преаналитическом этапе.
6. Лабораторные методы исследования иммунной системы.
7. Принципы обеспечения качества лабораторных исследований на преаналитическом этапе. Правила забора венозной крови.
8. Биохимические маркеры повреждения миокарда.
9. Принципы обеспечения качества лабораторных исследований на преаналитическом этапе. Типичные ошибки преаналитического этапа.
10. Лабораторная диагностика при гемолитических анемиях.
11. Факторы, влияющие на результат анализа на этапах лабораторного исследования.
12. Лабораторное обеспечение донорства крови и гемотрансфузий. Методы определения группы по системе АВ0, резус-фактора по антигену D.
13. Организация контроля качества лабораторных исследований. Цель, задачи и правила проведения внутрилабораторного контроля качества.
14. Лабораторная диагностика анемий.
15. Организация контроля качества лабораторных исследований. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей.
16. Организация контроля качества лабораторных исследований. Цель, задачи и правила проведения внешней оценки качества.
17. Лабораторная диагностика опухолей системы кроветворения.
18. Организация контроля качества лабораторных исследований. Методы контроля качества (контроль воспроизводимости, контроль правильности). Построение контрольных карт.
19. Серологическая диагностика инфекционных заболеваний.
20. Основные компоненты системы гемостаза, их функция и методы исследования. Преаналитические особенности при исследовании гемостаза.
21. Лабораторная характеристика синдрома цитолиза.
22. Санитарно-противоэпидемический режим в лаборатории. Мероприятия при контакте с биоматериалом.
23. Исследование показателей обмена углеводов. Лабораторная диагностика и мониторинг сахарного диабета (гликемический профиль, нагрузочные пробы, тест толерантности к глюкозе).
24. Принципы, возможности и ограничения спектрометрических методов в КДЛ: спектрофотометрия, нефелометрия, турбидиметрия.
25. Анализ крови с использованием автоматических гематологических анализаторов, его преимущества и недостатки. Принципы устройства гематологических анализаторов.
26. Основные лабораторные технологии в КДЛ. Электрохимические технологии: ионоселективные электроды, импеданс для подсчета клеток.
27. Лабораторные показатели при желтухах различного генеза.
28. Иммунологические методы в лаборатории: варианты иммунологических тестов, способы детекции сигнала.
29. Изменение лабораторных показателей при почечной недостаточности.

30. Иммунохимические методы исследования в практике лаборатории. Принцип иммуноферментного анализа.
31. Виды микроскопии (световая, фазово-контрастная, поляризующая, темнопольная, флуоресцентная).
32. Лабораторная диагностика при болезнях печени.
33. Общеклинические (химико-микроскопические) исследования и их клиническое значение.
34. Лабораторные методы исследования водно-минерального обмена и кислотно-основного состояния. Понятие о критических значениях лабораторных тестов.
35. Постаналитический этап лабораторного исследования. Методы интерпретации результатов, понятие о референсных интервалах, пороге принятия решения.
36. Методы интерпретации результатов, понятие о пороговых значениях.
37. Биологическая вариация результатов лабораторных исследований, оценка значимости изменений показателя при серийном измерении.
38. Лабораторная диагностика иммунодефицитов.
39. Клиническая чувствительность и специфичность теста, прогностическая ценность положительного и отрицательного результата.
40. Лабораторная диагностика при гипохромных анемиях.

Ситуационная задача № 1

Мужчина 72 лет пришел к терапевту для ежегодного медосмотра. Жалоб не предъявлял. Рутинное биохимическое исследование показало следующие результаты:

Название теста	Результат	Ед. изм.	Референсный интервал
Биохимия крови			
Альбумин	38	г/л	32 - 46
Билирубин общий	9	мкмоль/л	2 - 21
АлАТ	39	Ед/л	10 - 45
АсАТ	25	Ед/л	10 - 42
Гамма-ГТ	54	Ед/л	3 - 47
Щелочная фосфатаза	1 055	МЕ/л	42 - 110
Холестерин	5,9	ммоль/л	3,6 - 5,8
Кальций общий	2,37	ммоль/л	2,1 - 2,6

По результатам биохимического тестирования было назначено исследование простатспецифического антигена (ПСА). Результат: ПСА=317 пг/мл (РИ 0-5,0).

Задания:

1. Охарактеризуйте изменения в биохимическом анализе крови.
2. По какой причине и с какой целью назначили исследование ПСА?

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

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

8 семестр

Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине в форме экзамена

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

Порядок допуска обучающихся к промежуточной аттестации в форме экзамена, критерии, показатели и порядок балльно-рейтинговой системы промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме экзамена, а также порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок 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 имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации с изменениями и дополнениями (при наличии).

Условные обозначения:

Типы контроля (ТК)**

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

Структура итогового рейтинга по дисциплине

Дисциплина	Клиническая лабораторная диагностика
Направление подготовки	06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология
Семестры	8
Трудоемкость семестров в часах (Тдсі)	180
Трудоемкость дисциплины в часах за весь период ее изучения (Тд)	180
Весовые коэффициенты семестровой рейтинговой оценки с учетом трудоемкости (Кросі)	1
Коэффициент экзаменационного семестрового рейтинга за все семестры изучения дисциплины	0,7
Экзаменационный коэффициент (Кэ)	0,3

Структура промежуточной аттестации в форме экзамена

Виды промежуто	ФТКУ / Виды работы	Т К	М ах	Весовой коэффиц	Козф. одного	Козф. одного
----------------	--------------------	--------	---------	--------------------	-----------------	-----------------

Формы промежуточной аттестации		Формы контроля		Время, мин		Процент, %	Баллы в экзаменационной рейтинговой оценке	Баллы в структуре итогового рейтинга по дисциплине
Экзамен	Экз	Контроль присутствия	КП	П	1	0	0	0
		Опрос устный	ОУ	В	20	80	4	1,2
		Решение практической (ситуационной) задачи	РЗ	В	10	20	2	0,6

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 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология

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

Билет № 1
для проведения экзамена по дисциплине

КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

по специальности «Фундаментальная и прикладная биология»

1. Лабораторная медицина и ее значение для клинической практики.
2. Возможности и ограничения использования онкомаркеров в лабораторной диагностике.
3. Лабораторная диагностика при болезнях щитовидной железы.
4. Решение ситуационной задачи.

Заведующий кафедрой _____

Часова С.В.

Ситуационная задача

Мужчина 72 лет пришел к терапевту для ежегодного медосмотра. Жалоб не предъявлял. Рутинное биохимическое исследование показало следующие результаты:

Название теста	Результат	Ед. изм.	Референсный интервал
Биохимия крови			
Альбумин	38	г/л	32 - 46
Билирубин общий	9	мкмоль/л	2 - 21
АлАТ	39	Ед/л	10 - 45
АсАТ	25	Ед/л	10 - 42
Гамма-ГТ	54	Ед/л	3 - 47
Щелочная фосфатаза	1 055	МЕ/л	42 - 110
Холестерин	5,9	ммоль/л	3.6 - 5.8
Кальций общий	2,37	ммоль/л	2.1 - 2.6

По результатам биохимического тестирования было назначено исследование простатспецифического антигена (ПСА). Результат: ПСА=317 ~~нг~~мг/мл (РИ 0-5,0).

Задания:

1. Охарактеризуйте изменения в биохимическом анализе крови.
2. По какой причине и с какой целью назначили исследование ПСА?

8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимися учебной дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика» складывается из контактной работы, включающей занятия лекционного типа (лекции) и занятия семинарского типа (*практические занятия, коллоквиумы*), а также самостоятельной работы. Контактная работа с обучающимися предполагает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Для подготовки к занятиям лекционного типа (лекциям) обучающийся должен:

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

Для подготовки к практическим занятиям обучающийся должен:

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

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью обучения и имеет целью 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.

Выполнение домашних заданий осуществляется в форме:

- работы с учебной, учебно-методической литературой по теме (рекомендованные учебники, методические пособия, ознакомление с материалами, опубликованными на рекомендованных медицинских сайтах), электронными образовательными ресурсами (дополнительные иллюстративно-информационные материалы, представленные на сайте кафедры), с конспектами обучающегося: чтение, изучение, анализ, сбор и обобщение информации, её конспектирование;

- решения ситуационных задач;
- решения тестовых заданий;
- подготовки реферата.

Текущий контроль включает в себя текущий тематический контроль и текущий рубежный (модульный) контроль.

Текущий рубежный (модульный) контроль успеваемости обучающихся по дисциплине «Клиническая лабораторная диагностика» осуществляется в ходе проведения отдельного вида занятия – коллоквиума.

Для подготовки к текущему тематическому контролю обучающемуся следует изучить учебный материал по теме занятия или отдельным значимым учебным вопросам, по которым будет осуществляться опрос.

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.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена по дисциплине «Клиническая лабораторная диагностика» организуется в период экзаменационной сессии согласно расписанию экзаменов.

Экзамен организуется в один этап – в форме собеседования по билету. Билет включает в себя три теоретических вопроса и ситуационную задачу.

При подготовке к собеседованию по билетам следует:

- ознакомиться со списком вопросов и практических заданий, выносимых на промежуточную аттестацию в форме экзамена;
- проанализировать материал и наметить последовательность его повторения;
- определить наиболее простые и сложные темы и (или) разделы дисциплины;
- повторить материал по наиболее значимым/сложным темам дисциплины по конспектам лекций и учебной литературе, а также электронным образовательным ресурсам;
- повторить схемы, таблицы, изученные в процессе освоения дисциплины;
- проработать ситуационные задачи.

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

9.1. Литература по дисциплине:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания	Наличие литературы в библиотеке	
		Кол. экз.	Электр. адрес ресурса
1	2	3	4
1	Клиническая лабораторная диагностика : [учебник для медицинских вузов] : в 2 т. / Рос. мед. акад. непрерыв. проф. образования ; под ред. В. В. Долгова. - Москва : Лабдиаг, 2017-2018. - 1500-00. Т. 1 / [А. В. Бугров, В. В. Долгов, С. П.	10	-

	Казаков и др.]. - 2017. - 458 с. : ил. 10		
2	Клиническая лабораторная диагностика [Текст] : [учебник для медицинских вузов] : в 2 т. / Рос. мед. акад. непрерыв. проф. образования ; под ред. В. В. Долгова. - Москва : Лабдиаг, 2017-2018. - 1500-00. Т. 2 / [В. Г. Арзуманян, Т. С. Белохвостикова, Т. В. Вавилова и др.]. - 2018. - 615 с. : ил. 10	10	-
3	Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Кишкун. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 976 с.	Удаленный доступ	http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp
4	Внутренние болезни [Электронный ресурс] : лабораторная и инструментальная диагностика заболеваний внутренних органов : учеб. пособие / Г. Е. Ройтберг, А. В. Струтынский. – 4-е изд. – Москва : МЕДпресс-информ, 2016. – 800 с.	Удаленный доступ	http://books-up.ru
5	Внутренние болезни: [Электронный ресурс] учебник. - 6-е изд., перераб. и доп. / Маколкин В.И., Овчаренко С.И., Сулимов В.А., 2017 - 768 с.: ил.	Удаленный доступ	http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp
6	Внутренние болезни : [Электронный ресурс] учебник : в 2 т. Т.1 / Под ред. В.С. Моисеева, А.И. Мартынова, Н.А. Мухина. - 3-е изд., испр. и доп., 2019- 960 с. :ил.	Удаленный доступ	http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp
7	Внутренние болезни. [Электронный ресурс]: учебник : в 2 т. Т. 2. / Моисеев В. С. , Мартынов А. И. , Мухин Н. А. - 3-е изд. , испр. и доп, 2019. - 896 с.	Удаленный доступ	http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp
8	Внутренние болезни. [Электронный ресурс] Тесты и ситуационные задачи: учебное пособие. Маколкин В.И., Сулимов В.А., Овчаренко С.И. и др. -2014 304 с. :ил. Режим доступа : http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp . Удаленный доступ	Удаленный доступ	http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp
9	Внутренние болезни : система органов дыхания : [Электронный ресурс] учеб. пособие / Г. Е.Ройтберг, А. В.Струтынский. – 3-е изд. Москва : МЕДпрессинформ, 2016.	Удаленный доступ	http://books-up.ru
10	Внутренние болезни : печень, желчевыводящие пути, поджелудочная железа : учеб. пособие [Электронный ресурс] / Г. Е.Ройтберг, А. В.Струтынский. – 2-е изд. – Москва : МЕДпресс-информ, 2016.	Удаленный доступ	http://books-up.ru
11	Внутренние болезни : сердеч.-сосуд. система : учеб. пособие / Г. Е.Ройтберг, А. В.Струтынский. : [Электронный ресурс] – 4-е изд. –Москва : МЕДпресс-информ, 2016.	Удаленный доступ	http://books-up.ru
12	Внутренние болезни : : [Электронный ресурс] система органов пищеварения : учеб. пособие / Г. Е. Ройтберг, А. В.Струтынский. - 4-е изд. – Москва МЕДпрессинформ, 2016.	Удаленный доступ	http://books-up.ru
13	Общая врачебная практика: национальное руководство. практика [Электронный ресурс].- В 2-х т. Т.1. / под ред. акад. РАМН Денисова И.Н., проф. Лесняк О.М.- 2017.- 976с.	Удаленный доступ	http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp

14	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. – Москва : ГЭОТАРМедиа, 2017. – 892 с. : ил.	Удаленный доступ	http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp
15	Общая врачебная практика : [Электронный ресурс] национальное руководство : в 2 т. Т. 2/ под ред. И. Н. Денисова, О. М. Лесняк. 2019- 888 с.	Удаленный доступ	http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp
16	ПЦР в реальном времени [Текст] / [Д. В. Ребриков, Г. А. Саматов, Д. Ю. Трофимов и др.] ; под ред. Д. В. Ребрикова. - 5-е изд. - Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2014. - 223 с. : ил. - Библиогр. в конце гл. - Предм. указ. : С. 216-217. - Авт. указ. на обороте тит. л.	1	-
17	ПЦР в реальном времени [Электронный ресурс] / [Д. В. Ребриков и др.] ; под ред. Д. В. Ребрикова. – 8-е изд. (эл.). – Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2020. – 223 с. - Режим доступа : http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp . Удаленный доступ	Удаленный доступ	http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp
18	Клинико-лабораторная и функциональная диагностика внутренних болезней [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Б. Смолянинов. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2009. – 144 с. : ил.	Удаленный доступ	http://e.lanbook.com .
19	Диагностика заболеваний по анализам крови и мочи / авт.-сост. Т. Ф. Цылко. - 8-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д : Феникс, 2008. - 160 с. - (Медицина для вас). 10	10	-
20	От симптома к диагнозу : руководство для врачей : пер. с англ. / Скотт Стерн, Адам Сайфу, Дайн Олткорн. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 810 с. : ил., табл. - Загл. и авт. ориг.: Symptom to diagnosis : an evidence-based guide / Scott D. C. Stern, Adam S. Cifu, Diane Altkorn.	7	-

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 <https://labdiag.ru/>
3. Клиническая лабораторная диагностика. [Электронный журнал]. - Режим доступа: <http://www.medlit.ru> - дата обращения
4. Сайт для специалистов по клинической лабораторной диагностике [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.clinlab.info> - дата обращения
5. Русский медицинский сервер [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.rusmedserv.com> - дата обращения
6. PubMed [Электронный ресурс]. – Электрон. база данных. - Режим доступа: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>
7. Clinical laboratory diagnostics [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.clinical-laboratory-diagnostics-2020.com/index.html>
8. Сайт проекта CALIPER [Электронный ресурс]. – Электрон. база данных. - Режим доступа: <https://caliper.research.sickkids.ca/#/>
9. EFLM Biological Variation Database [Электронный ресурс]. – Электрон. база данных. - Режим доступа: <https://biologicalvariation.eu>

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)

Аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения. Оснащение: наборы наглядных электронных материалов по различным разделам дисциплины, учебная мебель (столы, стулья), ноутбук, проектор, экран.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения: наборы наглядных электронных материалов по различным разделам дисциплины, рабочее место преподавателя, оснащенное световым микроскопом и ноутбуком, учебная мебель (столы, стулья), проектор, экран, комплект световых микроскопов «Микромед1», комплекты микропрепаратов и макропрепаратов.

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.

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 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
Приложения:

/Чаусова С.В./

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

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