

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Ярославский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России**

**Рабочая программа дисциплины
КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ
ДИАГНОСТИКА**

**Специальность 30.05.03 МЕДИЦИНСКАЯ
КИБЕРНЕТИКА
Форма обучения ОЧНАЯ**

**Рабочая программа разработана
в соответствии с требованиями ФГОС ВО**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика и входит в состав Образовательной программы высшего образования – программы специалитета – по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика.

Рабочая программа разработана на кафедре поликлинической терапии, клинической лабораторной диагностики и медицинской биохимии
Заведующий кафедрой – Баранов А.А., д-р мед. наук, профессор

Разработчики:

Воронцова И.М., доцент, канд. биол. наук

Левшин Н.Ю., доцент, канд. мед. наук

Абайтова Н.Е., доцент, канд. мед. наук

Терпугова О.В., ассистент, канд. мед. наук

Беляева Н.В., ассистент

Филатова А.В., ассистент

Согласовано:

Декан
лечебного факультета
профессор



(подпись)


Филимонов В.И.

«15» июня 2023 года

Утверждено Советом по управлению образовательной деятельностью
«15» июня 2023 года, протокол № 6

Председатель Совета по
управлению образовательной
деятельностью, проректор по
образовательной деятельности
и цифровой трансформации,
доцент

«15» июня 2023 года



(подпись)

Смирнова А.В.

1. Вводная часть

1.1. Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся знаний, умений и навыков, необходимых для успешного овладения профессиональными компетенциями в области клинической лабораторной диагностики, обеспечивающих способность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

1.2. Задачи дисциплины:

формирование базовых знаний в области современных методов лабораторной диагностики и основ лабораторной медицины.

освоение основных методов диагностики состояния здоровья населения при различных формах патологии с учетом чувствительности и специфичности, допустимой вариации лабораторных методов.

обучение методам организации и проведении контроля качества проводимых лабораторных исследований.

обучение принципам и навыкам рационального использования лабораторных алгоритмов при различных формах патологии.

формирование навыков интерпретации полученных лабораторных данных для правильной постановки диагноза, определения формы, тяжести течения и прогноза заболевания.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины

Преподавание дисциплины направлено на формирование **общепрофессиональных компетенций:**

ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния *in vivo* и *in vitro* при проведении биомедицинских исследований.

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.

Таблица 1.
Требования к результатам освоения дисциплины

№	Индекс и номер компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	Виды контроля
1.	ОПК-2	Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований	ОПК2. ИД 2 – обладает системными теоретическими (фундаментальными) знаниями физиологических основ функционирования различных органов и систем человека ОПК2. ИД 3 – демонстрирует навык морфофункциональной оценки патологических процессов в организме пациента	Текущий контроль успеваемости (контроль текущей успеваемости при проведении учебных занятий и рубежный контроль по завершению изучения дисциплинарных модулей), промежуточная аттестация
2.	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	ОПК-3. ИД1 – информирован о принципах работы и возможностях современного диагностического и лечебного оборудования	Текущий контроль успеваемости (контроль текущей успеваемости при проведении учебных занятий и рубежный контроль по завершению изучения дисциплинарных модулей), промежуточная аттестация

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Обязательной части образовательной программы.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые в ходе изучения дисциплин:

Дисциплина: Физиология.

Знания: структуры и функции иммунной системы человека, ее возрастных особенностей.

Умения: интерпретировать функционирование органов и клеток иммунной системы на разных возрастных этапах жизни человека,

Навыки: работы с микроскопом, определения клеточного состава крови и тканей;

Дисциплина: Частная патофизиология.

Знания: функциональных систем организма человека, их регуляции при патологии; структурных и функциональных основ болезней и патологических процессов; причин, основных механизмов развития и исходов типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем; патогенеза нарушений деятельности внутренних органов при различных формах их поражения; клеток и медиаторов воспаления.

Умения: сравнивать процессы, лежащие в основе местных и системных реакций воспаления.

Навыки: Интерпретировать результаты лабораторных показателей острого воспаления.

Дисциплина: Медицинская биохимия: Принципы измерительных технологий в биохимии. Патохимия, диагностика. Биохимия злокачественного роста.

Знания: биохимических параметров углеводного, липидного, белкового, минерального обменов, изменение их при патологии; изменения биохимических параметров при патологии различных органов и тканей.

Умения: формулировать и планировать задачи исследований в биохимии;

Навыки: интерпретировать результаты лабораторных исследований.

Дисциплина: Внутренние болезни

Знания: клинико-биохимических основ патологии и лабораторной диагностики внутренних болезней.

Умения: оценивать информативность, достоверность и прогностическую ценность результатов лабораторных тестов в клинической практике;

Навыки: рационального формирования комплексного обследования терапевтического больного.

Дисциплина: Клиническая и экспериментальная хирургия.

Знания: клинико-биохимических основ патологии и лабораторной диагностики хирургических болезней,

Умения: оценивать информативность, достоверность и прогностическую ценность результатов лабораторных тестов в клинической практике;

Навыки: рационального формирования комплексного обследования хирургического больного.

Дисциплина: Общая генетика.

Знания: основных понятий классической генетики: наследственность, изменчивость, внеядерную наследственность; основных принципов генной инженерии;

Умения: выделения семьи и группы лиц с повышенным риском развития того или иного наследственного заболевания,

Навыки: методов оценки клинико-генеалогических и лабораторных данных обследования больного.

Знания, умения и навыки, формируемые в ходе освоения данной дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин образовательной программы: Научно-исследовательская практика, Государственная итоговая аттестация.

3. Объем дисциплины

3.1 Общий объем дисциплины

Общий объем дисциплины – 5 зачетных единиц (180 академ. часов), в том числе:

- промежуточная аттестация в форме экзамена – 36 академ. часов;
- контактная работа обучающихся с преподавателем – 96 академ. часов;
- самостоятельная работа обучающихся – 48 академ. часов;

3.2 Распределение часов по семестрам

Таблица 2.

Распределение часов контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся по семестрам

Вид учебной работы	Всего академ. часов	Распределение часов по семестрам
		Сем.8
1. Контактная работа обучающихся с	96	96

преподавателем (аудиторная), всего		
в том числе:	х	х
Занятия лекционного типа (лекции)	28	28
Занятия семинарского типа, в т.ч.	68	68
Семинары	6	6
Практические занятия, клинические практические занятия	62	62
Лабораторные работы, практикумы	-	-
2. Самостоятельная работа обучающихся, всего	48	48

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

№	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)	Индекс и номер формируемых компетенций
1.	Контроль качества лабораторных исследований.	Предмет и задачи клинической лабораторной диагностики. Типы клиничко-диагностических лабораторий ЛПУ. Номенклатура лабораторных анализов. Внутрिलाбораторный и межлабораторный контроль (назначение, виды, требования, условия организации) Организация контроля качества лабораторных исследований. Внутрिलाбораторный контроль качества, средства и методы контроля. Внешняя оценка качества. Методы статистической обработки результатов. Использование лабораторных информационных систем в организации диагностического процесса и менеджмента качества исследований.	ОПК-2 ОПК-3
2	Лабораторная диагностика заболеваний печени.	Лабораторные тесты диагностики заболеваний печени. Клинические и биохимические синдромы. Энзимодиагностика заболеваний печени. Биохимические основы нарушения метаболизма порфиринов. Определение концентрации общего, свободного и связанного билирубина.	ОПК-2 ОПК-3

3	Лабораторная диагностика паразитозов и заболеваний, передающихся половым путем.	Гельминтозы, протозоозы: морфология, методы лабораторной диагностики. Малярия: цикл развития, пути передачи, лабораторная диагностика. Лабораторная диагностика ЗППП и TORCH-инфекций.	ОПК-2 ОПК-3
4	Исследование системы гемостаза.	Скрининговые гемостазиологические тесты: общей свертывающей способности крови, тромбоцитарно-сосудистого гемостаза, образования протромбиназы, образования тромбина, образования фибрина, антикоагулянтной активности, фибринолитической активности крови. Наследственные и приобретенные коагулопатии, лабораторная диагностика. Лабораторная диагностика тромбоцитарных нарушений. Тромбофилии. Антифосфолипидный синдром. Принципы антикоагулянтной, антиагрегантной, фибринолитической и гемостатической терапии и их лабораторный мониторинг.	ОПК-2 ОПК-3
5	Лабораторная диагностика эндокринной патологии.	Сахарный диабет: Диагностические критерии сахарного диабета I и II типов. Методы определения содержания глюкозы, ранняя диагностика сахарного диабета. Лабораторная диагностика заболеваний щитовидной железы: определение гормонов щитовидной железы, антител к ТПО и ТГ. Лабораторная диагностика нарушений продукции стероидных гормонов: глюкокортикоидов, минералокортикоидов и половых гормонов.	ОПК-2 ОПК-3
6	Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы.	Атеросклероз, стадии развития. Нарушения липидного обмена. Определение показателей липидного обмена: холестерина, триацилглицеринов, липопротеинов, апо белков. Основные показатели атеросклероза: общий холестерол, α-холестерол (ЛПВП), индекс	ОПК-2 ОПК-3

		атерогенности. Рекомендуемые и пограничные значения общего холестерина, умеренная и выраженная гиперхолестеролемиа. Дифференциальная диагностика заболеваний сердца. Определение активности креатинфосфокиназы, лактатдегидрогеназы, экспресс-тесты на тропонин и другие маркеры повреждения сердечной мышцы.	
7	Общеклинические методы лабораторной диагностики.	Диурез и его нарушения: полиурия, олигоурия, анурия, никтурия. Физиологические компоненты мочи: мочевины, креатинин, креатин, мочевины кислоты. Методы их определения. Патологические компоненты мочи: глюкозурия, протеинурия. Микроскопическое исследование осадка мочи. Исследование мокроты. Исследование физических и химических свойств выпотных жидкостей - экссудатов и транссудатов. Копрограмма: особенности при заболеваниях поджелудочной железы, тонкого и толстого кишечника.	ОПК-2 ОПК-3
8.	Методы гематологических исследований.	Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов крови. Ручные и автоматизированные методы подсчета форменных элементов крови. Лабораторные диагностические критерии анемий. Диагностика лимфопролиферативных и миелопролиферативных заболеваний. Онкомаркеры.	ОПК-2 ОПК-3
9.	Диагностика аллергических заболеваний.	Лабораторная диагностика аллергий. Цели и методы.	ОПК-2 ОПК-3
10	Диагностика ревматологических заболеваний.	Лабораторная диагностика ревматологических заболеваний	ОПК-2 ОПК-3

4.2. Тематический план лекций

№	Название тем лекций	Семестры
---	---------------------	----------

		№ 8
		часов
1.	Исторически вехи развития лабораторной диагностики. Отдел общеклинических методов исследования в КДЛ.	1
2.	Организация лабораторной службы в Российской Федерации	1
3.	Исследование мочи. Патологические составные части мочи. Функциональное исследование почек.	1
4.	Исследование мокроты и выпотных жидкостей. Исследование ликвора.	1
5.	Ошибки в лабораторной диагностике (преаналитический этап) и пути их минимизации. Управление качеством лабораторных исследований. Контроль качества гематологических исследований.	1
6.	Клинический анализ крови	1
7.	Железодефицитная анемия. Метаболизм железа. Гемолитические и мегалобластные анемии	1
8.	Острые лейкозы. Хронические миелопролиферативные заболевания. Хронические лимфолиферативные заболевания. Миеломная болезнь. Паранепротейнемические гемобластозы. Онкомаркеры	1
9.	Определение группы крови и резус фактора. Новые технологии в практике работы КДЛ службы крови	1
10.	Лабораторная диагностика заболеваний печени. Биохимические основы нарушения метаболизма порфиринов	1
11.	Исследование содержимого желудочно-кишечного тракта. Копрология. Копрологические синдромы и их интерпретация.	1
12.	Физиология системы гемостаза. Скрининговые гемостазиологические тесты. Тромбоцитопении. Тромбоцитозы. Тромбоцитопатии. Тромбофилии. Методы лабораторной диагностики в гемостазиологии.	1
13.	Болезнь Виллебранда и другие врожденные коагулопатии. Современные возможности лабораторного мониторинга антитромботической терапии.	1
14.	Антифосфолипидный синдром: современные представления о патогенезе и диагностике.	1
15.	Метод ПЦР в клинической практике. Реакции гиперчувствительности I, II, III и IV типа, причины, механизмы, синдромы/заболевания, связанные с реакциями гиперчувствительности.	1
16.	Гельминтозы. Классификация. Особенности циклов развития. Морфология круглых червей (нематод), цестод, трематод. Лабораторная диагностика.	1
17.	Паразитарные болезни. Кишечные и другие протозоозы. Эпидемиология. Классификация. Лабораторная диагностика, интерпретация результатов.	1
18.	Малярия. Классификация, пути передачи и клиника малярии. Лабораторная диагностика.	1
19.	Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем (ЗППП).	1

20.	TORCH-инфекции. Методы лабораторных исследований TORCH-инфекций.	1
21.	Биохимия и Патология липидного обмена. Лабораторная диагностика липидного спектра.	1
22.	Острый коронарный синдром. Инфаркт миокарда.	1
23.	Лабораторная диагностика ревматологических заболеваний	1
24.	Современные возможности клинико-лабораторной диагностики в эндокринологии.	1
25.	Лабораторная диагностика сахарного диабета и его осложнений	1
26.	Лабораторная диагностика заболеваний щитовидной железы и надпочечников.	1
27.	Патология костной ткани. Остеопороз.	1
28.	Кислотно-основное состояние и его нарушения	1
	ИТОГО часов:	28

4.3. Тематический план практических занятий

№	Название тем практических занятий	Семестры
		№ 8
		часов
1.	Вводное занятие. Общеклинические методы исследования. Устройство отдела общеклинических методов исследования в КДЛ.	1,6
2.	Исследования мочи. Теория мочеобразования. Состав мочи в норме. Патологические составные части мочи. Функциональное исследование почек.	1,6
3.	Исследование мокроты и выпотных жидкостей	1,6
4.	Исследование содержимого желудочно-кишечного тракта. Основные показатели анализа копрограммы	1,6
5.	Ошибки в лабораторной диагностике (преаналитический этап) и пути их минимизации	1,6
6.	Управление качеством лабораторных исследований. Внутрिलाбораторный и внешний контроль качества	1,6
7.	Клинический анализ крови. Контроль качества гематологических исследований	1,6
8.	Железодефицитная анемия. Метаболизм железа. Гемолитические и мегалобластные анемии	1,6
9.	Острые лейкозы. Хронические миелопролиферативные заболевания. Хронические лимфопротеративные заболевания	1,6
10.	Миеломная болезнь. Парпротеинемические гемобластозы. Онкомаркеры	1,6
11.	Определение группы крови и резус фактора. Новые технологии в практике работы КДЛ службы крови	1,6
12.	Исследование ликвора	1,6
13.	Лабораторная диагностика заболеваний печени. Биохимические основы нарушения метаболизма порфиринов	1,6
14.	Физиология системы гемостаза. Скрининговые гемостазиологические	1,6

	тесты. Тромбоцитопении. Тромбоцитозы. Тромбоцитопатии	
15.	Тромбофилии. Методы лабораторной диагностики в гемостазиологии	
16.	Болезнь Виллебранда и другие врожденные коагулопатии. Современные возможности лабораторного мониторинга антитромботической терапии	1,6
17.	Лабораторная диагностика антифосфолипидного синдрома. Рубежный контроль.	1,6
18.	Метод ПЦР в клинической практике. Лабораторная диагностика паразитарных инвазий. Классификация. Морфология. Особенности циклов развития.	1,6
19.	Паразитарные болезни. Эпидемиология. Протозоозы. Классификация. Особенности цикла развития. Лабораторная диагностика.	1,6
20.	Малярия. Классификация, пути передачи и клиника малярии. Лабораторная диагностика.	1,6
21.	Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем (ЗППП)	1,6
22.	TORCH-инфекции. Методы лабораторных исследований TORCH-инфекций	1,6
23.	Организация работы биохимической лаборатории. Биохимические показатели липидного обмена. Интерпретация показателей липидного спектра	1,6
24.	Методы определения биохимических показателей: холестерина, липопротеинов низкой плотности, липопротеинов высокой плотности, триглицеридов	1,6
25.	Ферментодиагностика острого инфаркта миокарда и острого коронарного синдрома. Интерпретация показателей	1,6
26.	Принципы и методы лабораторной диагностики в эндокринологии. Биохимическая диагностика сахарного диабета и его осложнений.	1,6
27.	Лабораторная диагностика заболеваний щитовидной железы.	1,6
28.	Лабораторная диагностика нарушений продукции стероидных гормонов.	1,6
29.	Биохимия и патохимия костной ткани. Остеопороз	1,6
30.	Лабораторная диагностика ревматологических заболеваний.	1,6
31.	Реакции гиперчувствительности I типа, причины, механизмы, синдромы/заболевания, связанные с реакциями гиперчувствительности. Методы лабораторной диагностики	1,6
32.	Реакции гиперчувствительности II типа, причины, механизмы, синдромы/заболевания, связанные с реакциями гиперчувствительности. Методы лабораторной диагностики	1,6
33.	Реакции гиперчувствительности III типа, причины, механизмы, синдромы/заболевания, связанные с реакциями гиперчувствительности. Методы лабораторной диагностики	1,6
34.	Реакции гиперчувствительности IV типа, причины, механизмы, синдромы/заболевания, связанные с реакциями гиперчувствительности. Методы лабораторной диагностики	1,6

35.	Лабораторная диагностика нарушений кислотно-основного состояния	
36.	Итоговое занятие	6
	ИТОГО часов:	62

4.4. Тематический план семинаров

№	Название тем семинаров	Семестры
		№ 8
		часов
1.	Организация лабораторной службы Российской Федерации	6
	ИТОГО часов:	6

4.5. Тематический план лабораторных работ, практикумов

Не предусмотрено.

4.6. Занятия, проводимые в интерактивных формах

№	Название тем занятий	Интерактивные формы проведения занятий
1.	Метод ПЦР в клинической практике.	Полимеразная цепная реакция с амплификацией праймеров, последующим электрофорезом. ПЦР в реальном времени.
2.	Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем (ЗППП)	Лабораторная диагностика урогенитальных инфекций: Морфология трихомонады. Факторы патогенности влагалищной и уретральной трихомонады. Лабораторная диагностика. Оценка результатов исследований.
3.	Организация работы биохимической лаборатории	Знакомство с организацией работы биохимического отдела клиничко-диагностической лаборатории, знакомство и правила работы на автоматических биохимических анализаторах
4.	Острые лейкозы	Изучение микропрепаратов мазков крови пациентов с лейкозами
5.	Миеломная болезнь. Парапротеинемические гемобластозы	Работа с результатами лабораторных исследований: пластинок электрофореза белков крови и мочи. Пластины с результатами иммунофиксации.

4.7. План самостоятельной работы студентов

№	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание самостоятельной работы
1.	Контроль качества лабораторных исследований.	Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей выполнения лабораторного анализа. Стандартные операционные процедуры как элемент обеспечения качества на лабораторном этапе.

		Внутрилабораторный контроль качества клинических лабораторных исследований. Цели, программы внешней оценки качества. «Шесть сигм» в оценке аналитического процесса.
2.	Лабораторная диагностика заболеваний печени.	Изучение правил проведения анализа белков, их производных, аминокислот. Разбор методов лабораторной диагностики белков, их производных, аминокислот. Изучение правил забора крови, мочи и кала для лабораторного исследования при патологии пигментного обмена и обмена порфиринов: методы лабораторной диагностики с использованием указанных биологических материалов. Интерпретация изучаемых параметров и показателей, полученных в результате проведённых лабораторных методов исследования.
3.	Лабораторная диагностика паразитозов и заболеваний, передающихся половым путем.	Диагностика паразитарных инфекций: протозойные инфекции, гельминтозы. Специфические исследования: сифилис, боррелиоз, гонорея, туберкулез, хеликобактерная, микоплазменная, уреаплазменная, хламидийная инфекция. Методы лабораторной диагностики урогенитальных инфекций: цитологический, культуральный, иммунологический. Методы молекулярной биологии. Иммуноферментный анализ и реакция иммунофлуоресценции.
4.	Исследование системы гемостаза.	Плазменные факторы свертывания, биологическое действие, механизмы их активации. Внутренний механизм активации протромбина. Внешний механизм активации протромбина. Антитромбин, гепарин и их биологическая роль. Протеин С, протеин S и их биологическая роль. Продукты деградации фибрина (Д-димеры). Регуляция гемостаза: гуморальная, нейроэндокринная.
5.	Лабораторная диагностика эндокринной патологии.	Изучение правил забора биологического материала на иммунохимические исследования. Освоение лабораторных методов определения основных маркеров функциональной активности желез внутренней секреции. Нарушение липидного обмена при сахарном диабете. Общая характеристика гормонов. Классификация гормонов. Основные представления о механизме действия гормонов. Химическая природа, биологическое действие, регуляция продукции, транспорт и инактивация гормонов.
6	Лабораторная диагностика	Изучение правил и условий забора крови для

	заболеваний сердечно-сосудистой системы.	исследования липидного профиля. Разбор методов лабораторного исследования основных показателей липидного профиля. Строение, биосинтез и катаболизм липидов. Липопротеиды и их функции в организме. Липиды биологических мембран, их значение. Перекисное окисление липидов. Классификация гиперлипидемий. Клинические проявления гиперлипидемии. Первичные гиперлипидемии. Вторичные гиперлипидемии.
7	Общеклинические методы лабораторной диагностики	Клиническое значение химико-микроскопических лабораторных исследований. Морфологическое и бактериоскопическое исследование мокроты при неспецифических процессах, хронических инфекциях, аллергических заболеваниях, микозах. Исследование физических и химических свойств мочи. Исследование физических и химических свойств кишечного содержимого. Микроскопическое исследование отделяемого кишечника. Исследование физических и химических свойств желудочного содержимого. Кислото-, ферменто-, белковообразующие и эвакуаторная функции желудка. Кислотно-щелочной баланс организма и его нарушения.
8	Методы гематологических исследований.	Современные представления о кроветворении. Эритропоэз. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов эритроидного ряда. Обмен гемоглобина, витамина В12, фолиевой кислоты. Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов гранулоцитарного, моноцитарного, лимфоцитарного ряда. Гипо-, нормо-, гиперхромные анемии (этиология, патогенез, классификация). Острые лейкозы. Классификации острых лейкозов. Острые миелоидные лейкозы. Острые лимфобластные лейкозы. Миелопролиферативные заболевания. Миеломная болезнь.
9	Диагностика аллергических заболеваний.	Аллергический ринит, бронхиальная астма: этиология, патогенез, клиника, спектр лабораторных исследований. IgE общий и специфические. Специфическая алергодиагностика. ImmunoCAP, ImmunoCAP ISAC, ELISPOT, методы, основанные на дегрануляции базофилов.

10	Диагностика ревматологических заболеваний	Аутоиммунные заболевания: ревматоидный артрит, системная красная волчанка, аутоиммунный тиреоидит. Группа заболеваний, обусловленная антителами к антигенам собственных клеток или межклеточного матрикса; заболевания, вызванные патогенным действием иммунных комплексов с антигенами организма; заболевания, причиной которых являются антиген-специфические Т-клетки.
----	---	---

4.8. Научно-исследовательская работа студентов (НИРС)

Примерная тематика НИРС:

1. Патология липидного обмена. Лабораторная диагностика.
2. Лабораторная диагностика острого коронарного синдрома.
3. Новые маркеры в диагностике ОКС и ОИМ.
4. Мозговой натрийуретический пептид в диагностике хронической сердечной недостаточности.
5. Профили генетических маркеров риска сердечно-сосудистых заболеваний.
6. Лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции.
7. Лабораторная диагностика вирусных гепатитов.
8. Лабораторная диагностика лекарственной аллергии.

Формы НИРС:

1. Изучение специальной литературы и другой научно-практической информации о достижениях в области биохимии, иммунологии, сбор, обработка, анализ и систематизация полученных данных, написание и защита рефератов;
2. Участие в проведении научных исследований, форма участия – студенческая научная работа совместно с преподавателем (в т.ч. в рамках работы СНО), выступления с докладами на ежегодной научно-практической конференции студентов.
3. Участие в написании статей, тезисов;

4.9. Курсовые работы

Не предусмотрены.

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса по

дисциплине включает:

- методические указания для обучающихся
- методические рекомендации для преподавателей
- учебно-методические разработки для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Метаболический синдром: патогенез, клинические проявления, диагностика и лечение: Учебное пособие [Электронный ресурс] / А.А. Баранов, Н.А. Лапкина, И.М. Воронцова, Н.Ю. Левшин. - Ярославль: Б.и., 2016. - 38 с.

Клинический анализ мочи: методы исследования, диагностическое значение: Учебное пособие [Электронный ресурс] / А.А. Баранов, Ю.А. Вологина, Н.А. Лапкина, Н.Е. Абайтова, Н.Ю. Левшин. - Ярославль: Б.и., 2016. - 52 с.

Иммуноглобулины: строение и функции: Учебное пособие по иммунологии для студентов, обучающихся по специальностям медицинская биохимия, стоматология, педиатрия, лечебное дело [Электронный ресурс] / И.М. Воронцова, Н.А. Лапкина, Н.Ю. Левшин; Под ред. А.А. Баранова. - Ярославль: ЯГМУ, 2018. - 26 с.

Система комплемента: пути активации, клиническое и диагностическое значение, методы исследования: (Учебное пособие для студ., обуч. по спец. "Лечебное дело", "Педиатрия", "Стоматология", "Медицинская биохимия" по дисц. "Клиническая иммунология" [Электронный ресурс] / И. М. Воронцова, Н. Е. Абайтова, Ю. А. Джурко. - Ярославль: ЯГМУ, 2015. - 52 с.

Система гемостаза: структура и функции: Учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Н. Ю. Левшин, А. А. Баранов, А. В. Аршинов, Н. Е. Абайтова, Н. А. Лапкина, С. Н. Желткевич. - Ярославль: Б.и., 2012. - 36 с.

Биология клетки: Руководство к практическим занятиям. Специальность Медицинская биохимия [Электронный ресурс] / А.Г. Диунов, Г.П. Жариков, С.В. Тихомирова. - Ярославль: Б.и., 2018. - 76 с.

Генетика. Онтогенез: Руководство к практическим занятиям. Учебное пособие. Специальность – Медицинская биохимия [Электронный ресурс] / А.Г. Диунов, Г.П. Жариков, С.В. Тихомирова. - Ярославль: ФГБОУ ВО ЯГМУ, 2018. - 132 с.

6. Библиотечно-информационное обеспечение

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

Основная

Медицинские лабораторные технологии: руководство по клинической

лабораторной диагностике : в 2 т. Т. 1 [Электронный ресурс] / [В. В. Алексеев и др.] ; под ред. А. И. Карпищенко. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. — <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970422748.html>

Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : том 1 : учебник : в 2 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 784 с. — ISBN 978-5-9704-6084-9. — Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. — URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460849.html> (дата обращения: 23.12.2021). — Режим доступа : по подписке.

Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : том 2 : учебник : в 2 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 624 с. — ISBN 978-5-9704-6085-6. — Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. — URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460856.html> (дата обращения: 23.12.2021). — Режим доступа : по подписке.

Иванов, А. М. Тактика клинической лабораторной диагностики : практическое руководство / под ред. Иванова А. М. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 112 с. (Серия «Тактика врача») — ISBN 978-5-9704-5814-3. — Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. — URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458143.html> (дата обращения: 23.12.2021). — Режим доступа : по подписке.

Новикова, И. А. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие / И. А. Новикова. — Минск : Вышэйшая школа, 2020. — 207 с. — ISBN 978-985-06-3184-8. — Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. — URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850631848.html> (дата обращения: 23.12.2021). — Режим доступа : по подписке.

Хиггинс, К. Расшифровка клинических лабораторных анализов = Understanding Laboratory Investigations: A Guide for Nurses, Midwives and Healthcare Professionals : [руководство] / ред. В.Л. Эмануэль; пер. Е.К. Вишневская; К. Хиггинс. — 8-е изд., электрон. — Москва : Лаборатория знаний, 2021. — 592 с. : ил. — Пер. с англ.; Деривативное эл. изд. на основе печ. аналога (М.: Лаборатория знаний, 2021); Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 592 с.); Систем. требования: Adobe Reader XI; экран 10". — ISBN 978-5-00101-947-3. — URL: <https://lib.rucont.ru/efd/443312> (дата обращения: 16.11.2021)

Кишкун, А. А. Биохимические исследования в клинической практике / А. А. Кишкун. — 2-е изд., перераб. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. — 512 с. — ISBN 978-5-9704-6371-0. — Текст : электронный // ЭБС «Консультант

студента» : [сайт]. — URL :
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463710.html> (дата обращения:
02.02.2022). — Режим доступа : по подписке.

Кильдиярова, Р. Р. Лабораторные и функциональные исследования в практике педиатра / Р. Р. Кильдиярова. — 5-е изд. , испр. и доп. — Москва : ГЭОТАР- Медиа, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-9704-6933-0. — Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. — URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970469330.html> (дата обращения: 08.06.2022). — Режим доступа : по подписке.

Дополнительная

Руководство по клинической иммунологии. Диагностика заболеваний иммунной системы: Руководство для врачей / Р. М. Хаитов, Б. В. Пинегин, А. А. Ярилин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 352 с.: ил.

Клетки крови и костного мозга: Цветной атлас: Учебное пособие для мед.вузов / Под ред. Г. И. Козинца. - М.: МИА, 2004. - 204с.:

Гематология. Национальное руководство / Под ред. О.А. Рукавицина, Ассоциация врачей-гематологов, Ассоциация медицинских обществ по качеству. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 770 с.: ил.

Ревматология. Национальное руководство: + CD / Под ред. Е. Л. Насонова, В.А. Насоновой, Ассоциация ревматологов России, Ассоциация медицинских обществ по качеству. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008, 2010. - 714 с.: ил.

Клиническая лабораторная диагностика: Национальное руководство: В 2-х т. Т. 2 / Ред. В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012, 2013. - 805 с.: ил.

Лабораторная диагностика анемий / В. В. Долгов, С. А. Луговская, В. Т. Морозова, М. Е. Почтарь; Российская медицинская академия последипломного образования. - 2-е изд. - М.: Триада; Тверь: Б.и., 2009. - 148 с.: ил.

6.2. Перечень информационных технологий

Пакет программного обеспечения Microsoft (PowerPoint, Word) используется для написания работ, рефератов, показа презентаций.

6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. Российская ассоциация медицинской лабораторной диагностики.

<http://www.ramld.ru/>

2. Российская медицинская академия последипломного образования (РМАПО)

<http://labdiag.ru/>

3. Клиническая лабораторная диагностика. [Электронный журнал]. -

<https://www.medlit.ru/journalsview/lab>

4. Ассоциация ревматологов России <http://rheumatolog.ru/>

5. Национальная ассоциация специалистов по тромбозам, клинической гемостазиологии и гемореологии <http://www.hemostas.ru/>

<http://clinlabs.com>

<http://clinlab.info>

<https://labdi.jimdofree.com/>

<http://immunology.one/>

<http://allimmunology.org/>

<https://helix.ru/kb/item/1686>