

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ГЕМАТОЛОГИИ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России)

Утверждаю:



Руководитель управления

по научной и образовательной работе

Л.П. Менделеева Л.П. Менделеева

«23» 08 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

«Клиническая лабораторная диагностика»

Наименование дисциплины

31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика

Код и наименование специальности ординатуры

Очная

Форма обучения

Врач-клинической лабораторной диагностики

Квалификация выпускника

Москва
2022

Рабочая программа дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 25.08.2014 N1047.

Рабочая программа дисциплины разработана и утверждена Ученым советом в 2019 году (протокол № 7 от 20.08.2019 г.)

СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ
по разработке рабочей программы дисциплины

№ п/п	ФИО	Ученая степень, звание
1.	Двирнык Валентина Николаевна	к.м.н.

ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЙ И АКТУАЛИЗАЦИИ

№	Дата внесения изменений	Характер изменений	Дата и номер протокола утверждения документа на УС
1	25.08.2020	рекомендуемая литература	25.08.2020 № 8
2	17.08.2021	рекомендуемая литература	17.08.2021 № 7
3	23.08.2022	рекомендуемая литература, материально-техническое обеспечение	23.08.2022 № 8

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика» является освоение принципов и навыков рационального использования лабораторных алгоритмов при различных формах патологии, формирование у обучающихся устойчивых навыков применения методов лабораторной диагностики.

Задачами учебной дисциплины выступают:

формирование знаний в области клинической медицины, этиологии, патогенеза, клиники заболеваний по базовым специальностям для развития клинического мышления и возможности их использования для интерпретации полученных результатов лабораторных исследований, формирование знаний и умений в организации лабораторной помощи населению, на всех этапах медицинского обслуживания;

формирование навыков использования возможностей лабораторного обследования на всех этапах оказания медицинской помощи населению для выявления диагностики прогноза и оценки эффективности лечения различных категорий пациентов обучение владением методами лабораторных исследований с использованием современных технологий и оборудования правильному оформлению результатов научных исследований.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части учебного плана по специальности 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенция	Показатели оценивания компетенции (результаты обучения)
ПК-5 готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	ПК-5.1. Знает закономерности функционирования здорового организма человека и механизмы обеспечения здоровья с позиции теории функциональных систем; особенности регуляции функциональных систем организма человека.
	ПК-5.2. Знает анатомо-функциональное состояние органов пациента в норме, при заболеваниях и (или) состояниях, требующих оказания медицинской помощи.
	ПК-5.3. Знает методику сбора анамнеза жизни и жалоб у пациентов (их законных представителей), осмотра и обследования пациентов.
	ПК-5.4. Знает МКБ.
	ПК-5.5. Умеет интерпретировать и анализировать информацию, полученную от пациентов (их законных представителей), результаты осмотра и обследования пациентов.
	ПК-5.6. Умеет обосновывать объем обследования пациентов, проводить обследование пациентов.
	ПК-5.7. Умеет устанавливать диагноз заболевания и (или) состояния с учетом действующей МКБ.
	ПК-5.8. Умеет выносить медицинские заключения по результатам медицинского освидетельствования, медицинских осмотров.
	ПК-5.9. Владеет навыком разработки плана обследования пациента, уточнения объема и методов обследования пациентов, проведения обследования пациентов.
	ПК-5.10. Владеет методикой установления диагноза заболевания и (или) состояния с учетом МКБ.
ПК-6 готовность к применению диагностических клиничко-лабораторных методов исследований и интерпретации их результатов	ПК-6.1. Знает принципы лабораторных методов исследований.
	ПК-6.2. Правила и способы получения биоматериала для лабораторных исследований.
	ПК-6.3. Знает референтные интервалы исследуемых лабораторных показателей.
	ПК-6.4. Знает систему, методы и способы оценки внутрилабораторного и внешнего контроля качества в медицинских лабораториях
	ПК-6.5. Умеет выполнять лабораторные исследования.
	ПК-6.6. Умеет оценивать результаты лабораторных исследований.

	ПК-6.7. Владеет навыком обеспечения качества выполняемых исследований. ПК-6.8. Владеет навыком анализа полученных результатов лабораторных исследований, клинической верификации результатов. ПК-6.9. Владеет навыком формулирования и оформления заключения по результатам лабораторных исследований.
--	--

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 28 зачетных единиц, 1008 часов.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр		
		1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины	1008	360	360	288
Аудиторные занятия:	684	244	244	196
Лекции (Л)	56	20	20	16
Практические занятия (ПЗ)	628	224	224	180
в т.ч. зачет	6	2	2	2
Самостоятельная работа	324	116	116	92

4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

	Раздел дисциплины	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости
		Лекции	ПЗ		
1 семестр					
1.	Тема 1. Организация лабораторной службы	4	22	10	тестовые задания
2.	Тема 2. Биохимические исследования в клинической лабораторной диагностике	8	116	56	тестовые задания
3.	Тема 3. Общеклинические и цитологические методы исследования	8	84	50	тестовые задания
	Зачет		2		
	Итого	20	224	116	
2 семестр					
4.	Тема 4. Гематологические исследования	8	92	44	тестовые задания
5.	Тема 5. Свертывание крови. Методы оценки системы гемостаза.	8	92	44	тестовые задания
6.	Тема 6. Особенности иммунного статуса при различных иммунопатологических состояниях	4	38	28	тестовые задания
	Зачет		2		
	Итого	20	224	116	
3 семестр					
7.	Тема 7. Алгоритмы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний	6	68	34	тестовые задания
8.	Тема 8. Молекулярно-генетическая диагностика	6	68	34	тестовые задания
9.	Тема 9. Лабораторная диагностика неотложных состояний	4	42	24	тестовые задания
	Зачет		2		
	Итого	16	180	92	
	ВСЕГО	56	628	324	

4.3. Содержание дисциплины

Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Тема 1. Организация лабораторной службы	<p>1. Клиническая лабораторная диагностика, ее разделы, история и перспективы развития. Виды и структура лабораторий. Требования к кадровому составу.</p> <p>2. Технологический процесс лабораторного исследования. Преаналитический этап проведения анализа: правила получения биоматериала для биохимического, иммунологического, генетического, бактериоскопического, бактериологического исследований. Система вакуумного забора крови. Требования к подготовке пациента, взятию, хранению, транспортировке биологического материала.</p>
2.	Тема 2. Биохимические исследования в клинической лабораторной диагностике	<p>1. Биохимические исследования при заболеваниях печени.</p> <p>2. Биохимическая диагностика заболеваний поджелудочной железы.</p> <p>3. Диагностические критерии сахарного диабета I и II типов.</p> <p>4. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы.</p> <p>5. Лабораторная диагностика заболеваний почек.</p> <p>6. Биохимическая диагностика при острых экзогенных и хронических отравлениях.</p> <p>7. Диагностика нарушений обмена железа.</p> <p>8. Диагностика нарушений водно-электролитного и минерального обмена.</p> <p>9. Кислотно-щелочной баланс организма и его нарушения. Клинико-диагностическое значение показателей кислотно-основного равновесия крови.</p> <p>10. Лабораторная диагностика заболеваний эндокринной системы.</p>
3.	Тема 3. Общеклинические и цитологические методы исследования	<p>1. Подготовка к лабораторным исследованиям.</p> <p>2. Приготовление препаратов из крови, мочи, мокроты, кала, ликвора, выпотных жидкостей, и др.</p> <p>3. Роль и место общеклинических исследований в алгоритмах диагностики различных нозологических форм.</p> <p>4. Общеклинические исследования биологических жидкостей при заболеваниях бронхо-легочной, мочевыделительной, пищеварительной системы, центральной нервной системы.</p>
4.	Тема 4. Гематологические исследования	<p>1. Строение и функции системы крови, схема и основы регуляции кроветворения, кинетика, морфологические, цито-, биохимические и функциональные особенности клеток крови.</p> <p>2. Методы исследования системы крови: морфологические, цитохимические, молекулярно-генетические. Их специфичность, чувствительность, диагностическая значимость.</p>
5.	Тема 5. Свертывание крови. Методы оценки системы гемостаза.	<p>1. Методы исследования гемостаза. Показатели внешнего, внутреннего пути и стадий свертывания.</p> <p>2. Методы определения факторов свертывания и дифференциальная диагностика гемофилий.</p> <p>3. Маркеры тромбоза, ДВС синдрома, антифосфолипидного синдрома.</p>
6.	Тема 6. Особенности иммунного статуса при различных иммунопатологических состояниях	<p>1. Лабораторная оценка гуморального и клеточного иммунитета, медиаторы воспаления и апоптоза.</p> <p>2. Иммунный статус при иммунодефицитных состояниях, аутоиммунных и онкологических заболеваниях.</p>
7.	Тема 7. Алгоритмы лабо-	1. Методы лабораторной диагностики урогенитальных инфек-

	ракторной диагностики инфекционных заболеваний	ций. Методы молекулярной биологии. Иммуноферментный анализ и реакция иммунофлуоресценции. 2. Лабораторная диагностика острых вирусных и хронических гепатитов. 3. Клинико-лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции.
8.	Тема 8. Молекулярно-генетическая диагностика	1. Использование ДНК-диагностики при гемохроматозе, наследственной тромбофилии, семейной гиперхолестеринемии, кистозном фиброзе, гипертрофической кардиомиопатии.
9.	Тема 9. Лабораторная диагностика неотложных состояний	1. Организация экспресс исследований при отделениях реанимации. Синдромальная диагностика. Лабораторные исследования при шоковых состояниях, шоковые органы, синдром полиорганной недостаточности.

Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Тема 1. Организация лабораторной службы	1. Клиническая лабораторная диагностика, ее разделы, история и перспективы развития. Виды и структура лабораторий. Требования к кадровому составу. 2. Технологический процесс лабораторного исследования. Преаналитический этап проведения анализа: правила получения биоматериала для биохимического, иммунологического, генетического, бактериоскопического, бактериологического исследований. Система вакуумного забора крови. Требования к подготовке пациента, взятию, хранению, транспортировке биологического материала. 3. Контроль качества лабораторных исследований (внутренний и внешний) и основы статистической обработки результатов. Метрология, калибровочные и контрольные материалы. Источники вне - и внутрилабораторных погрешностей. Стандартизация исследований в лаборатории. 4. Характеристика физико-химических принципов методов и аппаратуры клинико-диагностических лабораторий. Аналитическая спектроскопия в ультрафиолетовой и видимой областях спектра. Фотометры и спектрофотометры. Турбидиметрия, и нефелометрия, флуоресценция. Электрофорез. Современные виды носителей, используемые для электрофореза. Сатурационный заместительный анализ: радиоизотопные, иммуноферментные, иммунохимические варианты анализа. Возможности ИФА в диагностике инфекционных, гормональных, метаболических, аутоиммунных, аллергических и других видов заболеваний. Молекулярно-биологические методы лабораторных исследований. ПЦР диагностика. 5. Актуальность автоматизации лабораторных исследований. Возможности и преимущества автоматизации в клинической химии с использованием компьютеризированных анализаторов. Классификация биохимических автоанализаторов. Отличия систем открытого и закрытого типа. Анализаторы сухой химии.
2.	Тема 2. Биохимические исследования в клинической лабораторной диагностике	1. Биохимические исследования при заболеваниях печени. Нарушение целостности гепатоцита: синдром цитолиза, повышенной проницаемости, гиперферментемия. Экскреторно-билиарный синдром: соотношение активности ферментов и фракций билирубина. Воспалительный синдром: общий белок сыворотки крови и белковые фракции, типы протеинограмм. Энзимодиагностика заболеваний печени. Алгоритм дифферен-

		<p>циальной диагностики желтух. Клинико-диагностическое значение общего билирубина, прямого и непрямого билирубина, уробилиногена и стеркобилиногена в крови, моче, кале. Лабораторный мониторинг желтухи новорождённых.</p> <p>2. Биохимическая диагностика заболеваний поджелудочной железы. Оценка экскреторной функции поджелудочной железы. Активность ферментов в дуоденальном соке. Панкреатиты, диагностическое значение определения активности α-амилазы, липазы, трипсина, α1-протеиназного ингибитора.</p> <p>3. Диагностические критерии сахарного диабета I и II типов. Гипергликемия и глюкозурия. Эффективный контроль гипергликемии: определение гликозилированного гемоглобина, фруктозамина. показатели липидного спектра. Оценка осложнений сахарного диабета.</p> <p>4. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Диагностическое значение определения содержания холестерина и его фракций в составе липопротеинов крови. Аполипопротеины.</p> <p>5. Инфаркт миокарда. Основные метаболические нарушения при остром инфаркте миокарда. Кардиоспецифические белки. Энзимодиагностика инфаркта миокарда. Белок связывающий жирные кислоты. Натрийклеточный пептид.</p> <p>6. Лабораторная диагностика заболеваний почек. Физиологические и патологические компоненты мочи, методы их определения. Клинико-диагностическое значение мочевины, креатинина, скорости клубочковой фильтрации, цистатина С, мочевой кислоты. Микроальбуминурия и протеинурия.</p> <p>7. Биохимическая диагностика при острых экзогенных и хронических отравлениях: специфические изменения показателей крови, маркеры поражения печени, почек.</p> <p>8. Диагностика нарушений обмена железа при кровопотерях, гнойных и септических заболеваниях, беременности, талассемии, желтухе новорожденных, злокачественных заболеваниях. Ферритин.</p> <p>9. Диагностика нарушений водно-электролитного и минерального обмена. Механизмы развития отеков при недостаточности сердечно-сосудистой системы и болезнях почек. Гипер- и гипокалиемия, клинические проявления. Кальций, гипер- и гипокальциемия у детей и взрослых. Гипер- и гипофосфатемия у детей и взрослых. Методы определения показателей минерального обмена. Маркеры метаболизма костной ткани и остеопороза.</p> <p>10. Кислотно-щелочной баланс организма и его нарушения. Клинико-диагностическое значение показателей кислотно-основного равновесия крови. Формы нарушения кислотно-щелочного состояния. Лабораторная диагностика критических состояний.</p> <p>11. Лабораторная диагностика заболеваний эндокринной системы.</p>
3.	Тема 3. Общеклинические и цитологические методы исследования	<p>1. Подготовка к лабораторным исследованиям.</p> <p>2. Приготовление препаратов из крови, мочи, мокроты, кала, ликвора, выпотных жидкостей, и др.</p> <p>3. Роль и место общеклинических исследований в алгоритмах диагностики различных нозологических форм.</p> <p>4. Общеклинические исследования биологических жидкостей при заболеваниях бронхо-легочной, мочевыделительной, пищеварительной системы, центральной нервной системы.</p>

		<p>5. Цитологическая диагностика заболеваний щитовидной железы: клинико-диагностическое значение цитологических показателей.</p> <p>6. Цитологическая диагностика заболеваний в гинекологии: морфологические классификации заболеваний шейки и тела матки, цитограмма, микрофлора влагалища, доброкачественные изменения эпителия, предраковые заболевания и злокачественные опухоли шейки и тела матки.</p> <p>7. Возможности и ограничения цитологической диагностики молочной железы, обработка материала для цитологического исследования. Клеточные элементы при доброкачественных и злокачественных поражениях молочной железы, опухолевые маркеры в диагностике рака молочной железы.</p>
4.	Тема 4. Гематологические исследования	<p>1. Строение и функции системы крови, схема и основы регуляции кроветворения, кинетика, морфологические, цито-, биохимические и функциональные особенности клеток крови.</p> <p>2. Методы исследования системы крови: морфологические, цитохимические, молекулярно-генетические. Их специфичность, чувствительность, диагностическая значимость.</p> <p>3. Методы, используемые в гематологических анализаторах и проточных цитометрах</p> <p>4. Изменение гематологических показателей при реактивных и воспалительных состояниях.</p> <p>5. Алгоритм диагностики заболеваний связанных с изменением количества и свойств эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов.</p> <p>6. Клинико-диагностическое значение исследования гемограмм и миелограмм при анемиях, лейкозах, геморрагических диатезах и онкологических заболеваниях системы крови.</p>
5.	Тема 5. Свертывание крови. Методы оценки системы гемостаза.	<p>1. Методы исследования тромбоцитарно-сосудистого гемостаза, типы тромбоэластограмм и агрегатограмм. Контроль за дезагрегантной терапией.</p> <p>2. Методы исследования коагуляционного гемостаза, Показатели внешнего, внутреннего пути и стадий свертывания.</p> <p>3. Методы определения факторов свертывания и дифференциальная диагностика гемофилий.</p> <p>4. Маркеры тромбоза, ДВС синдрома, антифосфолипидного синдрома.</p> <p>5. Гемостаз при мезенхимальных дисплазиях.</p> <p>6. Методы исследования антикоагулянтного звена гемостаза и фибринолиза. Критерий активации фибринолиза.</p>
6.	Тема 6. Особенности иммунного статуса при различных иммунопатологических состояниях	<p>1. Лабораторная оценка гуморального и клеточного иммунитета, медиаторы воспаления и апоптоза.</p> <p>2. Иммунный статус при иммунодефицитных состояниях, аутоиммунных и онкологических заболеваниях.</p> <p>3. Специфическая аллергодиагностика.</p> <p>4. Оценка эффективности иммунокорректирующей терапии</p>
7.	Тема 7. Алгоритмы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний	<p>1. Методы лабораторной диагностики урогенитальных инфекций: цитологический, культуральный, иммунологический. Методы молекулярной биологии. Иммуноферментный анализ и реакция иммунофлуоресценции.</p> <p>2. Лабораторная диагностика острых вирусных и хронических гепатитов.</p> <p>3. Клинико-лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции. Прогнозирование прогрессии ВИЧ-инфекции и лабораторный контроль эффективности лечения.</p> <p>4. Специфические исследования: сифилис, боррелиоз, гонорея,</p>

		туберкулез, хеликобактерная, микоплазменная, уреоплазменная, хламидийная инфекция. 5. Диагностика грибковых заболеваний: аспергиллез, кандидоз. 6. Диагностика паразитарных инфекций: протозойные инфекции, гельминтозы
8.	Тема 8. Молекулярно-генетическая диагностика	1. Использование ДНК-диагностики при гемохроматозе, наследственной тромбофилии, семейной гиперхолестеринемии, кистозном фиброзе, гипертрофической кардиомиопатии. 2. Профили генетических маркеров риска основных сердечно-сосудистых, неврологических заболеваний, тромбоза, остеопороза. 3. Генетические маркеры нарушений метаболизма лекарств, детоксикации ксенобиотиков и развития онкозаболеваний. Онкомаркеры
9.	Тема 9. Лабораторная диагностика неотложных состояний	1. Организация экспресс исследований при отделениях реанимации. Синдромальная диагностика. Лабораторные исследования при шоковых состояниях, шоковые органы, синдром полиорганной недостаточности. 2. Диагностика состояния кислотно-основного обмена, транспорта кислорода, водно-электролитного обмена, энергетического состояния пациента. Маркеры сепсиса.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы ординаторов.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы
1.	Тема 1. Организация лабораторной службы	Изучение литературы, подготовка к практическому занятию
2.	Тема 2. Биохимические исследования в клинической лабораторной диагностике	Изучение литературы, подготовка к практическому занятию
3.	Тема 3. Общеклинические и цитологические методы исследования	Изучение литературы, подготовка к практическому занятию
4.	Тема 4. Гематологические исследования	Изучение литературы, подготовка к практическому занятию
5.	Тема 5. Свертывание крови. Методы оценки системы гемостаза.	Изучение литературы, подготовка к практическому занятию
6.	Тема 6. Особенности иммунного статуса при различных иммунопатологических состояниях	Изучение литературы, подготовка к практическому занятию
7.	Тема 7. Алгоритмы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний	Изучение литературы, подготовка к практическому занятию
8.	Тема 8. Молекулярно-генетическая диагностика	Изучение литературы, подготовка к практическому занятию
9.	Тема 9. Лабораторная диагностика неотложных состояний	Изучение литературы, подготовка к практическому занятию

6. Текущий контроль и промежуточная аттестация.

6.1. Система и формы контроля

Оценка качества освоения обучающимися образовательной программы высшего образования по специальности ординатуры включает в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация являются обязательной составляющей образовательного процесса по подготовке ординатора и представляют собой единый непрерывный процесс оценки качества освоения ординаторами образовательной программы.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся с при-

менением фонда оценочных средств, который является обязательной частью рабочих программ дисциплин и позволяет наиболее эффективно диагностировать формирование необходимых компетенций ординаторов.

В качестве формы текущего контроля предлагается тестирование.

Форма проведения промежуточной аттестации – зачет в 1, 2, 3 семестрах. Зачет проводится в устной форме по вопросам.

6.2. Критерии оценки качества знаний ординаторов

Критерии оценки форм текущего контроля

Тестовые задания:

Оценка	Количество правильных ответов
Зачтено	70-100%
Не зачтено	менее 70%

Критерии оценки результатов зачета

«Зачтено» - выставляется обучающемуся, показавшему знания, владеющему основными разделами программы дисциплины, необходимым минимумом знаний и способному применять их по образцу в стандартной ситуации

«Не зачтено» - выставляется обучающемуся, показавшему поверхностные знания, что не позволяет ему применять приобретенные знания даже по образцу в стандартной ситуации

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература.

1. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие для медицинских сестер / А. А. Кишкун. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 720 с. - ISBN 978-5-9704-6799-2. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970467992.html>
2. Карпищенко А.И., Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы [Электронный ресурс] / под ред. А.И. Карпищенко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 696 с. - ISBN 978-5-9704-2958-7 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429587.html>
3. Алексеев В.В., 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. - 472 с. - ISBN 978-5-9704-2274-8 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970422748.html>
4. Долгов В.В., Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 1. [Электронный ресурс] : национальное руководство / Под ред. В.В. Долгова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 928 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-2129-1 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421291.html>
5. Долгов В.В., Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 2 [Электронный ресурс] : национальное руководство / Под ред. В.В. Долгова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 808 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-2131-4 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421314.html>
6. Донецкая Э.Г., Клиническая микробиология [Электронный ресурс] / Донецкая Э.Г.-А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 480 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-1830-7 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970418307.html>
7. Шабалова И.П., Основы клинической цитологической диагностики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Шабалова И.П., Полонская Н.Ю. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 144 с. - ISBN 978-5-9704-1559-7 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970415597.html>
8. Кишкун А.А., Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс] / А.А. Кишкун - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 760 с. - ISBN 978-5-9704-3102-3 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970431023.html>

9. 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 // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970463710.html>

б) Дополнительная литература

1. Тимочко В.Р., Теория ошибок real-time ПЦР [Электронный ресурс]: руководство для врачей / Тимочко В.Р. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 256 с. - ISBN 978-5-9704-4647-8 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970446478.html>
2. Кишкун А.А., Централизация клинических лабораторных исследований [Электронный ресурс] / Кишкун А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 368 с. - ISBN 978-5-9704-3568-7 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970435687.html>
3. Антонов, В. Г. Водно-электролитный обмен и его нарушения : руководство для врачей / В. Г. Антонов, С. Н. Жерегеля, А. И. Карпищенко, Л. В. Минаева ; под ред. А. И. Карпищенко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 208 с. : ил. - 208 с. - ISBN 978-5-9704-5506-7. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970455067.html>
4. Чернов Н.Н., Биохимия : руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] / Чернов Н.Н., Березов Т.Т., Буробина С.С. и др. / Под ред. Н.Н. Чернова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 240 с. - ISBN 978-5-9704-1287-9 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970412879.html>
5. Кишкун А. А., Назначение и клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований [Электронный ресурс] / А. А. Кишкун - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-3873-2 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970438732.html>
6. Козинец Г. И. Анализ крови и мочи. Клиническое значение. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.:Практическая медицина, 2011. - 152 с.
7. Донсков С. И. Группы крови человека: руководство по иммуносерологии / С. И. Донсков, В. А. Мороков. - М., 2011. - 1016 с.
8. Егорова М. О. Биохимическое обследование в клинической практике / М. О. Егорова. - М.: Практическая медицина, 2008. - 144 с.
9. Быков В.Л., Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс]: учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 296 с. - ISBN 978-5-9704-2437-7 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970424377.html>
10. Хаитова Р.М., Аллергология и клиническая иммунология [Электронный ресурс] / под ред. Р.М. Хаитова, Н.И. Ильиной - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 336 с. (Серия "Клинические рекомендации") - ISBN 978-5-9704-5010-9 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970450109.html>
11. Москвитина Е.Н., Атлас возбудителей грибковых инфекций [Электронный ресурс] / Екатерина Николаевна Москвитина, Любовь Валерьевна Федорова, Татьяна Анатольевна Мукомолова, Василий Викторович Ширяев - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 208 с. - ISBN 978-5-9704-4197-8 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441978.html>
12. Карпищенко А.И., Клиническая лабораторная диагностика заболеваний печени и желчевыводящих путей [Электронный ресурс] : руководство для врачей / Карпищенко А.И. [и др.] - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-9704-5256-1 - Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970452561.html>
13. Case Studies in Immunology : научное издание / R. Geha, L. Notarangelo. - [S. l. : s. n.], 2016.
14. Janeway's Immunology : научное издание / M. Kenneth, C. Weaver . - 9nd ed. - [S. l. : s. n.], 2017. - 924 p.

в) Интернет-ресурсы

1. <https://www.rosminzdrav.ru/> Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации
2. <http://www.rosmedlib.ru/> Электронная медицинская библиотека (ЭБС)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Аудитория, оборудованная мультимедийными средствами обучения: мультимедийный проектор, персональный компьютер с доступом к сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся должно быть оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Помещения, предусмотренные для оказания медицинской помощи пациентам:

Наименование помещения	Оснащенность помещения
Централизованная клиничко-диагностическая лаборатория	<p align="center">Группа гематологии и общей клиники</p> <p>Кабинет для проведения гематологических исследований: Анализатор гематологический Sysmex XP 300, Анализатор гематологический Sysmex XT-4000i, Автоматический анализатор СОЭ Ves-Matic30 cube Diesse Италия, Центрифуга настольная ЭЛМ4 Вортекс.</p> <p>Кабинет для проведения общеклинических исследований: Анализатор осадка мочи Sysmex UF-1000i, Анализатор мочи AUTION MAX-4030 ARKAY Япония, Анализатор общего белка Белур 600, Центрифуга лабораторная MPW-260R, Цитоцентрифуга Cytospin-4, Thermo scientific, Микроскоп OLYMPUS CX21, Рефрактометр ИРФ-454 Б2М.</p> <p>Препараторская: Весы электронные GR-120 ЭЙ энд Ди , Япония, Измеритель комбинированный SevenEasy pH Metlerr Toll KHP, Аппарат для окраски мазков Нема-Тек2000 Bayer, микроскоп LEICA DM1000 с видеокамерой, Компьютер, Монитор Samsung.</p> <p>Кабинет для обучения цитоморфологическим методам исследованиям: Микроскоп LEICA DM1000 №8.</p> <p align="center">Группа проточной цитометрии</p> <p>Кабинет для проведения иммунологических исследований методом проточной цитофлюориметрии: Цитофлюориметр проточный, с принадлежностями Invitro BD FACSCanto II.</p> <p>Кабинет для проведения иммунологических исследований методом проточной цитофлюориметрии, пробоподготовка: Прибор для подготовки проб проточной цитометрии BD Facs LWA, Центрифуга лабораторная Z383K, настольная, с охлаждением, с принадлежностями, Центрифуга лабораторная Z383K, настольная, с охлаждением, с принадлежностями, Центрифуга настольная ЭЛМ4 Вортекс, Холодильник LKV-3912.</p> <p align="center">Группа клинической биохимии</p> <p>Кабинет пробоподготовки биохимических исследований: Ультроцентрифуга AIRFUGE с цифровым тахометром в к-те с ротором ACR-90 в ком-те с компрессором Beckman Coulter, Центрифуга настольная многофункциональная вентилируемая в к-те с Thermo Scientific SL16 Thermo Fisher Scientific, Миницентрифуга MC-6 Sarstedt.</p> <p>Кабинет для проведения биохимических исследований: Анализатор иммуноферментный автоматический Plab-K ADALTIS, Спектрофотометр U-3900 двухлучевого исследовательского класса в к-те с принадлежностями HITA2J2-0013-K Hitahi, Анализатор биохимический Beckman AU480 с принадлежностями Beckman Coulter, Весы аналитические.</p> <p>Кабинет для проведения иммунохимических исследований: Анализатор иммунохимический Access2 Beckman Coulter.</p> <p>Кабинет для проведения биохимических исследований: Миницентрифуга MC-6 с ротором Sarstedt, Станция подготовки ТКА labTower 40AFT с принадлежностями, Анализатор биохимический Beckman AU680, Миксер Sarmix GM 1, Вортекс персональный ELMIV-3, Миницентрифуга лабораторная в комплекте с ротором Microfuge 16.</p> <p align="center">Группа патологии гемостаза</p> <p>Кабинет для проведения исследований гемостаза: Автоматический анализатор коагулометрический ACL TOP Base, Автоматический анализатор коагулометрический ACL TOP 300 CTS, Система автоматическая для исследования патологии гемостаза ACL AcuStar с принадлежностями.</p> <p>Кабинет для проведения исследований гемостаза: Агрегометр автоматический</p>

	<p>ческий Helena AggRAM, Центрифуга ELMi –CM-6M, Центрифуга Rotobix-32, Термостат жидкостной водяной TW-2, ELMi, Аппарат ультразвуковой очистки BANDELIN SONOREX SUPER.</p> <p style="text-align: center;">Группа гуморального иммунитета</p> <p>Кабинет для проведения иммунохимических исследований: Многофункциональная центрифуга с микропроцессорным управлением MPW-351 MPW Med. Instruments, Центрифуга д\микропроб.</p> <p>Кабинет для проведения иммунохимических исследований: Аппарат для электрофореза Capillaris2 Sebia, Франция, Автоматический анализатор специфических белков IMAGE800 Beckman Coulter, США.</p> <p>Кабинет для проведения иммунохимических исследований: Система для электрофореза в геле HYDRASYS 1200 Sebia, Франция, Система для электрофореза в геле HYDRASYS 1200 Sebia, Франция, Модуль для изоэлектрофокусирования HYDRASYS, Аппарат для капиллярного электрофореза Minicap Sebia, Франция, Центрифуга лабораторная Micro CL 17 Thermo scientific, Германия, Фотометр биохимический специализированный ФБС-01-1 (Микролаб 600) «Эйлитон» Россия, Весы технические, Мешалка лабораторная ЛМ-3, Мешалка магнитная, Термостат ТС-80 суховоздушный.</p>
--	---

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

9.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Результаты обучения	Этап формирования компетенции (Раздел дисциплины)
ПК-5 готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	
<p>ПК-5.1. Знает закономерности функционирования здорового организма человека и механизмы обеспечения здоровья с позиции теории функциональных систем; особенности регуляции функциональных систем организма человека.</p> <p>ПК-5.2. Знает анатомо-функциональное состояние органов пациента в норме, при заболеваниях и (или) состояниях, требующих оказания медицинской помощи.</p> <p>ПК-5.3. Знает методику сбора анамнеза жизни и жалоб у пациентов (их законных представителей), осмотра и обследования пациентов.</p> <p>ПК-5.4. Знает МКБ.</p> <p>ПК-5.5. Умеет интерпретировать и анализировать информацию, полученную от пациентов (их законных представителей), результаты осмотра и обследования пациентов.</p> <p>ПК-5.6. Умеет обосновывать объем обследования пациентов, проводить обследование пациентов.</p> <p>ПК-5.7. Умеет устанавливать диагноз заболевания и (или) состояния с учетом действующей МКБ.</p> <p>ПК-5.8. Умеет выносить медицинские заключения по результатам медицинского освидетельствования, медицинских осмотров.</p> <p>ПК-5.9. Владеет навыком разработки плана обследования пациента, уточнения объема и методов обследования пациентов, проведения обследования пациентов.</p> <p>ПК-5.10. Владеет методикой установления диагноза заболевания и (или) состояния с учетом МКБ.</p>	<p>Тема 2. Биохимические исследования в клинической лабораторной диагностике</p> <p>Тема 3. Общеклинические и цитологические методы исследования</p> <p>Тема 4. Гематологические исследования</p> <p>Тема 5. Свертывание крови. Методы оценки системы гемостаза.</p> <p>Тема 6. Особенности иммунного статуса при различных иммунопатологических состояниях</p> <p>Тема 7. Алгоритмы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний</p> <p>Тема 8. Молекулярно-генетическая диагностика</p> <p>Тема 9. Лабораторная диагностика неотложных состояний</p>
ПК-6 готовность к применению диагностических клинико-лабораторных методов исследований и интерпретации их результатов	

<p>ПК-6.1. Знает принципы лабораторных методов исследований.</p> <p>ПК-6.2. Правила и способы получения биоматериала для лабораторных исследований.</p> <p>ПК-6.3. Знает референтные интервалы исследуемых лабораторных показателей.</p> <p>ПК-6.4. Знает систему, методы и способы оценки внутрилабораторного и внешнего контроля качества в медицинских лабораториях</p> <p>ПК-6.5. Умеет выполнять лабораторные исследования.</p> <p>ПК-6.6. Умеет оценивать результаты лабораторных исследований.</p> <p>ПК-6.7. Владеет навыком обеспечения качества выполняемых исследований.</p> <p>ПК-6.8. Владеет навыком анализа полученных результатов лабораторных исследований, клинической верификации результатов.</p> <p>ПК-6.9. Владеет навыком формулирования и оформления заключения по результатам лабораторных исследований.</p>	<p>Тема 1. Организация лабораторной службы</p> <p>Тема 2. Биохимические исследования в клинической лабораторной диагностике</p> <p>Тема 3. Общеклинические и цитологические методы исследования</p> <p>Тема 4. Гематологические исследования</p> <p>Тема 5. Свертывание крови. Методы оценки системы гемостаза.</p> <p>Тема 6. Особенности иммунного статуса при различных иммунопатологических состояниях</p> <p>Тема 7. Алгоритмы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний</p> <p>Тема 8. Молекулярно-генетическая диагностика</p> <p>Тема 9. Лабораторная диагностика неотложных состояний</p>
---	--

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенция	Показатели оценивания компетенции (результаты обучения)	Шкала и критерии оценивания результатов обучения	
		зачтено	не зачтено
<p>ПК-5 готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем</p>	<p>ПК-5.1. Знает закономерности функционирования здорового организма человека и механизмы обеспечения здоровья с позиции теории функциональных систем; особенности регуляции функциональных систем организма человека.</p> <p>ПК-5.2. Знает анатомо-функциональное состояние органов пациента в норме, при заболеваниях и (или) состояниях, требующих оказания медицинской помощи.</p> <p>ПК-5.3. Знает методику сбора анамнеза жизни и жалоб у пациентов (их законных представителей), осмотра и обследования пациентов.</p> <p>ПК-5.4. Знает МКБ.</p>	сформированные систематические знания	фрагментарные знания или их отсутствие
	<p>ПК-5.5. Умеет интерпретировать и анализировать информацию, полученную от пациентов (их законных представителей), результаты осмотра и обследования пациентов.</p> <p>ПК-5.6. Умеет обосновывать объем обследования пациентов, проводить обследование пациентов.</p> <p>ПК-5.7. Умеет устанавливать диагноз заболевания и (или) состояния с учетом действующей МКБ.</p> <p>ПК-5.8. Умеет выносить медицинские заключения по результатам медицинско-</p>	сформированные умения	фрагментарные умения или их отсутствие

	го освидетельствования, медицинских осмотров.		
	ПК-5.9. Владеет навыком разработки плана обследования пациента, уточнения объема и методов обследования пациентов, проведения обследования пациентов. ПК-5.10. Владеет методикой установления диагноза заболевания и (или) состояния с учетом МКБ.	сформированные навыки	фрагментарные навыки или их отсутствие
ПК-6 готовность к применению диагностических клинико-лабораторных методов исследований и интерпретации их результатов	ПК-6.1. Знает принципы лабораторных методов исследований. ПК-6.2. Правила и способы получения биоматериала для лабораторных исследований. ПК-6.3. Знает референтные интервалы исследуемых лабораторных показателей. ПК-6.4. Знает систему, методы и способы оценки внутрилабораторного и внешнего контроля качества в медицинских лабораториях	сформированные систематические знания	фрагментарные знания или их отсутствие
	ПК-6.5. Умеет выполнять лабораторные исследования. ПК-6.6. Умеет оценивать результаты лабораторных исследований.	сформированные умения	фрагментарные умения или их отсутствие
	ПК-6.7. Владеет навыком обеспечения качества выполняемых исследований. ПК-6.8. Владеет навыком анализа полученных результатов лабораторных исследований, клинической верификации результатов. ПК-6.9. Владеет навыком формулирования и оформления заключения по результатам лабораторных исследований.	сформированные навыки	фрагментарные навыки или их отсутствие

9.3. Типовые контрольные задания или иные материалы

Примерные тестовые задания

1. Функция лаборатории центра внешнего контроля качества состоит в:
 - А. статистической обработке результатов
 - Б. изготовлении контрольных материалов
 - В. организации и проведении комплекса работ по внешнему контролю качества
 - Г. выполнении рутинных анализов
2. Внешний контроль качества - это:
 - А. метод контроля качества, при котором несколько лабораторий анализируют пробы одного и того же контрольного материала
 - Б. применяются одни и те же достоверно сравнимые методы
 - В. проводится оценка результатов в отношении сопоставимости качества
 - Г. все перечисленное верно
3. Для какого заболевания характерна высокая относительная
 - А. плотность мочи:
 - Б. хронического гломерулонефрита
 - В. пиелонефрита
 - Г. сахарного диабета
 - Д. несахарного диабета
 - Е. сморщенной почки

4. Для какого заболевания характерна гемоглобинурия?
- А. почечно-каменной болезни
 - Б. цистита
 - В. гемолитической почки
 - Г. паренхиматозной желтухи
 - Д. острого гломерулонефрита

**Перечень вопросов к зачету
в 1 семестре**

1. Преаналитический этап проведения анализа: правила получения биоматериала для биохимического, иммунологического, генетического, бактериоскопического, бактериологического исследований.
2. Требования к подготовке пациента, взятию, хранению, транспортировке биологического материала.
3. Стандартизация исследований в лаборатории.
4. Аналитическая спектроскопия в ультрафиолетовой и видимой областях спектра. Фотометры и спектрофотометры.
5. Турбидиметрия, и нефелометрия, флуоресценция.
6. Электрофорез. Современные виды носителей, используемые для электрофореза.
7. Сатурационный заместительный анализ: радиоизотопные, иммуноферментные, иммунохимические варианты анализа.
8. Возможности ИФА в диагностике инфекционных, гормональных, метаболических, аутоиммунных, аллергических и других видов заболеваний.
9. Молекулярно-биологические методы лабораторных исследований.
10. Классификация биохимических автоанализаторов. Отличия систем открытого и закрытого типа. Анализаторы сухой химии.
11. Биохимические исследования при заболеваниях печени. Нарушение целостности гепатоцита: синдром цитолиза, повышенной проницаемости, гиперферментемия.
12. Экскреторно-билиарный синдром: соотношение активности ферментов и фракций билирубина.
13. Воспалительный синдром: общий белок сыворотки крови и белковые фракции, типы протеинограмм.
14. Алгоритм дифференциальной диагностики желтух. Клинико-диагностическое значение общего билирубина, прямого и непрямого билирубина, уробилиногена и стеркобилиногена в крови, моче, кале.
15. Биохимическая диагностика заболеваний поджелудочной железы.
16. Оценка экскреторной функции поджелудочной железы. Активность ферментов в дуоденальном соке.
17. Панкреатиты, диагностическое значение определения активности α -амилазы, липазы, трипсина, α 1-протеиназного ингибитора.
18. Диагностические критерии сахарного диабета I и II типов.
19. Эффективный контроль гипергликемии: определение гликозилированного гемоглобина, фруктозамина. показатели липидного спектра.
20. Диагностическое значение определения содержания холестерина и его фракций в составе липопротеинов крови. Аполипопротеины.
21. Основные метаболические нарушения при остром инфаркте миокарда. Кардиоспецифические белки. Энзимодиагностика инфаркта миокарда. Белок связывающий жирные кислоты. Натрийкреветочный пептид.
22. Лабораторная диагностика заболеваний почек. Физиологические и патологические компоненты мочи, методы их определения.
23. Клинико-диагностическое значение мочевины, креатинина, скорости клубочковой фильтрации, цистатина С, мочевой кислоты.
24. Биохимическая диагностика при острых экзогенных и хронических отравлениях: специфические изменения показателей крови, маркеры поражения печени, почек.
25. Диагностика нарушений обмена железа при кровопотерях, гнойных и септических заболеваниях.

26. Диагностика нарушений водно-электролитного и минерального обмена.
27. Методы определения показателей минерального обмена.
28. Клинико-диагностическое значение показателей кислотно-основного равновесия крови.
29. Лабораторная диагностика заболеваний эндокринной системы.
30. Общеклинические исследования биологических жидкостей при заболеваниях бронхо-легочной системы.
31. Общеклинические исследования биологических жидкостей при заболеваниях мочевыделительной системы.
32. Общеклинические исследования биологических жидкостей при заболеваниях пищеварительной системы.
33. Общеклинические исследования биологических жидкостей при заболеваниях центральной нервной системы.
34. Цитологическая диагностика заболеваний щитовидной железы: клинико-диагностическое значение цитологических показателей.
35. Цитологическая диагностика заболеваний в гинекологии: морфологические классификации заболеваний шейки и тела матки, цитограмма, микрофлора влагалища, доброкачественные изменения эпителия, предраковые заболевания и злокачественные опухоли шейки и тела матки.
36. Возможности и ограничения цитологической диагностики молочной железы, обработка материала для цитологического исследования.

во 2 семестре

1. Строение и функции системы крови, схема и основы регуляции кроветворения, кинетика, морфологические, цито-, биохимические и функциональные особенности клеток крови.
2. Методы исследования системы крови: морфологические. Специфичность, чувствительность, диагностическая значимость.
3. Методы исследования системы крови: цитохимические. Специфичность, чувствительность, диагностическая значимость.
4. Методы исследования системы крови: молекулярно-генетические. Специфичность, чувствительность, диагностическая значимость.
5. Методы, используемые в гематологических анализаторах и проточных цитометрах
6. Изменение гематологических показателей при реактивных и воспалительных состояниях.
7. Алгоритм диагностики заболеваний связанных с изменением количества и свойств эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов.
8. Клинико-диагностическое значение исследования гемограмм и миелограмм при анемиях, лейкозах, геморрагических диатезах и онкологических заболеваниях системы крови.
9. Методы исследования тромбоцитарно-сосудистого гемостаза, типы тромбоэластограмм и агрегатограмм. Контроль за дезагрегантной терапией.
10. Методы исследования коагуляционного гемостаза. Показатели внешнего, внутреннего пути и стадий свертывания.
11. Методы определения факторов свертывания и дифференциальная диагностика гемофилий.
12. Маркеры тромбоза, ДВС синдрома, антифосфолипидного синдрома.
13. Гемостаз при мезенхимальных дисплазиях.
14. Методы исследования антикоагулянтного звена гемостаза и фибринолиза. Критерий активации фибринолиза.
15. Лабораторная оценка гуморального и клеточного иммунитета, медиаторы воспаления и апоптоза.
16. Иммунный статус при иммунодефицитных состояниях, аутоиммунных и онкологических заболеваниях.
17. Специфическая аллергодиагностика.
18. Оценка эффективности иммунокорректирующей терапии

в 3 семестре

1. Методы лабораторной диагностики урогенитальных инфекций: цитологический, культуральный, иммунологический.
2. Методы молекулярной биологии. Иммуноферментный анализ и реакция иммунофлуоресценции.

3. Лабораторная диагностика острых вирусных и хронических гепатитов.
4. Клинико-лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции. Прогнозирование прогрессии ВИЧ-инфекции и лабораторный контроль эффективности лечения.
5. Специфические исследования: сифилис, боррелиоз, гонорея, туберкулез, хеликобактерная, микоплазменная, уреоплазменная, хламидийная инфекция.
6. Диагностика грибковых заболеваний: аспергиллез, кандидоз.
7. Диагностика паразитарных инфекций: протозойные инфекции, гельминтозы
8. Использование ДНК-диагностики при гемохроматозе, наследственной тромбофилии, семейной гиперхолестеринемии, кистозном фиброзе, гипертрофической кардиомиопатии.
9. Профили генетических маркеров риска основных сердечно-сосудистых, неврологических заболеваний, тромбоза, остеопороза.
10. Генетические маркеры нарушений метаболизма лекарств, детоксикации ксенобиотиков и развития онкозаболеваний. Онкомаркеры
11. Организация экспресс исследований при отделениях реанимации. Синдромальная диагностика.
12. Лабораторные исследования при шоковых состояниях, шоковые органы, синдром полиорганной недостаточности.
13. Диагностика состояния кислотно-основного обмена, транспорта кислорода, водно-электролитного обмена, энергетического состояния пациента. Маркеры сепсиса.