

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

20 23 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
2023

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 02.02.2022 № 111.

Рабочая программа дисциплины разработана и утверждена Ученым советом в 2023 году (протокол № 6 от 27.06.2023)

ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЙ И АКТУАЛИЗАЦИИ

№	Дата внесения изменений	Характер изменений	Дата и номер протокола утверждения документа на УС

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 обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) учебного плана по специальности 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций
УК-1 Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	УК-1.1. Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений.
	УК-1.2. Умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач.
	УК-1.3. Владеет навыком абстрактного мышления, анализа и применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте.
ОПК-4 Способен выполнять лабораторные исследования различной категории сложности	ОПК-4.1. Знает общие вопросы организации клинических лабораторных исследований.
	ОПК-4.2. Знает правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований.
	ОПК-4.3. Знает принципы лабораторных методов.
	ОПК-4.4. Умеет выполнять клинические лабораторные исследования.
	ОПК-4.5. Владеет навыком выполнения лабораторных исследований различной категории сложности.
ОПК-5 Способен формулировать заключение по результатам клинических лабораторных исследований	ОПК-5.1. Знает влияние биологических и иных факторов на результаты клинических лабораторных исследований.
	ОПК-5.2. Умеет осуществлять дифференциальную диагностику заболеваний на основании комплекса лабораторных показателей и клинических признаков.
	ОПК-5.3. Умеет проводить лабораторную верификацию диагноза, поставленного лечащим врачом; определять возможные альтернативные диагнозы.
	ОПК-5.4. Умеет оценивать и интерпретировать результаты клинических лабораторных исследований.
	ОПК-5.5. Владеет навыком формулирования и оформления заключения по результатам клинических лабораторных исследований.
ОПК-6 Способен осуществлять консультативную работу в отно-	ОПК-6.1. Знает правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований.
	ОПК-6.2. Знает вариацию лабораторных результатов и ее влияние на ла-

шении медицинских работников и пациентов	бораторные показатели.
	ОПК-6.3. Умеет давать рекомендации лечащему врачу по тактике ведения пациента и оценивать эффективность проводимого лечения на основании результатов клинических лабораторных исследований.
	ОПК-6.4. Умеет консультировать пациента по подготовке к исследованию.
	ОПК-6.5. Владеет навыком консультирования медицинских работников и пациентов по особенностям взятия, транспортировки и хранения биологического материала. ОПК-6.6. Владеет навыком консультирования медицинских работников и пациентов по правилам и методам проведения исследований. ОПК-6.7. Владеет навыком консультирования врача-клинициста на этапе интерпретации результатов клинических лабораторных исследований.
ОПК-7 Способен анализировать и оценивать показатели деятельности лаборатории	ОПК-7.1. Знает порядки оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи.
	ОПК-7.2. Умеет производить оценку деятельности лаборатории.
	ОПК-7.3. Владеет навыком организации и контроля проведения мониторинга показателей, характеризующих деятельность лаборатории, и показателей здоровья населения.
ОПК-8 Способен управлять системой качества выполнения клинических лабораторных исследований	ОПК-8.1. Знает систему, методы и способы оценки внутрилабораторного и внешнего контроля качества в медицинских лабораториях.
	ОПК-8.2. Умеет управлять системой качества выполнения клинических лабораторных исследований.
	ОПК-8.3. Владеет навыком управления системой качества выполнения клинических лабораторных исследований.
ПК-1 Способен к выполнению, организации и аналитическому обеспечению клинических лабораторных исследований	ПК-1.1. Знает принципы и формы организации клинических лабораторных исследований.
	ПК-1.2. Знает пороговые значения лабораторных показателей, референтные интервалы.
	ПК-1.3. Знает принципы работы и правила эксплуатации медицинских изделий для диагностики.
	ПК-1.4. Умеет оценивать состояние органов и систем организма на основании данных лабораторного исследования.
	ПК-1.5. Умеет производить комплексную оценку результатов клинических лабораторных исследований с учетом референтных интервалов лабораторных показателей.
	ПК-1.6. Умеет выявлять возможные противоречия между полученными результатами исследований.
	ПК-1.7. Владеет навыком организации контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований.
	ПК-1.8. Владеет навыком разработки и применения СОП по этапам клинико-лабораторного исследования.
	ПК-1.9. Владеет навыком разработки и применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 33 зачетные единицы, 1188 часов.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр		
		1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины	1188	360	360	468
Аудиторные занятия:	798	242	242	314
Лекции (Л)	66	20	20	26
Практические занятия (ПЗ)	732	222	222	288
Контроль	6	2	2	2
Самостоятельная работа	384	116	116	152

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
	Итого	20	222	116	
2 семестр					
4.	Тема 4. Гематологические исследования	10	126	60	тестовые задания
5.	Тема 5. Свертывание крови. Методы оценки системы гемостаза.	10	106	56	тестовые задания
	Итого	20	222	116	
3 семестр					
6.	Тема 6. Особенности иммунного статуса при различных иммунопатологических состояниях	4	36	20	тестовые задания
7.	Тема 7. Алгоритмы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний	8	84	44	тестовые задания
8.	Тема 8. Молекулярно-генетическая диагностика	8	106	56	тестовые задания
9.	Тема 9. Лабораторная диагностика неотложных состояний	6	62	32	тестовые задания
	Итого	26	288	152	
	ВСЕГО	66	732	384	

4.3. Содержание дисциплины

Лекции

№ 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.
2.	Тема 2. Биохимические исследования в клинической лабораторной диагностике	<ol style="list-style-type: none"> 1. Биохимические исследования при заболеваниях печени. 2. Биохимическая диагностика заболеваний поджелудочной железы. 3. Диагностические критерии сахарного диабета I и II типов. 4. Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. 5. Лабораторная диагностика заболеваний почек. 6. Биохимическая диагностика при острых экзогенных и хронических отравлениях. 7. Диагностика нарушений обмена железа. 8. Диагностика нарушений водно-электролитного и минерального обмена. 9. Кислотно-щелочной баланс организма и его нарушения. Клинико-диагностическое значение показателей кислотно-основного равновесия крови. 10. Лабораторная диагностика заболеваний эндокринной системы.
3.	Тема 3. Общеклинические и цитологические методы исследования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка к лабораторным исследованиям. 2. Приготовление препаратов из крови, мочи, мокроты, кала, ликвора, выпотных жидкостей, и др. 3. Роль и место общеклинических исследований в алгоритмах диагностики различных нозологических форм. 4. Общеклинические исследования биологических жидкостей при заболеваниях бронхо-легочной, мочевыделительной, пищеварительной системы, центральной нервной системы.
4.	Тема 4. Гематологические исследования	<ol style="list-style-type: none"> 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, цитохимические, молекулярно-генетические. Их специфичность, чувствительность, диагностическая значимость.
5.	Тема 5. Свертывание крови. Методы оценки системы гемостаза.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методы исследования гемостаза. Показатели внешнего, внутреннего пути и стадий свертывания. 2. Методы определения факторов свертывания и дифференциальная диагностика гемофилий. 3. Маркеры тромбоза, ДВС синдрома, антифосфолипидного синдрома.
6.	Тема 6. Особенности иммунного статуса при различных иммунопатологических состояниях	<ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная оценка гуморального и клеточного иммунитета, медиаторы воспаления и апоптоза. 2. Иммунный статус при иммунодефицитных состояниях, аутоиммунных и онкологических заболеваниях.
7.	Тема 7. Алгоритмы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методы лабораторной диагностики урогенитальных инфекций. 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Использование ДНК-диагностики при гемохроматозе, наследственной тромбофилии, семейной гиперхолестеринемии, кистозном фиброзе, гипертрофической кардиомиопатии.
9.	Тема 9. Лабораторная ди-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организация экспресс исследований при отделениях реани-

	агностика неотложных состояний	магии. 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	<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> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
2.	Тема 2. Биохимические исследования в клинической лабораторной диагностике	<p>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 дифференциальной 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</p>

		молочной железы, обработка материала для цитологического исследования. Клеточные элементы при доброкачественных и злокачественных поражениях молочной железы, опухолевые маркеры в диагностике рака молочной железы.
4.	Тема 4. Гематологические исследования	<ol style="list-style-type: none"> 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, цитохимические, молекулярно-генетические. Их специфичность, чувствительность, диагностическая значимость. 3. Методы, используемые в гематологических анализаторах и проточных цитометрах 4. Изменение гематологических показателей при реактивных и воспалительных состояниях. 5. Алгоритм диагностики заболеваний связанных с изменением количества и свойств эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов. 6. Клинико-диагностическое значение исследования гемограмм и миелограмм при анемиях, лейкозах, геморрагических диатезах и онкологических заболеваниях системы крови.
5.	Тема 5. Свертывание крови. Методы оценки системы гемостаза.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методы исследования тромбоцитарно-сосудистого гемостаза, типы тромбоэластограмм и агрегатограмм. Контроль за дезагрегантной терапией. 2. Методы исследования коагуляционного гемостаза, Показатели внешнего, внутреннего пути и стадий свертывания. 3. Методы определения факторов свертывания и дифференциальная диагностика гемофилий. 4. Маркеры тромбоза, ДВС синдрома, антифосфолипидного синдрома. 5. Гемостаз при мезенхимальных дисплазиях. 6. Методы исследования антикоагулянтного звена гемостаза и фибринолиза. Критерий активации фибринолиза.
6.	Тема 6. Особенности иммунного статуса при различных иммунопатологических состояниях	<ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная оценка гуморального и клеточного иммунитета, медиаторы воспаления и апоптоза. 2. Иммунный статус при иммунодефицитных состояниях, аутоиммунных и онкологических заболеваниях. 3. Специфическая аллергодиагностика. 4. Оценка эффективности иммунокорректирующей терапии
7.	Тема 7. Алгоритмы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методы лабораторной диагностики урогенитальных инфекций: цитологический, культуральный, иммунологический. Методы молекулярной биологии. Иммуноферментный анализ и реакция иммунофлуоресценции. 2. Лабораторная диагностика острых вирусных и хронических гепатитов. 3. Клинико-лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции. Прогнозирование прогрессии ВИЧ-инфекции и лабораторный контроль эффективности лечения. 4. Специфические исследования: сифилис, боррелиоз, гонорея, 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	<ol style="list-style-type: none"> 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

Самостоятельная работа по дисциплине включает в себя следующие виды деятельности:

- изучение литературы,
- подготовка к практическим занятиям.

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 применением 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. Анализы 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.

Помещения, предусмотренные для оказания медицинской помощи пациентам, лаборатории:

- Централизованная клиничко-диагностическая лаборатория
- Лаборатория кардиологии
- Отдел вирусологии
- Лаборатория молекулярной гематологии
- Лаборатория физиологии кроветворения
- Лаборатория иммунофенотипирования клеток крови и костного мозга
- Отдел микробиологии и антимикробной терапии

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

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

Индикаторы достижения компетенций	Этап формирования компетенции (Раздел дисциплины)
УК-1 Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	
УК-1.1. Знает методы критического анализа и	Тема 1. Организация лабораторной службы

<p>оценки современных научных достижений.</p> <p>УК-1.2. Умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач.</p> <p>УК-1.3. Владеет навыком абстрактного мышления, анализа и применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте.</p>	
ОПК-4 Способен выполнять лабораторные исследования различной категории сложности	
<p>ОПК-4.1. Знает общие вопросы организации клинических лабораторных исследований.</p> <p>ОПК-4.2. Знает правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований.</p> <p>ОПК-4.3. Знает принципы лабораторных методов.</p> <p>ОПК-4.4. Умеет выполнять клинические лабораторные исследования.</p> <p>ОПК-4.5. Владеет навыком выполнения лабораторных исследований различной категории сложности.</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>
ОПК-5 Способен формулировать заключение по результатам клинических лабораторных исследований	
<p>ОПК-5.1. Знает влияние биологических и иных факторов на результаты клинических лабораторных исследований.</p> <p>ОПК-5.2. Умеет осуществлять дифференциальную диагностику заболеваний на основании комплекса лабораторных показателей и клинических признаков.</p> <p>ОПК-5.3. Умеет проводить лабораторную верификацию диагноза, поставленного лечащим врачом; определять возможные альтернативные диагнозы.</p> <p>ОПК-5.4. Умеет оценивать и интерпретировать результаты клинических лабораторных исследований.</p> <p>ОПК-5.5. Владеет навыком формулирования и оформления заключения по результатам клинических лабораторных исследований.</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>
ОПК-6 Способен осуществлять консультативную работу в отношении медицинских работников и пациентов	
<p>ОПК-6.1. Знает правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований.</p> <p>ОПК-6.2. Знает вариацию лабораторных результатов и ее влияние на лабораторные показатели.</p> <p>ОПК-6.3. Умеет давать рекомендации лечащему врачу по тактике ведения пациента и оценивать эффективность проводимого лечения на основании результатов клинических лабораторных ис-</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>следований.</p> <p>ОПК-6.4. Умеет консультировать пациента по подготовке к исследованию.</p> <p>ОПК-6.5. Владеет навыком консультирования медицинских работников и пациентов по особенностям взятия, транспортировки и хранения биологического материала.</p> <p>ОПК-6.6. Владеет навыком консультирования медицинских работников и пациентов по правилам и методам проведения исследований.</p> <p>ОПК-6.7. Владеет навыком консультирования врача-клинициста на этапе интерпретации результатов клинических лабораторных исследований.</p>	<p>ях</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>
<p>ОПК-7 Способен анализировать и оценивать показатели деятельности лаборатории</p>	
<p>ОПК-7.1. Знает порядки оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи.</p> <p>ОПК-7.2. Умеет производить оценку деятельности лаборатории.</p> <p>ОПК-7.3. Владеет навыком организации и контроля проведения мониторинга показателей, характеризующих деятельность лаборатории, и показателей здоровья населения.</p>	<p>Тема 1. Организация лабораторной службы</p>
<p>ОПК-8 Способен управлять системой качества выполнения клинических лабораторных исследований</p>	
<p>ОПК-8.1. Знает систему, методы и способы оценки внутрилабораторного и внешнего контроля качества в медицинских лабораториях.</p> <p>ОПК-8.2. Умеет управлять системой качества выполнения клинических лабораторных исследований.</p> <p>ОПК-8.3. Владеет навыком управления системой качества выполнения клинических лабораторных исследований.</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>
<p>ПК-1 Способен к выполнению, организации и аналитическому обеспечению клинических лабораторных исследований</p>	
<p>ПК-1.1. Знает принципы и формы организации клинических лабораторных исследований.</p> <p>ПК-1.2. Знает пороговые значения лабораторных показателей, референтные интервалы.</p> <p>ПК-1.3. Знает принципы работы и правила эксплуатации медицинских изделий для диагностики.</p> <p>ПК-1.4. Умеет оценивать состояние органов и систем организма на основании данных лабораторного исследования.</p> <p>ПК-1.5. Умеет производить комплексную оценку</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</p>

<p>результатов клинических лабораторных исследований с учетом референтных интервалов лабораторных показателей.</p> <p>ПК-1.6. Умеет выявлять возможные противоречия между полученными результатами исследований.</p> <p>ПК-1.7. Владеет навыком организации контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований.</p> <p>ПК-1.8. Владеет навыком разработки и применения СОП по этапам клинико-лабораторного исследования.</p> <p>ПК-1.9. Владеет навыком разработки и применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям.</p>	<p>ки 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	Индикаторы достижения компетенций	Шкала и критерии оценивания результатов обучения	
		зачтено	не зачтено
УК-1 Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	УК-1.1. Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений.	сформированные систематические знания	фрагментарные знания или их отсутствие
	УК-1.2. Умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач.	сформированные умения	фрагментарные умения или их отсутствие
	УК-1.3. Владеет навыком абстрактного мышления, анализа и применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте.	сформированные навыки	фрагментарные навыки или их отсутствие
ОПК-4 Способен выполнять лабораторные исследования различной категории сложности	ОПК-4.1. Знает общие вопросы организации клинических лабораторных исследований.	сформированные систематические знания	фрагментарные знания или их отсутствие
	ОПК-4.2. Знает правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований.		
	ОПК-4.3. Знает принципы лабораторных методов.	сформированные умения	фрагментарные умения или их отсутствие
	ОПК-4.4. Умеет выполнять клинические лабораторные исследования.	сформированные навыки	фрагментарные навыки или их отсутствие
	ОПК-4.5. Владеет навыком выполнения лабораторных исследований различной категории сложности.	сформированные систематические знания	фрагментарные знания или их отсутствие
ОПК-5 Способен формулировать заключение по результатам клинических лабораторных исследований	ОПК-5.1. Знает влияние биологических и иных факторов на результаты клинических лабораторных исследований.	сформированные умения	фрагментарные умения или их отсутствие
	ОПК-5.2. Умеет осуществлять дифференциальную диагностику заболеваний на основании комплекса лабораторных	сформированные умения	фрагментарные умения или их отсутствие

	показателей и клинических признаков. ОПК-5.3. Умеет проводить лабораторную верификацию диагноза, поставленного лечащим врачом; определять возможные альтернативные диагнозы. ОПК-5.4. Умеет оценивать и интерпретировать результаты клинических лабораторных исследований.		
	ОПК-5.5. Владеет навыком формулирования и оформления заключения по результатам клинических лабораторных исследований.	сформированные навыки	фрагментарные навыки или их отсутствие
ОПК-6 Способен осуществлять консультативную работу в отношении медицинских работников и пациентов	ОПК-6.1. Знает правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований. ОПК-6.2. Знает вариацию лабораторных результатов и ее влияние на лабораторные показатели.	сформированные систематические знания	фрагментарные знания или их отсутствие
	ОПК-6.3. Умеет давать рекомендации лечащему врачу по тактике ведения пациента и оценивать эффективность проводимого лечения на основании результатов клинических лабораторных исследований. ОПК-6.4. Умеет консультировать пациента по подготовке к исследованию.	сформированные умения	фрагментарные умения или их отсутствие
	ОПК-6.5. Владеет навыком консультирования медицинских работников и пациентов по особенностям взятия, транспортировки и хранения биологического материала. ОПК-6.6. Владеет навыком консультирования медицинских работников и пациентов по правилам и методам проведения исследований. ОПК-6.7. Владеет навыком консультирования врача-клинициста на этапе интерпретации результатов клинических лабораторных исследований.	сформированные навыки	фрагментарные навыки или их отсутствие
ОПК-7 Способен анализировать и оценивать показатели деятельности лаборатории	ОПК-7.1. Знает порядки оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи.	сформированные систематические знания	фрагментарные знания или их отсутствие
	ОПК-7.2. Умеет производить оценку деятельности лаборатории.	сформированные умения	фрагментарные умения или их отсутствие
	ОПК-7.3. Владеет навыком организации и контроля проведения мониторинга показателей, характеризующих деятельность лаборатории, и показателей здоровья населения.	сформированные навыки	фрагментарные навыки или их отсутствие
ОПК-8 Способен управлять системой качества выполнения	ОПК-8.1. Знает систему, методы и способы оценки внутрилабораторного и внешнего контроля качества в медицин-	сформированные систематические зна-	фрагментарные знания или их отсутствие

клинических лабораторных исследований	ских лабораториях.	ния	
	ОПК-8.2. Умеет управлять системой качества выполнения клинических лабораторных исследований.	сформированные умения	фрагментарные умения или их отсутствие
	ОПК-8.3. Владеет навыком управления системой качества выполнения клинических лабораторных исследований.	сформированные навыки	фрагментарные навыки или их отсутствие
ПК-1 Способен к выполнению, организации и аналитическому обеспечению клинических лабораторных исследований	ПК-1.1. Знает принципы и формы организации клинических лабораторных исследований. ПК-1.2. Знает пороговые значения лабораторных показателей, референтные интервалы. ПК-1.3. Знает принципы работы и правила эксплуатации медицинских изделий для диагностики.	сформированные систематические знания	фрагментарные знания или их отсутствие
	ПК-1.4. Умеет оценивать состояние органов и систем организма на основании данных лабораторного исследования. ПК-1.5. Умеет производить комплексную оценку результатов клинических лабораторных исследований с учетом референтных интервалов лабораторных показателей. ПК-1.6. Умеет выявлять возможные противоречия между полученными результатами исследований.	сформированные умения	фрагментарные умения или их отсутствие
	ПК-1.7. Владеет навыком организации контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований. ПК-1.8. Владеет навыком разработки и применения СОП по этапам клинко-лабораторного исследования. ПК-1.9. Владеет навыком разработки и применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям.	сформированные навыки	фрагментарные навыки или их отсутствие

9.3. Типовые контрольные задания или иные материалы

Примерные тестовые задания

- Функция лаборатории центра внешнего контроля качества состоит в:
 - статистической обработке результатов
 - изготовлении контрольных материалов
 - организации и проведении комплекса работ по внешнему контролю качества
 - выполнении рутинных анализов
- Внешний контроль качества - это:
 - метод контроля качества, при котором несколько лабораторий анализируют пробы одного и того же контрольного материала
 - применяются одни и те же достоверно сравнимые методы
 - проводится оценка результатов в отношении сопоставимости качества
 - все перечисленное верно
- Для какого заболевания характерна высокая относительная
 - плотность мочи:
 - 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. Натрийкретический 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 бронхолегочной 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.