

**Тематический план занятий семинарского типа
по дисциплине «Основы лабораторной медицины. Лабораторная
аналитика. Менеджмент качества в лабораторной медицине»
для обучающихся 2025 года поступления
по образовательной программе
06.04.01 Биология, направленность (профиль)
Молекулярная биология, (магистратура),
форма обучения очная
на 2026-2027 учебный год**

№	Тематические блоки	Практическая подготовка в рамках тематического блока ³	Часы (академ.) ⁴
3 семестр			
1.	Организация лабораторной службы. ¹ Предмет и задачи клинической лабораторной диагностики. Организационная структура лабораторной службы. Основные законодательные, нормативные, методические документы, регламентирующие деятельность лабораторной службы. Международная система единиц (СИ) в клинической лабораторной диагностике. Основные понятия и величины СИ в лабораторных исследованиях. ²	ПП	2
	Техника безопасности, этика и деонтология в КДЛ. ¹ Санитарно-противоэпидемический режим. Правовые вопросы лабораторной службы. Правила техники безопасности и охраны труда при работе в лаборатории. Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности в КДЛ. ²	ПП	2
	Вопросы метрологии и стандартизации. ¹ Понятие о стандартизации, ее задачи, цели, объекты стандартизации (ГОСТы, ОСТы, технические регламенты (ТР), международные стандарты и т.п., распространяющиеся на деятельность КДЛ. Метрология, калибровочные и контрольные материалы. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Стандартизация исследований в лаборатории. ²	ПП	2
2.	Контроль качества лабораторных анализов. ¹ Типы клинико-диагностических лабораторий ЛПУ. Номенклатура лабораторных анализов. Внутрилабораторный и межлабораторный контроль (назначение, виды, требования, условия организации). Организация контроля качества лабораторных исследований. Внутрилабораторный контроль качества, средства и методы контроля. Внешняя оценка качества. Методы статистической обработки. Использование лабораторных информационных систем в организации диагностического процесса и менеджмента качества	ПП	2

	исследований. ²		
	Получение и подготовка биологического материала для исследований.¹ Получение биоматериала и подготовка препаратов для цитологического, иммунологического, гематологического, биохимического, генетического исследований. Приготовление препаратов из различных биологических жидкостей. Методы фиксации и окраски препаратов. Транспортировка и хранение биологического материала. ²	ПП	2
	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 1.¹ Организация лабораторной службы. Контроль качества. Вопросы метрологии и стандартизации. Преаналитический этап. ²	ПП	2
3.	Понятие о системе крови.¹ Учение о кроветворении. Регуляция гемопоэза, апоптоз. Эритропоэз (нормобластический, мегалобластический), лейкопоэз, тромбоцитопоэз. Морфологические и функциональные характеристики эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов. ²	ПП	2
	Методы гематологических исследований. Часть 1.¹ Количественные методы подсчета клеток крови и костного мозга. Ручные методы. Автоматизированные методы. Подсчет количества эритроцитов, определение гематокрита, скорости оседания эритроцитов. Методы определения гемоглобина. ²	ПП	2
	Методы гематологических исследований. Часть 2.¹ Патологические формы эритроцитов. Подсчет количества лейкоцитов, лейкоцитарная формула. Патологические формы лейкоцитов. Подсчет тромбоцитов. ²	ПП	2
4.	Диагностика патологии белого ростка системы крови. Часть 1.¹ Лейкозы. Этиология. Патогенез. Классификации. Острые лейкозы. Клинико-лабораторная характеристика вариантов острых лейкозов и критерии диагностики. Критерии ремиссии, рецидива. ²	ПП	2
	Диагностика патологии белого ростка системы крови. Часть 2.¹ Гемобластозы. Классификация. Лабораторная диагностика. ²	ПП	2
	Диагностика патологии белого ростка системы крови. Часть 3.¹ Миелопролиферативные и лимфопролиферативные заболевания. Парапротеинемии. Агранулоцитозы. Классификация. Лабораторная диагностика. ²	ПП	2
5.	Диагностика патологии красного ростка системы крови. Часть 1.¹ Характеристики эритроцитов в гемоцитогrame. Эритроцитозы. Эритропении. Гемоглобинопатии. ²	ПП	2
	Диагностика патологии красного ростка системы крови. Часть 2.¹ Нарушения метаболизма железа. Патогенез и виды анемий, их клиническая лабораторная диагностика. ²	ПП	2
	Контроль знаний, умений, навыков по модульной	ПП	2

	единице 1.¹ Понятие о системе крови. Методы гематологических исследований. Диагностика патологии белого и красного ростков крови. ²		
6.	Техника основных манипуляций при выполнении лабораторного анализа.¹ Техника дозирования жидкостей, взвешивания, фильтрации, приготовления растворов и др. ²	ПП	2
	Биохимические методы исследования. Часть 1.¹ Методы биохимического исследования. Аналитические методы и методы разделения. ²	ПП	2
	Биохимические методы исследования. Часть 2.¹ Фотометрия, электрофорез, хроматография, автоматизированные методы исследований. Основные методы исследования состава биологических жидкостей. ²	ПП	2
7.	Лабораторная диагностика заболеваний печени. Часть 1.¹ Функции печени. Лабораторные тесты диагностики заболеваний печени. Клинические и биохимические синдромы. ²	ПП	2
	Лабораторная диагностика заболеваний печени. Часть 2.¹ Типы желтух: надпеченочные, печеночные, подпеченочные. Гипербилирубинемия и билирубинурия. Образование билирубина и его фракций в крови, печени, кишечнике, почках. Определение концентрации общего, свободного и связанного билирубина. ²	ПП	2
	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 2.¹ Биохимические методы исследования. Техника основных манипуляций при выполнении лабораторного анализа. Лабораторная диагностика заболеваний печени. ²	ПП	2
4 семестр			
8.	Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы.¹ Поджелудочная железа, строение, функции. Оценка функции поджелудочной железы. Активность ферментов в дуоденальном соке. Определение активности α -амилазы, липазы, трипсина. Панкреатиты, диагностическое значение определения активности α -амилазы в крови и моче. Активность трипсина, α 1-протеиназного ингибитора, α 2-макроглобулина в крови. ²	ПП	2
	Лабораторная диагностика сахарного диабета. Часть 1.¹ Сахарный диабет, определение, классификация и клинические признаки. Диагностические критерии сахарного диабета I и II типов. Нарушенная гликемия натощак, нарушенная толерантность к глюкозе, постпрандиальная гипергликемия. Методы определения содержания глюкозы. ²	ПП	2
	Лабораторная диагностика сахарного диабета. Часть 2.¹ Ранняя диагностика сахарного диабета: определение антител к β -клеткам поджелудочной железы, проинсулина, С-пептида. Критерии компенсации сахарного диабета. Эффективный контроль гипергликемии: определение	ПП	2

	гликозилированного гемоглобина, фруктозамина. ²		
9.	Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Часть 1.¹ Атеросклероз, стадии развития. Нарушения липидного обмена. Определение показателей липидного обмена: холестерина, триацилглицеринов, липопротеинов, апо-белков. ²	ПП	2
	Лабораторная диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Часть 2.¹ Дифференциальная диагностика заболеваний сердца. Определение активности креатинфосфокиназы, лактатдегидрогеназы, экспресс-тесты на тропонин и другие маркеры повреждения сердечной мышцы. ²	ПП	2
	Клинический и биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Часть 1.¹ Нефрон как структурно-функциональная единица почки. Механизм образования мочи. Гормональная регуляция мочеобразования. Диурез и его нарушения: полиурия, олигоурия, анурия, никтурия. Физиологические компоненты мочи: мочевины, креатинин, креатин, мочевая кислота. Методы их определения. Исследование азотовыделительной функции. Понятие о клиренсе. Проба Реберга-Тареева. ²	ПП	2
10.	Клинический и биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Часть 2.¹ Клиническая значимость выявления микроальбуминурии. Клинико-диагностическое значение исследования в моче глюкозы, метаболитов пигментного обмена (билирубина, уробилина). Принципы лабораторной диагностики пиурии (лейкоцитурии, бактериурии). Клинико-лабораторные синдромы заболеваний почек. ²	ПП	2
	Лабораторная оценка водно-электролитного баланса. Часть 1.¹ Положительный и отрицательный водный баланс организма. Отеки. Механизмы развития отеков при недостаточности сердечно-сосудистой системы и болезнях почек. Гипернатриемия, её виды и механизмы развития. Относительная и абсолютная гипонатриемия. Гормональная регуляция выведения натрия почками. ²	ПП	2
	Лабораторная оценка водно-электролитного баланса. Часть 2.¹ Роль ионов калия в мышечном сокращении, поддержании функций сердечно-сосудистой системы, почек. Гипер- и гипокалиемия, клинические проявления. Кальций, гипер- и гипокальциемия у детей и взрослых. Фосфор, кислоторастворимая и кислотонерастворимая фракции. Гипер- и гипофосфатемия у детей и взрослых. Методы определения показателей минерального обмена. ²	ПП	2
11.	Лабораторная оценка кислотно-щелочного баланса организма. Часть 1.¹ Кислотно-щелочной баланс организма. Буферные системы крови и ткани, их значение. Лабораторные показатели кислотно-щелочного равновесия. ²	ПП	2
	Лабораторная оценка кислотно-щелочного баланса	ПП	2

	организма. Часть 2.¹ Формы нарушения кислотно-щелочного баланса. Алкалоз и ацидоз: респираторный, метаболический, компенсированный, декомпенсированный. Клинико-диагностическое значение изменений показателей КЩС.²		
	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 2.¹ Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы, сахарного диабета, заболеваний сердечно-сосудистой системы, почек, нарушений водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса.²	ПП	2
12.	Исследование белкового состава крови. Часть 1.¹ Альбумины, гипер- и гипоальбуминемия. α1-глобулины, α2-глобулины, β-глобулины, γ-глобулины.²	ПП	2
	Исследование белкового состава крови. Часть 2.¹ Белки острой фазы воспаления. Определение общего белка и содержания альбумина в сыворотке крови. Электрофорез белков на пленке из ацетатцеллюлозы. Типы протеинограмм.²	ПП	2
	Физиология системы гемостаза.¹ Современные представления о гемостазе. Основные звенья системы гемостаза. Принципы функциональной организации системы гемостаза. Свертывающая система крови: сосудисто-тромбоцитарный гемостаз и коагуляционный гемостаз. Противосвертывающая система. Фибринолитическая система.²	ПП	2
13.	Методы исследования системы гемостаза. Часть 1.¹ Методы оценки системы гемостаза. Тесты, характеризующие тромбоцитарную функцию, активность факторов коагуляции, потребления протромбина, фибринолиз и действие гепарина.²	ПП	2
	Методы исследования системы гемостаза. Часть 2.¹ Определение продуктов паракоагуляции, D-димеров. Определение спонтанной и индуцированной агрегации тромбоцитов.²	ПП	2
	Заболевания, обусловленные нарушениями системы гемостаза. Часть 1.¹ Диссеминированное внутрисосудистое свертывание (ДВС). Механизмы развития. Лабораторная диагностика.²	ПП	2
14.	Заболевания, обусловленные нарушениями системы гемостаза. Часть 2.¹ Гемофилии. Тромбоцитопении, тромбоцитопатии. Геморрагический васкулит. Механизмы развития. Лабораторная диагностика.²	ПП	2
	Общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях бронхо-легочной системы. Часть 1.¹ Заболевания бронхо-легочной системы. Исследование физических свойств мокроты. Морфологическое и бактериоскопическое исследование мокроты при неспецифических процессах.²	ПП	2
	Общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях бронхо-легочной системы. Часть 2.¹ Морфологическое и бактериоскопическое исследование	ПП	2

	мокроты при хронических инфекциях, аллергических заболеваниях, микозах. Бактериоскопическое исследование препаратов, окрашенных по Цилю-Нильсену. Клиническое значение лабораторного исследования. ²		
15.	Общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях органов системы пищеварения. Часть 1. ¹ Заболевания органов пищеварительной системы. Исследование физических и химических свойств желудочного содержимого. Микроскопическое исследование дуоденального содержимого при поражении двенадцатиперстной кишки и желчевыделительной системы. ²	ПП	2
	Общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях органов системы пищеварения. Часть 2. ¹ Исследование физических и химических свойств кишечного содержимого. Микроскопическое исследование отделяемого кишечника. Особенности копрограмм при поражениях поджелудочной железы, тонкой и толстой кишки, нарушения эвакуаторной функции кишечника и врожденной патологии. ²	ПП	2
	Общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях женских половых органов. ¹ Микроскопия вагинального отделяемого для диагностики гормонального профиля, степени чистоты, дисбактериоза влагалища, патогенной флоры, вирусной инфекции, микозов. Клинико-диагностическое значение лабораторного исследования. ²	ПП	2
16.	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 2. ¹ Исследование белкового состава крови, лабораторная диагностика нарушений системы гемостаза, общеклинические и цитологические исследования при заболеваниях бронхо-легочной системы, пищеварительного тракта, женских половых органов. ²	ПП	2
	Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Часть 1. ¹ Серологические методы исследований. Реакции АГ-АТ. Реакция преципитации. Реакция агглютинации и ее различные варианты. Практическое выполнение и использование в практике ²	ПП	2
	Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Часть 2. ¹ Реакции связывания комплемента. Практическое выполнение и использование в практике. ²	ПП	2
17.	Иммуноферментные методы в лабораторной диагностике. ¹ Методы, основанные на использовании меченных компонентов реакции. Иммуноферментный и иммунофлюоресцентный анализ. Диагностика	ПП	2
	Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. Часть 1. ¹	ПП	2

	Молекулярные основы наследственности. Картирование генома человека. Рестрикция ДНК. Типы и классификация рестриктаз. Рестрикционный анализ молекул ДНК. ²		
	Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. Часть 2. ¹ Молекулы нуклеиновых кислот, используемые в ДНК-диагностике. Методы выделения ДНК и РНК из эукариотических клеток. Методы получения ДНК- и РНК-зондов. ²	ПП	2
	Полимеразная цепная реакция. Часть 1. ¹ Полимеразная цепная реакция с амплификацией праймеров, последующим электрофорезом. Разновидности ПЦР. Оборудование и организация работы. ПЦР в реальном времени. ²	ПП	2
18.	Полимеразная цепная реакция. Часть 2. ¹ ПЦР в диагностике наследственных заболеваний и урогенитальных инфекций, вирусных гепатитов, респираторных инфекций, бактериологических исследованиях. Чипы в диагностике наследственных и приобретенных заболеваний. ²	ПП	2
	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 2. ¹ Иммунологические серологические методы в лабораторной диагностике. Молекулярно-генетические методы диагностики наследственных болезней. Полимеразная цепная реакция. ²	ПП	2
	Лабораторная диагностика сифилиса. Часть 1. ¹ Этиология и патогенез сифилиса. Техника взятия материала от больных. Лабораторная диагностика различных форм сифилиса. ²	ПП	2
19.	Лабораторная диагностика сифилиса. Часть 2. ¹ Микроскопия бледной спирохеты в темном поле зрения. Интерпретация результатов лабораторных исследований на сифилис. ²	ПП	2
	Лабораторная диагностика гонореи. ¹ Этиология и патогенез гонореи. Техника взятия материала от больных. Бактериоскопические, серологические и молекулярно-генетические методы исследования гонореи. Оценка результатов лабораторных исследований. ²	ПП	2
20.	Лабораторная диагностика урогенитального трихомониаза. ¹ Мочеполовой трихомониаз. Морфология трихомонады. Факторы патогенности влагалищной и уретральной трихомонады. Взятие материала для лабораторных исследований. Лабораторная диагностика мочеполового трихомониаза. Оценка результатов исследований. ²	ПП	2
	Лабораторная диагностика вирусных инфекций. Часть 1. ¹ Вирусные гепатиты. Этиопатогенез. Эпидемиология. Характеристика. Типы антигенов. ²	ПП	2
	Лабораторная диагностика вирусных инфекций. Часть 2. ¹ Лабораторная диагностика острых вирусных и хронических гепатитов. Прогнозирование течения вирусных гепатитов В,	ПП	2

	С и лабораторный контроль эффективности лечения. ²		
21.	Лабораторная диагностика вирусных инфекций. Часть 3. ¹ Этиопатогенез. Эпидемиология. Клинико-лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции. ²	ПП	2
	Лабораторная диагностика вирусных инфекций. Часть 4. ¹ Прогнозирование прогрессии ВИЧ-инфекции и лабораторный контроль эффективности лечения. ²	ПП	2
	Организация лаборатории для исследований объектов окружающей среды. ¹ Работа с объектами испытаний: отбор, доставка, хранение и утилизация проб. ²	ПП	2
22.	Лабораторные методы исследований объектов окружающей среды. Часть 1. ¹ Методы исследований, применяемые в лабораторной практике: оптикоспектральные, хроматографические. Электрохимические, экспресс-методы анализа. ²	ПП	2
	Лабораторные методы исследований объектов окружающей среды. Часть 2. ¹ Лабораторные исследования (физико-химические, бактериологические, паразитологические, вирусологические, радиологические) объектов внешней среды. ²	ПП	2
	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 2,3. ¹ Лабораторная диагностика сифилиса, гонореи, урогенитального трихомониаза, вирусных инфекций. Лабораторные методы исследований объектов окружающей среды».	ПП	2
Итого			132

¹ – тема

² – сущностное содержание

³ – ПП (практическая подготовка)

⁴ – один тематический блок включает в себя несколько занятий, продолжительность одного занятия 45 минут, с перерывом между занятиями не менее 5 минут

Рассмотрено на заседании кафедры клинической лабораторной диагностики, протокол от «29» мая 2026 г., протокол № 14

Заведующий кафедрой _____ Б.В. Заводовский