



УРАЛЬСКИЙ
МЕДИЦИНСКИЙ
ИНСТИТУТ

**Автономная некоммерческая организация
высшего образования
«Уральский медицинский институт»**

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.19 Клиническая лабораторная диагностика

Обязательная часть

Специальность 31.05.01 Лечебное дело

квалификация: врач-лечебник (врач-терапевт участковый)

Форма обучения: очная

Срок обучения: 6 лет

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета института (протокол № 3 от 02.06.2025 г.) и утверждена приказом ректора № 49 от 02.06.2025 г.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденный Приказом Министра науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 № 988.

2) Профессиональный стандарт «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. № 293н

3) Общая характеристика образовательной программы.

4) Учебный план образовательной программы.

5) Устав и локальные акты Института.

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Целью освоения учебной дисциплины Клиническая лабораторная диагностика является:

- получение обучающимися системных теоретических и прикладных знаний о сущности, методах, средствах и принципах клинической лабораторной диагностики, а также подготовка обучающихся к реализации задач по специальности медицинская биохимия врача-выпускника по специальности Лечебное дело

- обеспечение научной основы владения профессиональными компетенциями для осуществления медицинской, научно - исследовательской профессиональной деятельности, для освоения выпускниками компетенций в соответствии с ФГОС ВО 3++ специальности Лечебное дело, способных и готовых к выполнению трудовых функций, требуемых профессиональным стандартом «Врач-лечебник».

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- формирование полного и стройного представления о клинической лабораторной диагностике как предмете в целом, и как одной из важнейших систем в организме;

- формирование полного и стройного представления об особенностях изменения биохимических показателей при различных заболеваниях человека;

- изучение особенностей изменений механизмов развития заболеваний на молекулярном и клеточном уровне и на основании этих данных проводить мониторинг патологических процессов в организме человека;

- участие в решении отдельных научно – исследовательских и научно-прикладных задач в области здравоохранения по диагностике, лечению, медицинской реабилитации и профилактике.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е.

Освоение студентами дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика» необходимо для освоения следующих дисциплин (модулей): инфекционных болезней; фтизиатрии; иммунологии; дерматовенерологии; клинической фармакологии; акушерства и гинекологии; факультетской терапии; поликлинической терапии; педиатрии; факультетской хирургии, урологии; госпитальной хирургии, детской хирургии; травматологии, ортопедии; офтальмологии; отоларингологии; стоматологии; онкологии, лучевой терапии.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции и выпускника	Наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), практике
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-4 Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследование пациента с целью установления диагноза	ИОПК-4.1 Демонстрирует знание номенклатуры медицинских изделий, их функционального назначения и правил применения в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, а также теоретических основ диагностического процесса, включая алгоритмы сбора анамнеза, проведения физикального обследования и интерпретации результатов лабораторно-инструментальных исследований. ИОПК-4.2 Владеет навыками безопасного и эффективного использования медицинских изделий при оказании медицинской помощи, способен проводить стандартизированное клиническое обследование пациента, формулировать предварительный диагноз и определять объем необходимых дополнительных исследований для верификации диагноза. ИОПК-4.3 Обладает устойчивыми практическими навыками комплексного обследования пациентов с различной патологией, включая применение специализированного	Знать: - принципы организации работы диагностических подразделений (лаборатория, рентгенология, УЗИ, функциональная диагностика); - показания и противопоказания к основным диагностическим исследованиям; - методы подготовки пациентов к различным видам диагностики; - правила техники безопасности при работе с диагностическим оборудованием; - основы интерпретации результатов диагностических тестов. Уметь: - проводить забор биологического материала для лабораторных исследований (кровь, моча, мокрота и др.); - выполнять базовые диагностические манипуляции (ЭКГ, спирометрия, измерение АД с нагрузочными пробами); - вести документацию диагностических исследований; - идентифицировать грубые патологические изменения в результатах анализов и инструментальных данных; - соблюдать алгоритмы инфекционной безопасности при работе с биоматериалами. Владеть: - техникой забора и транспортировки биологических образцов; - навыками работы с основным диагностическим оборудованием (глюкометры, анализаторы, ЭКГ-аппараты);

	медицинского оборудования, интерпретацию полученных данных и обоснование клинического диагноза в соответствии с современными диагностическими алгоритмами и стандартами медицинской помощи.	- методами предварительной обработки и маркировки проб; - алгоритмами действий при выявлении критических значений анализов; принципами взаимодействия с врачами-диагностами и клиницистами.
--	---	--

2. Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость

Объём дисциплины	Всего часов	8 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины, часов	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) (аудиторная работа):	36	36
Лекционные занятия (всего) (ЛЗ)	12	12
Занятия семинарского типа (всего) (СТ)	24	24
Самостоятельная работа (всего) (СРС)	72	72
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет с оценкой)	-	-

3. Содержание дисциплины (модуля)

3.1.Содержание разделов (модулей), тем дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины (модуля)	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
1.	Основы организации лабораторной службы лечебного учреждения. Значение лабораторных исследований в практике. Особенности преаналитического этапа лабораторных исследований.	История развития лабораторной службы. Структура лабораторной службы. Клиническая лабораторная диагностика (определение, предмет, задачи, источники и основные части клинической лабораторной диагностики). Значение лабораторной диагностики в клинике. Современные методы и направления развития клинической лабораторной диагностики. Этапы лабораторного исследования. Алгоритмы преаналитики. Назначение лабораторного исследования. Подготовка к лабораторному исследованию. Основные правила преаналитического этапа. Взятие материала. Маркировка материала. Виды биоматериала. Предварительная обработка перед транспортировкой. Хранение и транспортировка биоматериала в лабораторию. Идентификация материала. Необходимая обработка для получения аналитической пробы. Основные ошибки преаналитического этапа.

2.	Общеклинический анализ крови. Современные аспекты интерпретации.	Гемопоз. Состав форменных элементов крови, цветовой показатель, концентрация гемоглобина. СОЭ. Морфология клеток крови и костного мозга в норме. Автоматические методы анализа клеток крови.
3.	Гематологические методы исследования. Анемии.	Определение понятия анемии. Классификация анемий. Железодефицитная анемия. Постгеморрагические анемии. Фолиево-дефицитная и В12-дефицитные анемии. Гемолитические анемии. Анемии хронических состояний. Изменения в общем анализе крови. Дифференциальный диагноз анемий.
4.	Лейкоцитозы и лейкопении. Лейкозы. Лейкемические реакции.	Определение понятий лейкоцитоз, лейкопения, лейкоз, лейкоемическая реакция. Причины развития данных состояний. Лейкопения. Лейкоцитоз. Критерии диагностики. Этиология, патогенез, классификация и лабораторные методы диагностики гемобластозов. Лейкозы. Лейкемические реакции: миелоидного типа, лимфоидного типа.
5.	Анализ мочи. Современные аспекты интерпретации.	Морфофункциональная характеристика мочевыделительной системы. Подготовка к исследованию. Исследование пробы мочи (общий анализ мочи): цвет, удельный вес, белок в моче, эритроциты, лейкоциты, цилиндры, эпителий, соли. Проба Зимницкого: показатели пробы. Проба Нечипоренко. Интерпретация результатов методик.
6.	Копрологические исследования. Интерпретация копрограммы.	Строение кишечника. Функции кишечника. Общие свойства кала. Подготовка к забору материала. Микроскопическое исследование кала. Биохимическое исследование кала. Копрологические синдромы.
7.	Белки крови. Виды белков крови, лабораторные методы определения и диагностическое значение.	Структура и функции белков. Метаболизм белков в организме. Белки плазмы крови. Острофазовые белки плазмы крови. Белковые фракции, индивидуальные белки. Виды диспротеинемий, их значение, диагностические критерии. Методы определения белков.
8.	Лабораторная диагностика водно-электролитного баланса: вода, натрий, калий, хлор.	Гомеостаз воды и натрия в организме. Недостаток воды и натрия в организме. Избыток воды и натрия. Лабораторная оценка состояния водного и натриевого статуса. Гипонатриемия, гипернатриемия. Натрий в эритроцитах. Натрий в моче. Гомеостаз калия. Гиперкалиемия, гипокалиемия. Калий в эритроцитах, калий в моче. Гомеостаз хлора. Гипохлоремия, гиперхлоремия. Хлор в моче.
9.	Исследование электролитов (кальций, магний и фосфор).	Гомеостаз кальция. Гормоны, регулирующие обмен кальция. Гиперкальциемия, гипокальциемия. Кальций в моче. Кость. Гомеостаз фосфора. Гипофосфатемия, гиперфосфатемия. Неорганический фосфор в моче. Гомеостаз магния. Гипомагниемия, гипермагниемия.
10.	Интерпретация результатов определения	Кислотно-основное состояние. Газы крови. Регуляция кислотно-основного состояния. Формы нарушения кислотно-основного состояния. Респираторный ацидоз. Респираторный

	кислотно-основного равновесия.	алкалоз. Метаболический ацидоз. Метаболический алкалоз. Смешанные формы КОС. Причины. Лабораторная диагностика. Формы нарушения обмена газов.
11.	Лабораторная диагностика функции гипоталамуса, гипофиза, надпочечников.	Механизмы действия гормонов. Гипоталамус. Гормоны передней и задней долей гипофиза. Гормоны надпочечников: коркового и мозгового слоя. Диагностическое значение определения уровня гормонов гипоталамуса, гипофиза, надпочечников. Методы диагностики.
12.	Лабораторные алгоритмы оценки функции щитовидной железы.	Гормоны щитовидной железы. Механизм действия. Тесты для оценки функции щитовидной железы. Заболевания щитовидной железы. Скрининг заболеваний щитовидной железы.
13.	Лабораторная диагностика репродуктивной системы.	Гормоны женских и мужских половых желез, и их функции. Нарушение функции мужских половых желез: нарушение полового созревания, гипогонадизм, гинекомастия. Нарушение функции женских половых желез: гипогонадизм, аменорея, олигоменорея, гирсутизм, вирилизм, бесплодие, климактерический период. Беременность. Диагностическое значения изменения концентрации половых гормонов.
14.	Лабораторные методы диагностики и мониторинга нарушений углеводного обмена. Сахарный диабет.	Гормоны, участвующие в обмене глюкозы. Гликолиз и глюконеогенез в печени. Определение концентрации глюкозы. Сахарный диабет: этиология и патогенез. Патофизиология и клинические проявления. Диагностика. Мониторинг лечения. Метаболические осложнения диабета: кетоацидоз, лактацидоз, гиперосмолярное гипергликемическое состояние, гипогликемия. Диабетические макро- и микроангиопатии.
15.	Лабораторные методы оценки липидного обмена. Диагностика атеросклероза.	Классификация липопротеинов. Метаболизм липопротеинов. Референсные показатели липидного обмена. Нарушение метаболизма липидов. Классификация. Первичные и вторичные гиперлипидемии. Лечение больных с дислипидемиями. Атеросклероз. Определение. Факторы риска. Теории развития. Этиология и патогенез. Диагностика.
16.	Лабораторные показатели азотистого обмена. Мочевина, креатинин, мочевая кислота. Подагра.	Основные показатели азотистого обмена: мочевина, креатинин, мочевая кислота. Причины изменения концентрации мочевины. Причины изменения концентрации креатинина. Клиренс эндогенного креатинина. Скорость клубочковой фильтрации (СКФ). Формулы расчета. Мочевая кислота: метаболизм. Гипоурикемия. Гиперурикемия. Подагра: диагностические критерии.
17.	Лабораторные методы оценки состояния сердечно-сосудистой системы	Маркеры повреждения миокарда: общая креатинфосфокиназа, МВ- фракция кретинфосфокиназа, миоглобин, изофермент лактатдегидрогеназа 1, тропонин Т, тропонин I, растворимый рецептор ST 2. Диагностическое значение при инфаркте миокарда. Диагностические маркеры сердечной недостаточности: BNP, pro-BNP.

18.	Основные лабораторные синдромы при заболеваниях печени. Желтухи.	Метаболизм билирубина. Виды желтух. Диагностика. Биохимические методы оценки функции печени: АСАТ, АЛАТ, ЛДГ, щелочная фосфатаза, ГГТП. Основные синдромы нарушения функции печени: синдром цитолиза, синдром холестаза. Диагностические критерии. Заболевания печени.
19.	Лабораторная диагностика нарушений в и обмена железа	Строение гемоглобина. Железо: всасывание и транспорт железа. Диагностические тесты для определения железа в организме. Железо сыворотки. Общая железосвязывающая способность сыворотки. Трансферрин. Ферритин. Растворимый рецептор трансферрина. Референтные величины. Основные причины изменения показателей. Состояния, связанные с недостатком и избытком железа в организме.
20.	Лабораторная диагностика заболеваний желудка, кишечника и поджелудочной железы.	Желудок: болезни желудка и исследование его функции. Поджелудочная железа: нарушение функции. Диагностические тесты оценки функции поджелудочной железы: альфа-амилаза в сыворотке и моче, панкреатическая альфа-амилаза, липаза, трипсин, панкреатическая эластаза-1 в сыворотке, панкреатическая эластаза в кале, фосфолипаза А2. Заболевания кишечника. Тесты для оценки функции кишечника. Синдром мальабсорбции, целиакия. Гормоны ЖКТ.
21.	Гемостаз и антикоагулянтная система. Лабораторные методы исследования гемостаза.	Система гемостаза. Первичный и вторичный гемостаз. Характеристика плазменных факторов свертывания крови. Антикоагулянтная система (антитромбин III, протеин С, протеин). Система фибринолиза. Патология системы гемостаза: тромбоцитопении, тромбозы и тромбоземболии, геморрагические вазопатии, тромбофилии, ДВС- синдром. Методы оценки первичного гемостаза: количество тромбоцитов и их функциональные свойства, время капиллярного кровотечения, пробы на резистентность сосудистой стенки. Методы оценки вторичного гемостаза: АЧТВ, протромбиновое время, протромбиновый индекс, протромбиновая активность плазмы по Квику, МНО, тромбиновое время, фибриноген, растворимые фибринмономерные комплексы, продукты деградации фибрина. Тромбоэластография.
22.	ИФА и ПЦР в клинической практике.	ПЦР и ИФА в диагностике вирусных гепатитов. Общие сведения о вирусных гепатитах: динамика заболеваемости, методы специфической диагностики, распространенность, современные эпидемические и клинические особенности, серологические маркеры и их динамика, генотипы, диагностическая значимость качественных методов обнаружения маркеров вируса гепатита. Задачи диагностики. Качественная и количественная ПЦР. Тактика использования ПЦР и ИФА в диагностике ВИЧ- инфекции. Основные маркеры в лабораторной диагностике ВИЧ- инфекции. Использование ПЦР и ИФА в диагностике и контроле лечения ВИЧ- инфекции.
23.	Лабораторная диагностика	Антигены и антитела. Клеточный и гуморальный иммунитет. Лабораторные методы оценки иммунной системы.

	аутоиммунных заболеваний. Иммунный статус.	Системные ревматологические заболевания и их маркеры: АНА, РФ, АЦЦП, АНЦА.
24.	Диагностика наследственных заболеваний обмена веществ.	Последствия ферментативных дефектов. Наследственные нарушения метаболизма: недостаточность глюкозо-6-фосфатазы, галактоземия, фенилкетонурия, муковисцидоз. Миодистрофии. Болезнь Вильсона-Коновалова. Диагностические исследования при подозрении на наследственные метаболические заболевания. Пренатальная диагностика. Особенности лечения.

4. Тематический план дисциплины

4.1. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем (ЛЗ – занятия лекционного типа, СТ – занятия семинарского типа, СЗ – семинарские занятия)

№ п/п	Виды учебных занятий	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименование разделов (модулей) (при наличии). Порядковые номера и наименование тем (модулей) тем. Темы учебных занятий.	Количество часов контактной работы	
			ЛЗ	СТ
		8 семестр		
1.	ЛЗ	Основы организации лабораторной службы лечебного учреждения. Значение лабораторных исследований в практике. Особенности преаналитического этапа лабораторных исследований.	1	
2.	СЗ	Основы организации лабораторной службы лечебного учреждения. Значение лабораторных исследований в практике. Особенности преаналитического этапа лабораторных исследований.		1
3.	ЛЗ	Общеклинический анализ крови. Современные аспекты интерпретации.	1	
4.	СЗ	Общеклинический анализ крови. Современные аспекты интерпретации		1
5.	СЗ	Гематологические методы исследования. Анемии.		1
6.	СЗ	Лейкоцитозы и лейкопении. Лейкозы. Лейкемические реакции.		1
7.	СЗ	Анализ мочи. Современные аспекты интерпретации.		1
8.	СЗ	Копрологические исследования. Интерпретация копрограммы.		1
9.	ЛЗ	Белки крови. Виды белков крови, лабораторные методы определения и диагностическое значение.	1	
10.	СЗ	Белки крови. Виды белков крови, лабораторные методы определения и диагностическое значение.		1

11.	СЗ	Лабораторная диагностика водно- электролитного баланса: вода, натрий, калий, хлор.		1
12.	СЗ	Исследование электролитов (кальций, магний и фосфор).		1
13.	СЗ	Интерпретация результатов определения кислотно-основного равновесия.		1
14.	ЛЗ	Лабораторная диагностика функции гипоталамуса, гипофиза, надпочечников.	1	
15.	СЗ	Лабораторная диагностика функции гипоталамуса, гипофиза, надпочечников.		1
16.	СЗ	Лабораторные алгоритмы оценки функции щитовидной железы.		1
17.	СЗ	Лабораторная диагностика репродуктивной системы.		1
18.	ЛЗ	Лабораторные методы диагностики и мониторинга нарушений углеводного обмена. Сахарный диабет.	1	
19.	СЗ	Лабораторные методы диагностики и мониторинга нарушений углеводного обмена. Сахарный диабет.		1
20.	СЗ	Лабораторные методы оценки липидного обмена. Диагностика атеросклероза.		1
21.	СЗ	Лабораторные показатели азотистого обмена. Мочевина, креатинин, мочевая кислота. Подагра.		1
22.	ЛЗ	Лабораторные методы оценки состояния сердечно-сосудистой системы	1	
23.	СЗ	Лабораторные методы оценки состояния сердечно-сосудистой системы		1
24.	СЗ	Основные лабораторные синдромы при заболеваниях печени. Желтухи.		1
25.	ЛЗ	Лабораторная диагностика нарушений обмена железа	1	
26.	СЗ	Лабораторная диагностика нарушений обмена железа		1
27.	ЛЗ	Лабораторная диагностика заболеваний желудка, кишечника и поджелудочной железы.	1	
28.	СЗ	Лабораторная диагностика заболеваний желудка, кишечника и поджелудочной железы.		1
29.	ЛЗ	Гемостаз и антикоагулянтная система. Лабораторные методы исследования гемостаза.	1	
30.	СЗ	Гемостаз и антикоагулянтная система. Лабораторные методы исследования гемостаза.		1
31.	ЛЗ	ИФА и ПЦР в клинической практике.	1	
32.	СЗ	ИФА и ПЦР в клинической практике.		1
33.	ЛЗ	Лабораторная диагностика аутоиммунных заболеваний. Иммунный статус.	1	
34.	СЗ	Лабораторная диагностика аутоиммунных заболеваний. Иммунный статус.		1
35.	ЛЗ	Диагностика наследственных заболеваний обмена веществ.	1	
36.	СЗ	Диагностика наследственных заболеваний обмена веществ.		1
37.		Всего:	12	24

4.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование раздела (модуля), тема дисциплины (модуля).	Содержание самостоятельной работы обучающихся	Всего часов
-------	--	---	-------------

1.	Раздел 1. Основы организации лабораторной службы лечебного учреждения. Значение лабораторных исследований в практике. Особенности преаналитического этапа лабораторных исследований.	Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами	3
2.	Раздел 2. Общеклинический анализ крови. Современные аспекты интерпретации.	Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами	3
3.	Раздел 3. Гематологические методы исследования. Анемии.	Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами	3
4.	Раздел 4. Лейкоцитозы и лейкопении. Лейкозы. Лейкемийные реакции.	Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами	3
5.	Раздел 5. Анализ мочи. Современные аспекты интерпретации.	Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами	3
6.	Раздел 6. Копрологические исследования. Интерпретация копрограммы.	Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами	3
7.	Раздел 7. Белки крови. Виды белков крови, лабораторные методы определения и диагностическое значение.	Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами	3
8.	Раздел 8. Лабораторная диагностика водно-электролитного баланса: вода, натрий, калий, хлор.	Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами	3
9.	Раздел 9. Исследование электролитов (кальций, магний и фосфор).	Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами	3
10.	Раздел 10. Интерпретация результатов определения	Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к	3

	кислотно-основного равновесия.	тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами	
11.	Раздел 11. Лабораторная диагностика функции гипоталамуса, гипофиза, надпочечников.	Работа с учебниками, учебно- методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами	3
12.	Раздел 12. Лабораторные алгоритмы оценки функции щитовидной железы.	Работа с учебниками, учебно- методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами	3
13.	Раздел 13. Лабораторная диагностика репродуктивной системы.	Работа с учебниками, учебно- методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами	3
14.	Раздел 14. Лабораторные методы диагностики и мониторинга нарушений углеводного обмена. Сахарный диабет.	Работа с учебниками, учебно- методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами	3
15.	Раздел 15. Лабораторные методы оценки липидного обмена. Диагностика атеросклероза.	Работа с учебниками, учебно- методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами	3
16.	Раздел 16. Лабораторные показатели азотистого обмена. Мочевина, креатинин, мочевая кислота. Подагра.	Работа с учебниками, учебно- методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами	3
17.	Раздел 17. Лабораторные методы оценки состояния сердечно-сосудистой системы	Работа с учебниками, учебно- методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами	3
18.	Раздел 18. Основные лабораторные синдромы при заболеваниях печени. Желтухи.	Работа с учебниками, учебно- методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами	3
19.	Раздел 19. Лабораторная диагностика нарушений в и обмена железа	Работа с учебниками, учебно- методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами	3
20.	Раздел 20. Лабораторная диагностика заболеваний	Работа с учебниками, учебно- методическими пособиями, подготовка к	3

	желудка, кишечника и поджелудочной железы.	тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами	
21.	Раздел 21. Гемостаз и антикоагулянтная система. Лабораторные методы исследования гемостаза.	Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами	3
22.	Раздел 22. ИФА и ПЦР в клинической практике.	Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами	3
23.	Раздел 23. Лабораторная диагностика аутоиммунных заболеваний. Иммунный статус.	Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами	3
24.	Раздел 24. Диагностика наследственных заболеваний обмена веществ.	Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами	3
Итого:			72

5. Организация текущего контроля успеваемости обучающихся

5.1. Задачи, формы, методы проведения текущего контроля указаны в п. 2. Положения «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета в Автономной некоммерческой организации высшего образования «Уральский медицинский институт».

5.2. Оценка результатов освоения обучающимся программы дисциплины в семестре осуществляется преподавателем на занятиях по традиционной шкале оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

5.3. Критерии оценивания результатов текущей успеваемости обучающегося по формам текущего контроля успеваемости обучающихся.

Текущий контроль успеваемости проводится в следующих формах: учет активности, опрос устный, опрос письменный, решение практической (ситуационной) задачи.

5.3.1. Критерии оценивания устного опроса в рамках текущего контроля успеваемости обучающегося.

По результатам устного опроса выставляется:

а) оценка «отлично» в том случае, если обучающийся:

- выполнил задания, сформулированные преподавателем;

- демонстрирует глубокие знания по разделу дисциплины (в ходе ответа раскрывает сущность понятий, явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий, грамотно использует современную научную терминологию);

- грамотно и логично излагает материал, дает последовательный и исчерпывающий ответ на поставленные вопросы;

- делает обобщения и выводы;

- Допускаются мелкие неточности, не влияющие на сущность ответа.

б) оценка «хорошо» в том случае, если обучающийся:

- выполнил задания, сформулированные преподавателем;

- демонстрирует прочные знания по разделу дисциплины (в ходе ответа раскрывает сущность понятий, явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий, грамотно использует современную научную терминологию);

- грамотно и логично излагает материал, дает последовательный и полный ответ на поставленные вопросы;

- делает обобщения и выводы;

- Допускаются мелкие неточности и не более двух ошибок, которые после уточнения (наводящих вопросов) обучающийся способен исправить.

в) оценка «удовлетворительно» в том случае, если обучающийся:

- частично выполнил задания, сформулированные преподавателем;

- демонстрирует знания основного материала по разделу дисциплины (в ходе ответа в основных чертах раскрывает сущность понятий, явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий, использует основную научную терминологию);

- дает неполный, недостаточно аргументированный ответ;

- не делает правильные обобщения и выводы;

- ответил на дополнительные вопросы;

- Допускаются ошибки и неточности в содержании ответа, которые исправляются обучающимся с помощью наводящих вопросов преподавателя.

г) оценка «неудовлетворительно» в том случае, если обучающийся:

- частично выполнил или не выполнил задания, сформулированные преподавателем;

- демонстрирует разрозненные знания по разделу дисциплины (в ходе ответа фрагментарно и нелогично излагает сущность понятий, явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий, не использует или слабо использует научную терминологию);

- допускает существенные ошибки и не корректирует ответ после дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя;

- не делает обобщения и выводы;

- не ответил на дополнительные вопросы;

- отказывается от ответа; или:

- во время подготовки к ответу и самого ответа использует несанкционированные источники информации, технические средства.

5.3.2. Критерии оценивания результатов тестирования в рамках

текущего контроля успеваемости обучающегося:

Оценка	Процент правильных ответов
2 (неудовлетворительно)	Менее 70%
3 (удовлетворительно)	70-79 %
4 (хорошо)	80-89 %
5 (удовлетворительно)	90-100 %

6. Организация промежуточной аттестации обучающихся

6.1. Форма и порядок проведения промежуточной аттестации указаны в п. 3, 4 Положения «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета в Автономной некоммерческой организации высшего образования «Уральский медицинский институт».

6.2. Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану – зачет с оценкой.

Экзамен по дисциплине проводится в два этапа, проводимых последовательно: первый этап в виде диагностической работы (письменной или устной форме), второй - в форме определяемой преподавателем (билеты, тестирование, решение ситуационных задач, собеседование, письменная работа, выполнение практического задания и т.д. собеседования по выполненной практическому заданию на экзамене.

Для перехода на второй этап необходимо в диагностической работе правильно ответить на 70 % и более тестовых заданий. Тем самым возможно набрать от 61 до 70 баллов - базовый уровень положительной оценки согласно условиям (Менее 60 баллов – неудовлетворительно; 61-70 баллов - удовлетворительно 71-90 баллов - хорошо; 91-100 баллов- отлично) Итоговая оценка выставляется по результатам 2 этапов путем выведения среднеарифметической.

Зачет по дисциплине проводится в два этапа: первый этап в виде диагностической работы (тестовой форме), второй - в форме, определяемой преподавателем (собеседование, письменная работа, выполнение практического задания и т.д.).

Для перехода на второй этап необходимо в диагностической работе правильно ответить на 70 % и более тестовых заданий. Тем самым возможно набрать от 61 до 70 баллов - базовый уровень положительной оценки согласно условиям (Менее 60 баллов – неудовлетворительно; 61-70 баллов - удовлетворительно 71-90 баллов - хорошо; 91-100 баллов- отлично) Положительная оценка по результатам промежуточной аттестации (зачета) выставляется только при условии прохождения диагностической работы

6.3. Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Определение специальности "клиническая лабораторная диагностика". Виды лабораторных исследований. Этапы лабораторных

исследований.

2. Правовые, организационные и экономические аспекты деятельности клинико- диагностических лабораторий.

3. Этапы лабораторного исследования. Алгоритмы преаналитики. Основные правила преаналитического этапа. Основные ошибки преаналитического этапа.

4. Получение биоматериала и подготовка препаратов для лабораторных исследований.

5. Общие вопросы гематологии. Гемопоз. Морфология клеток крови и костного мозга.

6. Общий анализ крови.

7. Лейкоцитарная формула.

8. Лейкозы. Современное учение о лейкозах. Лабораторная диагностика лейкозов.

9. Острые лейкозы. Лабораторная диагностика.

10. Хронические лейкозы. Лабораторная диагностика.

11. Анемии: классификация, лабораторная диагностика, лабораторный контроль лечения.

12. Железодефицитная анемия. Этиология. Патогенез. Лабораторная диагностика, лабораторный контроль лечения.

13. Мегалобластные анемии. Этиология. Патогенез. Лабораторная диагностика, лабораторный контроль лечения.

14. Гемолитические анемии. Этиология. Патогенез. Лабораторная диагностика, лабораторный контроль лечения.

15. Апластические анемии. Этиология. Патогенез. Лабораторная диагностика, лабораторный контроль лечения

16. Исследование мочи. Определяемые показатели. Норма.

17. Физические свойства мочи. Диагностика в норме и при патологии.

18. Химические свойства мочи. Диагностика в норме и при патологии.

19. Исследование осадка мочи. Диагностика в норме и при патологии.

20. Нефротический и нефритический синдром. Диагностика.

21. Копрограмма в норме.

22. Химическое исследование кала.

23. Микроскопическое исследование кала.

24. Ферменты. Использование в диагностике и контроле лечения заболеваний.

25. Метаболизм белков и аминокислот. Специфические белки плазмы крови. Клиническое значение.

26. Обмен углеводов. Лабораторная диагностика.

27. Сахарный диабет. Лабораторная диагностика. Контроль лечения.

28. Обмен липидов. Диагностика дислипидемий. Фенотипы дислипидемий.

29. Диагностическое значение апобелков.
 30. Шкала SCORE 2. Оценка сердечно-сосудистого риска.
- Лабораторная часть.
31. Атеросклероз. Лабораторная диагностика.
 32. Водно-электролитный обмен. КОС. Лабораторная диагностика нарушений водно-электролитного обмена и КОС.
 33. Система гемостаза. Лабораторные показатели первичного и вторичного гемостаза.
 34. Антикоагулянтная система.
 35. Лабораторный контроль антиагрегантной и антикоагулянтной терапии.
 36. Аутоиммунные заболевания. Лабораторная диагностика.
 37. Гормоны. Лабораторные тесты в диагностике эндокринных заболеваний.
 38. Диагностика заболеваний щитовидной железы.
 39. Лабораторные методы диагностики наследственных болезней.
 40. Маркеры вирусных гепатитов. Диагностическая значимость качественных методов обнаружения маркеров вируса гепатита.
 41. Острофазовые белки плазмы крови. Белковые фракции, индивидуальные белки. Виды диспротеинемий, их значение, диагностические критерии.
 42. Гомеостаз воды и натрия в организме. Недостаток воды и натрия в организме. Избыток воды и натрия. Лабораторная оценка состояния водного и натриевого статуса.
 43. Гомеостаз калия. Гиперкалиемия, гипокалиемия. Калий в эритроцитах, калий в моче.
 44. Гомеостаз хлора. Гипохлоремия, гиперхлоремия. Хлор в моче.
 45. Формы нарушения кислотно-основного состояния. Респираторный ацидоз. Респираторный алкалоз. Причины. Лабораторная диагностика.
 46. Метаболический ацидоз. Метаболический алкалоз. Причины. Лабораторная диагностика.
 47. Гомеостаз кальция. Гормоны, регулирующие обмен кальция. Гиперкальциемия, гипокальциемия. Кальций в моче.
 48. Гомеостаз фосфора. Гипофосфатемия, гиперфосфатемия. Неорганический фосфор в моче. Гомеостаз магния. Гипомагниемия, гипермагниемия.
 49. Механизмы действия гормонов. Гипоталамус. Гормоны передней и задней долей гипофиза. Диагностическое значение определения уровня гормонов. Методы диагностики.
 50. Гормоны надпочечников: коркового и мозгового слоя. Диагностическое значение определения уровня гормонов. Методы диагностики
 51. Гормоны женских половых желез и их функции. Нарушение функции женских половых желез: гипогонадизм, аменорея, олигоменорея, гирсутизм, вирилизм, бесплодие, климактерический период. Беременность.

Диагностическое значения изменения концентрации половых гормонов.

52. Гормоны мужских половых желез и их функции. Нарушение функции мужских половых желез: нарушение полового созревания, гипогонадизм, гинекомастия. Диагностическое значения изменения концентрации половых гормонов.

53. Основные показатели азотистого обмена: мочевины, креатинина. Причины изменения концентрации мочевины. Причины изменения концентрации креатинина. Клиренс эндогенного креатинина. Скорость клубочковой фильтрации (СКФ). Формулы расчета.

54. Основные показатели азотистого обмена. Мочевая кислота: метаболизм. Гипоурикемия. Гиперурикемия. Подагра: диагностические критерии. УК-1; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-10; ОПК-11; ПК-1

55. Маркеры повреждения миокарда: общая креатинфосфокиназа, МВ-фракция кретинфосфокиназа, миоглобин, изофермент лактатдегидрогеназа 1, тропонин Т, тропонин I, растворимый рецептор ST 2. Диагностическое значение при инфаркте миокарда.

56. Маркеры сердечной недостаточности. Диагностическое значение.

57. Метаболизм билирубина. Виды желтух. Диагностика.

58. Биохимические методы оценки функции печени: АСАТ, АЛАТ, ЛДГ, щелочная фосфатаза, ГГТП. Основные синдромы нарушения функции печени: синдром цитолиза, синдром холестаза. Диагностические критерии

59. Диагностические тесты для определения железа в организме. Референтные величины. Основные причины изменения показателей. Состояния, связанные с недостатком и избытком железа в организме.

60. Болезни желудка и исследование его функции.

61. Диагностические тесты оценки функции поджелудочной железы.

62. Заболевания кишечника. Тесты для оценки функции кишечника. Синдром мальабсорбции, целиакия.

63. Основные маркеры в лабораторной диагностике ВИЧ-инфекции. Использование ПЦР и ИФА в диагностике и контроле лечения ВИЧ-инфекции.

64. Пренатальный скрининг. Используемые маркеры. Диагностическое значения.

65. Наследственные нарушения метаболизма: недостаточность глюкозо-6-фосфатазы, галактоземия, фенилкетонурия, муковисцидоз. Миодистрофии. Болезнь Вильсона-Коновалова.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в разработке «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине».

7.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (по периодам освоения образовательной программы) – согласно п. 1.3. настоящей рабочей программы дисциплины.

8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Обучение складывается из аудиторных занятий, включающих занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (семинарские занятия), самостоятельной работы, а также промежуточного контроля. В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр решение ситуационных задач, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к семинарским занятиям и включает изучение специальной литературы по теме (рекомендованные учебники, методические пособия, ознакомление с материалами, опубликованными в монографиях, специализированных журналах, на рекомендованных сайтах).

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение. При изучении учебной дисциплины необходимо использовать философскую литературу и освоить практические умения полемизировать, доказывать собственную точку зрения. Семинарские занятия проводятся в виде диалога, беседы, демонстрации различных философских подходов к обсуждаемым проблемам и решения ситуационных задач, ответов на тестовые задания.

Каждый обучающийся обеспечивается доступом к библиотечным фондам института, а также к электронным ресурсам.

Самостоятельная работа с литературой, написание рефератов формируют способность анализировать философские, медицинские и социальные проблемы, умение использовать на практике гуманитарные знания, а также естественно - научных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.

Различные виды учебной работы, включая самостоятельную работу студента, способствуют овладению культурой мышления, письменной и устной речи; развитию способности логически правильно оформить результаты работы; формированию системного подхода к анализу гуманитарной и медицинской информации, восприятию инноваций; формируют способность и готовность к самосовершенствованию, самореализации, личностной и предметной рефлексии. Различные виды учебной деятельности формируют способность в условиях развития науки и практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, умению приобретать новые знания, использовать различные формы обучения, информационно-образовательные технологии.

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

9.1. Основная и дополнительная литература по дисциплине

(модулю):

Основная литература:

	Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
1.	Клиническая лабораторная диагностика: том 1: учебник: в 2 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 784 с.	по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента
2.	Клиническая лабораторная диагностика: том 2: учебник: в 2 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 624 с.	
3.	Клиническая лабораторная диагностика. Т. 3: учебник: в 3 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 520 с.	
4.	Клиническая лабораторная диагностика: национальное руководство / под ред. В. В. Долгова, М. А. Годкова, Т. В. Вавиловой. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2025. - 672 с.	

Дополнительная литература:

	Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
5.	Карпищенко, А. И. Клиническая лабораторная диагностика заболеваний печени и желчевыводящих путей: руководство для врачей / Карпищенко А. И. [и др.] - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 464 с.	по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента
6.	Тетелютина, Ф. К. Клиническая лабораторная диагностика в акушерстве и гинекологии: руководство для врачей / Ф. К. Тетелютина, Е. Д. Копысова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2025. - 96 с.	

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента

2. Система электронного обучения (виртуальная обучающая среда) «Moodle»

3. Федеральный портал Российское образование - <http://www.edu.ru>

4. Научная электронная библиотека - <http://www.elibrary.ru>

5. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) - <http://www.femb.ru>

6. Медицинская on-line библиотека Medlib: справочники, энциклопедии, монографии по всем отраслям медицины на русском и английском языках - <http://med-lib.ru>

7. ИС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования - <http://window.edu.ru>

8. Медицинская литература: книги, справочники, учебники - <http://www.booksmed.com>

9. Публикации ВОЗ на русском языке - <https://www.who.int>

10. Digital Doctor Интерактивное интернет-издание для врачей – интернистов и смежных специалистов - <https://digital-doc.ru>

11. Русский медицинский журнал (РМЖ) - <https://www.rmj.ru>

Перечень информационных и иных образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса:

1. Автоматизированная образовательная среда института.
2. Операционная система Ubuntu LTS
3. Офисный пакет «LibreOffice»
4. Firefox

9.3 Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), для проведения групповых консультаций, индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации: парты, стулья обучающихся, стол преподавателя, доска маркерная, стул преподавателя, АРМ преподавателя: проектор, экран, компьютер (моноблок), бактерицидный облучатель воздуха рециркуляционного типа, раковины, дозаторы для жидкого мыла.

Фартук, перчатки одноразовые, шапочка клип-берет, очки защитные, клеенка подкладная резинотканая, пакеты одноразовые для сбора мед. отходов, ёмкость для сбора колюще-режущих отходов, лоток почкообразный, кружка мерная, мензурка, кружка Эсмарха резиновая, спринцовка, наконечники для клизм, кувшин, пакеты стерилизационные, поильник полимерный, судно полимерное ладья «Солнышко», утка пластмассовая мужская, стаканчики для приема лекарств, термометр, лента сантиметровая, тонометр, пузырь для льда, грелка прямоугольная, катетер кислородный с носовыми канюлями, маска лицевая кислородная, подушка кислородная, эндотрахеальная трубка с манжетой, катетер женский, мужской, катетер питающий, катетер желудочный, мочеприемник стандартный, тазик, зонд желудочный, штативы полимерные для пробирок, вакуумные пробирки VACUETTE, воронка, шприц Жане, баночка для сбора анализов, тупфер для взятия мазков стерильный, лоток почкообразный металлический, лоток

прямоугольный металлический (малый), шприцы, иглы инъекционные, внутривенная канюля, подушка для проведения внутривенных процедур, жгут кровоостанавливающий Эсмарха, гигрометр, комплект постельного белья, пижама, одеяло, фантом таза для отработки навыков постановки клизм, фантом мужской промежности, фантом женской промежности, фантом предплечья для внутривенных инъекций, фантом ягодич, накладка на руку для подкожных инъекций, столик инструментальный предметный двухполочный, кровать многофункциональная, ростомер медицинский, фантом головы с пищеводом и желудком, фантом головы человека, фантом человека, штатив для в\в вливания, ведро для мед. отходов, биксы, кресло-каталка.

Тренажер-манекен для оказания СЛР.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде института из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории института, так и вне ее

Электронная информационно-образовательная среда института обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Помещение (учебная аудитория) для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

Институт обеспечен необходимым комплектом программного обеспечения.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.