

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Структурное подразделение Институт естественных наук

Кафедра лабораторной диагностики, анатомии и физиологии

**УТВЕРЖДАЮ**
Директор Института
естественных наук
Гаврик С.Ю.
20.12

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

Направление подготовки: 06.03.01 Биология

Профиль подготовки: Биомедицина и лабораторная диагностика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная

Курс: 3(5-6 семестр) - ОФО

4 курс (7-8 семестр) - ОЗФО

Луганск, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль: Биомедицина и лабораторная диагностика очной и очно-заочной форм обучения.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 920 и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 18 октября 2013 г. № 544н (с изменением); Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 22 мая 2017 г. № 432н; Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 16 сентября 2022 г. № 561н.

СОСТАВИТЕЛЬ:

профессор кафедры лабораторной диагностики, анатомии и физиологии
ФГБОУ ВО «ЛГПУ», доктор медицинских наук, профессор
Бойченко Павел Константинович

Утверждена на заседании кафедры лабораторной диагностики, анатомии и физиологии ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Протокол от «10» 01 20 22 г. № 9

Заведующий кафедрой
лабораторной диагностики,
анатомии и физиологии

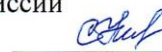


Климочкина Е.М.

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института естественных наук ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Протокол от «12» 02 20 22 г. № 7

Председатель учебно-методической комиссии
Института естественных наук



Несторенко С.Н.

СОГЛАСОВАНО:

Директор Департамента образования



Савенков В.В.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целью изучения дисциплины **клиническая лабораторная диагностика** являются: подготовка квалифицированного лаборанта по клинической лабораторной диагностике, обладающего системой профессиональных знаний, умений, навыков и общекультурных, профессиональных компетенций, способного и готового для профессиональной деятельности лаборанта клинической лабораторной диагностики в клиничко-диагностических лабораториях лечебно-профилактических и научных учреждений.

Задачи: изучить современные диагностические возможности и принципы лабораторных методов исследования. Знать особенности преаналитического этапа и правила подготовки пациентов к лабораторному обследованию. Овладеть основными методами современных клиничко-лабораторных исследований и умением интерпретировать полученные результаты лабораторного анализа.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Учебная дисциплина «Клиническая лабораторная диагностика» относится к циклу базовых дисциплин, шифр дисциплины в учебном плане Б1.О.24. Изучается в 5 и 6 семестрах очной формы обучения и в 7,8,9 семестрах очно-заочной формы обучения.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами.

Знания: студент должен знать морфологию, физиологию, биохимию органов и систем организма человека; основы патоморфологии, патогенеза наиболее распространенных заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой, кроветворной, опорно-двигательной, нервной, иммунной, эндокринной систем.

Умения: студент должен использовать методы и теоретические основы биохимии, биофизики, морфологии, гистологии, цитологии, микробиологии, клинической иммунологии и медицинской генетики для оценки состояния организма.

Навыки: студент должен владеть биохимическими и биофизическими методами исследования биологических объектов, быть способен проводить аналитическую работу с библиографическими, справочными, информационными источниками, готов к логическому и аргументированному анализу.

Знания, умения и компетенции студента, полученные в результате освоения клинической лабораторной диагностики, являются основой для проведения аналитических исследований в клиничко-диагностических лабораториях учреждений здравоохранения и эффективного использования лабораторных исследований при проведении научных работ.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенцией

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Учебные		
УК -1	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Выбирает методы поиска информации для решения поставленной задачи.</p> <p>УК-1.2. Выполняет критический анализ и синтез информации</p> <p>УК-1.3. Использует системный подход для решения поставленных задач.</p>
ПК-4	ПК-4. Способен применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов, в клинических диагностических отделениях, в лечебно-диагностических центрах	<p>ПК-4.1. Знает основные принципы, на которых базируются современные биологические и биомедицинские производства; клинико-лабораторные исследования, основные методы мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов; принципы проведения мониторинговых работ и организации мероприятий по охране природной среды; методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов</p> <p>ПК-4.2. Умеет использовать экологическое законодательство РФ; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды; правила охраны окружающей среды, промышленной и специальной безопасности.</p> <p>ПК-4.3. Владеет: методами планирования работы, определяет границы территорий и объектов мониторинга поднадзорных территорий; организует мониторинг поднадзорных территорий с</p>

		применением биотехнологий.	природоохранных
--	--	----------------------------	-----------------

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	144/4 – 5 семестр 306/8,5 – 6 семестр	162/4,5 – 7 семестр 192/6,5 - 8 семестр 54/1,5-9 семестр
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	150	98
Лекции	20 40	15 15 8
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия (в том числе интерактив)	-	-
Лабораторные работы	40 50	30 20 10
Контрольные работы (модули)	27 27	4 4 12
КСР	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	6 семестр	7 семестр
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i>)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	246	332
Итоговая аттестация	Экзамен Экзамен, курсовая работа	курсовая работа экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

5 семестр/7 семестр

Тема 1. Общие вопросы гематологии.

Строение и функции органов кроветворения. Состав периферической крови. Понятие о гемоглобине. Эритропоэз, тромбоцитопоэз, лейкопоэз. Морфофункциональная характеристика эритроцитов.

Современная теория кроветворения. Регуляция гемопоэза. Понятие «эффективный», «неэффективный» миелопоэз. Причины, механизмы и клиничко-диагностическое значение изменения количества эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов.

Дегенеративные изменения форменных элементов крови.

Понятие про апоптоз, некроз.

Основные и вспомогательные лабораторные исследования, используемые для диагностики и дифференциальной диагностики заболеваний органов кроветворения и реактивных состояний системы крови. Общий анализ крови. Определение количества тромбоцитов, ретикулоцитов. Анализ крови с помощью гематологических анализаторов. Исследование костного мозга. Цитохимические реакции лейкоцитов.

Тема 2. Лейкоцитарная формула.

Морфофункциональная характеристика лейкоцитов. Особенности лейкоцитарной формулы у детей. Морфофункциональная характеристика гранулоцитов, лимфоцитов, моноцитов, плазматических клеток, тромбоцитов.

Тема 3. Анемии

Современное учение об анемии. Классификация анемий. Этиология и патогенез. Клиничко-лабораторная характеристика, диагностика, дифференциальная диагностика, лабораторные критерии эффективности лечения анемий.

Анемии, связанные с дефицитом железа. Анемии, связанные с нарушением синтеза и утилизации порфиринов.

Мегалобластные анемии (анемии, вызванные нарушением синтеза ДНК и РНК).

Гемолитические анемии.

Наследственные гемолитические анемии:

1. Связанные со сменой структурно-функциональных свойств мембраны эритроцитов (наследственный микросфероцитоз и др.);
2. Вызванные нарушением активности отдельных ферментов эритроцитов (анемии с дефицитом глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы и др.);
3. Обусловленные нарушением структуры или синтеза гемоглобина.

Приобретенные гемолитические анемии, связанные с влиянием антител и сменой структуры мембраны эритроцитов, обусловленные соматической мутацией и другими причинами.

Апластичные (гипопластичные) анемии. Симптоматические анемии.

Тема 4. Реактивные изменения картины крови при различных патологических состояниях.

Лейкемоидные реакции миелоидного и лимфоидного типов. Инфекционный мононуклеоз. Лабораторная диагностика.

Тема 5. Агранулоцитоз и лучевая болезнь.

Острая лучевая болезнь. Хроническая лучевая болезнь. Лабораторные показатели крови.

Тема 6. Гемобластозы: лейкозы и лимфомы (лимфосаркомы) Острый лейкоз. Хронический лейкоз.

Новообразования кроветворной системы. Этиология и патогенез гемобластозов. Современные методы диагностики. Классификация гемобластозов. Клинико-лабораторная характеристика, принципы диагностики, дифференциальная диагностика самых распространенных форм лейкозов: хронического миелолейкоза, истинной полицитемии, хронического лимфолейкоза, генерализованной плазмцитомы, острых нелимфобластных и лимфобластных лейкозов, миелодиспластического синдрома.

Тема 7. Антигены и группы крови.

Система АВО. Определение группы крови с помощью стандартных изогемагглютинированных сывороток и перекрестным методом. Ошибки во время определения группы крови.

Система резус. Определение резус-принадлежности крови.

Тема 8. Мочевыделительная система. Образование мочи. Общий анализ мочи.

Анатомо-физиологические особенности мочевыделительной системы. Нефрон. Образование первичной и вторичной мочи.

Общий анализ мочи. Правила сбора. Физические свойства мочи. Химические свойства мочи, их определение с помощью хроматографических полосок на полуавтоматическом анализаторе. Определение белка в моче и ликворе с пирогаллоловым красным и сульфосалициловой кислотой. Микроскопия мочи. Организованный и неорганизованный осадок

Тема 9. Исследование функции почек. Скорость клубочковой фильтрации

Функциональные пробы почек. Анализ мочи по Нечипоренко. Анализ мочи по Зимницкому. Определение клиренса креатинина. Проба Реберга. Скорость клубочковой фильтрации.

Тема 10. Характеристика сосудисто-тромбоцитарного гемостаза.

Тромбоцитарный гемостаз

Роль тромбоцитов и эндотелия сосудов в остановке кровотоков при повреждении сосудов. Лабораторные методы оценки первичного гемостаза. Тромбоцитарное звено гемостаза. Агрегатограмма.

Тема 11. Плазменный гемостаз.

Краткая характеристика плазменных факторов свертывания крови. Каскадная теория процесса свертывания крови. Основные физиологические антикоагулянты, механизм их действия. Компоненты плазменной (фибринолитической) системы крови, их активация.

Скрининговые тесты гемостаза: протромбиновое время (ПТИ, МНО, % по Квику) АЧТВ, фибриноген, ТВ. Контроль терапии прямыми и непрямими антикоагулянтами, дезагрегантами, тромболитиками.

Патология первичного гемостаза: тромбоцитопении, тромбастении, вазопатии, коагулопатии и т.д., клинико-лабораторная характеристика. Тромбозы и тромбоэмболии, факторы риска, клинико-лабораторная характеристика. ДВС-Синдром, патогенез, лабораторные тесты стадий ДВС-Синдрома. Антифосфолипидный синдром, клинико-лабораторная характеристика.

Тема 12. Морфологические исследования мазков

Анатомия и физиология половых органов. Клеточный состав мазка из уретры, влагалища, шейки, матки. Получение, окраска женского и мужского мазка. Спермограмма.

6 семестр/8-9 триместр

Тема 1. Исследование белкового обмена.

Обмен белков, аминокислот и азотистых соединений при патологии внутренних органов.

Белки плазмы крови, их биологическая и физиологическая роль. Общая характеристика альбумина и глобулиновых фракций (альфа-1, альфа-2, бета- и гамма-глобулины). Клинико-диагностическое значение их определения. Понятие о гипо- и гиперпротеинемии. Диспротеинемии, парапротеинемии, методы диагностики.

Методы исследования белкового обмена. Определение общего белка сыворотки крови по биуретовой реакции. Определение альбумина в сыворотке крови. Определение белковых фракций сыворотки крови методом электрофореза. Определение белковых фракций сыворотки крови турбидиметрическим методом. Тимоловая проба. Определение молекул средней массы (средних молекул) спектрофотометрическим методом.

Тема 2. Исследование азотистого обмена

Определение мочевины, креатинина в сыворотке крови и в моче. Расчет остаточного азота крови. Определение мочевой кислоты в сыворотке крови.

Отклонение показателей белкового обмена при нарушении обмена веществ и патологии внутренних органов. Клинико-диагностическое значение исследования азотистого обмена.

Тема 3. Методы исследования ферментов.

Понятие о ферментах. Активные центры ферментов. Свойства ферментов. Локализация ферментов. Специфические и неспецифические ферменты. Классификация ферментов. Понятие об изоферментах.

Специфика методов определения активности ферментов. Ферменты плазмы крови. Единицы активности ферментов. Клинико-диагностическое значение определения активности ферментов при сердечно-сосудистых заболеваниях, болезнях печени, почек, поджелудочной железы, мышечной системы и др. Понятие о гипо- и гиперферментемии.

Характеристика аминотрансфераз, гамма-глутамилтранспептидазы, щелочной фосфатазы, холинэстеразы, лактатдегидрогеназы, креатинкиназы, КК-МВ альфа-амилазы, липазы, и др.; методы определения. Клинико-диагностическое значение их определения.

Тема 4. Исследования углеводного обмена.

Химическое строение. Биологическая роль. Нарушение обмена углеводов (сахарный диабет 1,2 типов, вторичный). Характеристика гипер- и гипогликемий. Глюкозурия (гипергликемическая, нормогликемическая). Понятие почечного порога. Патологические и клинические признаки сахарного диабета.

Методы исследования углеводного обмена. Определение глюкозы в крови гексокиназным методом. Определение глюкозы в крови и моче глюкозооксидазным методом. Определение глюкозы в цельной крови, сыворотке и плазме глюкозооксидазным методом с помощью автоматического анализатора (типа Эксан-Г). Хроматографический метод определения концентрации глюкозы в крови на основе индикаторных полосок с помощью отражательного фотометра. Тест толерантности к глюкозе. Гликозилированный гемоглобин. Диагностическое значение методы определения

Тема 5. Исследование обмена липидов.

Липиды, химическое строение, классификация, биологическая роль в организме. Липопротеиды, классификация по Фредериксону. Аполипопротеины. Свободные (неэтирифицированные) жирные кислоты. Кетоновые тела.

Патология обмена липидов. Клиническая характеристика типов дислипидемий. Механизмы развития атеросклероза.

Методы определения липидного обмена и интерпретация полученных данных. Определение общего холестерина в сыворотке крови ферментативным методом. Определение триглицеридов в сыворотке крови. Определение холестерина в α -липопротеидах и β -липопротеидах сыворотки

крови. Определение β -липопротеидов в сыворотке крови турбодиметрическим методом. Определение холестерина пре- β -липопротеидов и β -липопротеидов путем расчета.

Тема 6. Перекисное (свободнорадикальное) окисление липидов

Перекисное (свободнорадикальное) окисление липидов и антиоксиданты. Определение общей окислительной активности плазмы. Определение гидроперекиси липидов в плазме крови. Определение малонового диальдегида в крови. Определение общей антиоксидантной активности плазмы и эритроцитов. Определение активности супероксиддисмутазы эритроцитов. Определение активности каталазы эритроцитов. Определение перекисного гемолиза эритроцитов.

Клинико-диагностическое значение определения в крови общего, свободного и эфирсвязанного холестерина и его фракций, триацилглицеринов, общих липидов, атерогенных и антиатерогенных липопротеинов.

Тема 7. Обследования пигментного обмена.

Гемоглобин. Порфирины. Желчные пигменты. Обмен желчных пигментов в норме. Патология обмена билирубина.

Лабораторные исследования в дифференциальной диагностике желтух. Функциональные гипербилирубинемии. Методы определения пигментного обмена. Определение гемоглобина крови гемиглобинцианидным методом с применением ацетонцианидрина. Метод корректированного калибрования гемометров Сали. Определение концентрации метгемоглобина (MetHb) крови. Определение карбоксигемоглобина. Определение гликозилированного гемоглобина по реакции с тиобарбитуровой кислотой (Standefer, Eaton, 1983 г.). Определение дельта-аминолевулиновой кислоты в моче. Определение порфобилиногена в моче. Определение копропорфирина в моче спектрофотометрическим методом Соулсби. Определение билирубина в сыворотке крови и в мокроте. Определение уробилиногена в моче и в кале (проба Флоранса, проба Богомолова). Определение уробилина (стеркобилина) в кале реакцией с двуххлористой ртутью.

Тема 8. Исследования водно-солевого обмена

Распределение и обмен воды. Минеральный обмен. Методы исследования минерального обмена.

Определение калия и натрия в биологических жидкостях ионоселективным методом, методом пламенной фотометрии. Определение калия биохимическим методом с тетрафенилборатом. Определение хлора в биологическом материале меркуметрическим титрованием. Определение хлора в биологическом материале фотометрическим методом с роданидом ртути. Определение магния в биологическом материале по цветной реакции с титановым желтым. Определение меди в сыворотке крови методом Шмидта. Определение активности церулоплазмينا в сыворотке крови методом Ревина,

его клиническое значение. Определение общего кальция в сыворотке крови по цветной реакции с ортокрезолфталеинкомплексом. Определение фосфора по обновлению фосфорно-молибденовой кислоты. Определение железа по цветной реакции со спиртовым раствором батофенантролина. Определение железосвязывающей способности сыворотки крови.

Тема 9. Кислотно-основное состояние в организме

Физико-химические (буферные) системы в регуляции кислотно-основного состояния. Физиологические системы. Патология кислотно-основного состояния. Нереспираторный (метаболический) ацидоз. Нереспираторный (метаболический) алкалоз. Респираторный алкалоз.

Методы исследования кислотно-основного состояния.

Тема 10. Гормоны

Общая характеристика. Классификация гормонов. Основы иммуноферментного анализа. Понятия антиген и антитело. Свойства иммуноглобулинов: специфичность, валентность, аффинность, авидность. Виды ИФА.

Исследование гормонов щитовидной железы, гипофиза, надпочечников.

ПЦР-диагностика

Суть метода ПЦР как анализа фрагментов ДНК. Условия проведения ПЦР-анализа, оборудование, реактивы, исследуемые материалы. Использование ПЦР в бактериологии, пренатальной диагностике, криминальной практике.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
5 семестр/7 семестр			
1.	Понятие о кровеносной системе. Состав периферической крови. Понятие о гемоглобине. Эритропоэз, тромбоцитопоэз, лейкопоэз. Морфофункциональная характеристика эритроцитов	2	2
2.	Морфофункциональная характеристика гранулоцитов, лимфоцитов, моноцитов, плазматических клеток, тромбоцитов	2	2
3.	Антигены и группы крови. Система резус	2	2
4.	Характеристика сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Тромбоцитарный гемостаз. Плазменные факторы свертывания крови	2	3

5.	Железодефицитная и В ₁₂ -дефицитная анемии. Гемолитические анемии.	2	2
6.	Реактивные изменения картины крови при различных патологических состояниях. Лейкемоидные реакции. Инфекционный мононуклеоз	2	2
7.	Агранулоцитоз и лучевая болезнь	2	-
8.	-	2	-
9.	Мочевыделительная система. Образование мочи. Общий анализ мочи. Исследование функции почек. Скорость клубочковой фильтрации	2	2
10.	Морфологические исследования мазков	2	-
Итого:		20	15
6 семестр/8-9 семестр			
1.	Исследования белкового обмена	4	4
2.	Исследование азотистого обмена	4	2
3.	Методы определения ферментов	4	2
4.	Исследования углеводного обмена	4	2
5.	Исследования липидного обмена	4	2
6.	Перекисное (свободнорадикальное) окисление липидов	4	3
7.	Исследования пигментного обмена	4	2
8.	Исследования водно-солевого обмена	4	2
9.	Кислотно-основное состояние в организме	4	2
10.	Гормоны, ПЦР-диагностика	4	2
Итого:		40	23

4.4. Практические (семинарские) занятия – не предусмотрены.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно-Заочная форма
5 семестр/7 семестр			
1.	Определение гемоглобина крови гемиглобинцианидным методом. Построение калибровочного графика. Состав клинического анализа крови.	4	2
2.	Подсчет эритроцитов. Подсчет лейкоцитов.	4	2
3.	Определение СОЭ. Подсчет тромбоцитов по Фонио.	4	2

4.	Расчет цветного показателя. Изучение мазков с анемиями различного генеза	4	2
5.	Подсчет лейкоцитарной формулы (норма)	4	2
6.	Изучение патологических мазков крови и костного мозга	4	-
7.	Определение группы крови по системе АВ0, Определение Резус-фактора.	4	2
8.	Общий анализ мочи. Состав. Исследование физических, химических и микроскопических свойств.	4	2
9.	Анализ мочи по Нечипоренко. Анализ мочи по Земницкому. Расчет скорости клубочковой фильтрации.	2	4
10.	Определение ПВ (ПТИ, МНО, % по Квику)	2	4
11.	Определение АЧТВ, ТВ, фибриногена, фибриномеров	2	4
12.	Приготовление мужских и женских мазков. Изучение нормальных мазков и мазков с нарушением микрофлоры. Изучение морфологии трихомонад.	2	4
Итого:		40	30
6 семестр/8-9 семестр			
1.	Методы исследования белкового обмена. Определение общего белка сыворотки крови по биуретовой реакции. Определение альбумина в сыворотке крови.	4	2
2.	Определение белковых фракций сыворотки крови методом электрофореза.	4	2
3.	Определение белковых фракций сыворотки крови турбидиметрическим методом. Тимоловая проба. Определение молекул средней массы (средних молекул) спектрофотометрическим методом.	4	2
4.	Определение креатинина по псевдо-кинетической реакции Яффе. Определение мочевины.	4	2
5.	Отклонение показателей белкового обмена при нарушении обмена веществ и патологии внутренних органов. Клинико-диагностическое значение исследования азотистого обмена.	4	2

6.	Определение АЛТ и АСТ кинетическим методом и методом Райтмана-Френкеля.	4	2
7.	Методы исследования углеводного обмена. Определение глюкозы глюкозооксидазным методом. Глюкозо-толерантный тест.	4	2
8.	Хроматографический метод определения концентрации глюкозы в крови на основе индикаторных полосок с помощью отражательного фотометра. Гликозилированный гемоглобин: диагностическое значение, методы определения	2	-
9.	Определение общего холестерина. Классификация гиперлипидемий.	2	2
10.	Определение общего билирубина методом Йендрашика. Определение прямого билирубина методом Йендрашика. Функциональные гипербилирубинемии. Определение билирубина в сыворотке крови и в моче.	2	2
11.	Методы определения пигментного обмена. Определение гемоглобина крови гемиглобинцианидным методом с применением ацетонциангидрина. Метод корректированного калибрования гемометров Сали.	2	2
12.	Определение концентрации метгемоглобина (MetHb) крови. Определение карбоксигемоглобина.	2	-
13.	Определение дельта-аминолевулиновой кислоты в моче. Определение порфобилиногена в моче. Определение копропорфирина в моче спектрофотометрическим методом Соулсби.	2	2
14.	Определение уробилиногена в моче и в кале (проба Флоранса, проба Богомолова). Определение уробилина (стеркобилина) в кале реакцией с двуххлористой ртутью.	2	2
15.	Исследования водно-солевого обмена. Определение общего кальция с о-крезолфталеином. Определение хлоридов с роданидом ртути.	2	2
16.	Кислотно-основное состояние в организме	2	2
17.	Методы исследования гормонов щитовидной	4	2

	железы, гипофиза, надпочечников		
Итого:		50	30

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Очно-заочная форма
5 семестр/7 семестр				
1.	Дегенеративные изменения форменных элементов крови.	Написание рефератов и докладов	4	7
2.	Понятие про апоптоз, некроз.	Написание рефератов и докладов	4	6
3.	Основные и вспомогательные лабораторные исследования, используемые для диагностики и дифференциальной диагностики заболеваний органов кроветворения и реактивных состояний системы крови.	Написание рефератов и докладов	4	6
4.	Цитохимические реакции лейкоцитов.	Написание рефератов и докладов	4	6
5.	Мегалобластные анемии (анемии, вызванные нарушением синтеза ДНК и РНК).	Написание рефератов и докладов	4	6
6.	Наследственные гемолитические анемии: - связанные со сменой структурно-функциональных свойств мембраны эритроцитов (наследственный микросфероцитоз и др.); - вызванные нарушением активности отдельных ферментов эритроцитов (анемии с дефицитом глюкозо-6-6-фосфатдегидрогеназы и др.);	Написание рефератов и докладов	4	6

	- обусловленные нарушением структуры или синтеза гемоглобина. - приобретенные гемолитические анемии, связанные с влиянием антител и сменой структуры мембраны эритроцитов, обусловленные соматической мутацией и другими причинами.			
7.	Апластичные (гипопластичные) анемии.	Написание рефератов и докладов	4	6
8.	Симптоматические анемии.	Написание рефератов и докладов	4	6
9.	Новообразования кроветворной системы. Этиология и патогенез гемобластозов. Современные методы диагностики. Классификация гемобластозов.	Написание рефератов и докладов	4	7
10.	Клинико-лабораторная характеристика, принципы диагностики, дифференциальная диагностика хронического миелолейкоза.	Написание рефератов и докладов	4	7
11.	Клинико-лабораторная характеристика, принципы диагностики, дифференциальная диагностика истинной полицитемии	Написание рефератов и докладов	4	7
12.	Клинико-лабораторная характеристика, принципы диагностики, дифференциальная диагностика хронического лимфолейкоза.	Написание рефератов и докладов	4	7
13.	Клинико-лабораторная характеристика, принципы диагностики, дифференциальная диагностика генерализованной плазмцитомы	Написание рефератов и докладов	4	7
14.	Клинико-лабораторная характеристика, принципы диагностики, дифференциальная диагностика острых нелимфобластных и лимфобластных	Написание рефератов и докладов	3	7

	лейкозов			
15.	Клинико-лабораторная характеристика, принципы диагностики, дифференциальная диагностика миелодиспластического синдрома.	Написание рефератов и докладов	2	7
16.	Изучение патологических мазков крови и костного мозга	Написание рефератов и докладов	-	7
17.	Арганулоцитоз и лучевая болезнь	Написание рефератов и докладов	-	5
18.	Острые лейкозы: характеристика, лабораторная диагностика	Написание рефератов и докладов	-	5
Итого:			57	113
6-й семестр/8 -9семестр				
1.	Отклонение показателей белкового обмена при диабете	Написание рефератов и докладов	6	6
2.	Отклонение показателей белкового обмена при метаболическом синдроме	Написание рефератов и докладов	6	6
3.	Лабораторные исследования в дифференциальной диагностике желтух.	Написание рефератов и докладов	6	6
4.	Отклонение показателей белкового обмена при патологии почек	Написание рефератов и докладов	6	6
5.	Методы определения КК-МВ альфа-амилазы, липазы, и др. Клинико-диагностическое значение их определения	Написание рефератов и докладов	6	6
6.	Расчет СКФ по Коккрофт-Галт, MDRD, Шварцу.	Написание рефератов и докладов	6	6
7.	Определение мочевой кислоты в сыворотке крови	Написание рефератов и докладов	6	6
8.	Клинико-диагностическое значение определения компонентов фракций остаточного азота при патологии внутренних органов	Написание рефератов и докладов	6	6

9.	Характеристика аминотрансфераз, лактатдегидрогеназы, креатинкиназы; методы определения. Клинико-диагностическое значение их определения	Написание рефератов и докладов	6	6
10.	Щелочная и кислая фосфатазы, методы определения, значение их определения для диагностики заболеваний костной системы	Написание рефератов и докладов	6	6
11.	Щелочная и кислая фосфатазы, методы определения, значение их определения для диагностики печени	Написание рефератов и докладов	6	6
12.	Щелочная и кислая фосфатазы, методы определения, значение их определения для диагностики почек	Написание рефератов и докладов	6	6
13.	Клинико-диагностическое значение исследования активности альфа-амилазы, липазы, гамма-глутамилтранспептидазы, холинэстеразы и др.	Написание рефератов и докладов	6	6
14.	Методы исследования углеводного обмена. Определение глюкозы в крови феррицианидным методом	Написание рефератов и докладов	6	6
15.	Гиперпаратиреоз первичный и вторичный. Роль кальцитонина.	Написание рефератов и докладов	3	6
16.	Гипопаратиреоз. Псевдогипопаратиреоз. Роль кальцитонина.	Написание рефератов и докладов	3	6
17.	Лабораторная диагностика остеопороза.	Написание рефератов и докладов	6	6
18.	Лабораторная диагностика остеодистрофии.	Написание рефератов и докладов	6	6
19.	Лабораторная диагностика остеомиелита	Написание рефератов и докладов	6	6
20.	Биохимическое тестирование при нарушениях заболеваниях ткани. Маркеры резорбции костной ткани	Написание рефератов и докладов	3	6
21.	Физико-химические (буферные)	Написание	3	6

	системы в регуляции кислотно-основного состояния. Физиологические системы. Патология кислотно-основного состояния. Нереспираторный (метаболический) ацидоз. Нереспираторный (метаболический) алкалоз. Респираторный алкалоз.	рефератов и докладов		
22.	Исследование дуоденального содержимого при дуоденитах	Написание рефератов и докладов	6	6
23.	Исследование дуоденального содержимого при холециститах	Написание рефератов и докладов	6	6
24.	Исследование дуоденального содержимого при желчекаменной болезни и дискинезиях	Написание рефератов и докладов	6	6
25.	Современные биохимические маркеры риска сердечно-сосудистых заболеваний	Написание рефератов и докладов	6	6
26.	Определение уровня липопротеинов высокой плотности	Написание рефератов и докладов	6	6
27.	Особенности забора и исследования мокроты при туберкулезе	Написание рефератов и докладов	6	6
28.	Микробиологические методы исследования желчи	Написание рефератов и докладов	6	6
29.	Микробиологические методы исследования ликвора	Написание рефератов и докладов	6	6
30.	Микробиологические методы исследования крови	Написание рефератов и докладов	6	6
31.	Микробиологические методы исследования мочи	Написание рефератов и докладов	6	6
32.	Микробиологические методы исследования экссудатов	Написание рефератов и докладов	6	6
33.	Методы лабораторной диагностики оппортунистических инфекций	Написание рефератов и докладов	3	6

34.	Методы лабораторной диагностики госпитальных инфекций	Написание рефератов и докладов	3	6
35.	Методы лабораторной диагностики при иммунодефицитных состояниях	Написание рефератов и докладов	3	6
36.	Хроматографический метод определения концентрации глюкозы в крови на основе индикаторных полосок с помощью отражательного фотометра. Гликозилированный гемоглобин: диагностическое значение, методы определения	Написание рефератов и докладов	-	6
37.	Определение концентрации метгемоглобина (MetHb) крови. Определение карбоксигемоглобина.	Написание рефератов и докладов	-	3
Итого:			189	219

4.7. Курсовые работы.

Примерный перечень тем для курсовых:

1. Отклонение показателей белкового обмена при нарушении обмена веществ и патологии внутренних органов
2. Клинико-диагностическое значение определения азотистого обмена (мочевина, креатинин, мочевая кислота)
3. Характеристика аминотрансфераз, лактатдегидрогеназы, креатинкиназы; методы определения. Клинико-диагностическое значение их определения
4. Щелочная и кислая фосфатазы, методы определения, значение их определения для диагностики заболеваний костной системы, печени, почек, поджелудочной железы и др
5. Клинико-диагностическое значение исследования активности альфа-амилазы, липазы, гамма-глутамилтранспептидазы, холинэстеразы и др
6. Методы исследования метаболитов углеводного обмена. Определение пировиноградной, молочной кислоты в крови
7. Перекисное окисление липидов и антиоксиданты. Определение общей оксидантной активности плазмы
8. Клинико-диагностическое значение определения в крови общего холестерина и его фракций, триглицеридов, общих липидов, расчета коэффициента атерогенности, аполипопротеидов
9. Клинико-диагностическое значение общего билирубина, прямого и непрямого билирубина, уробилиногена и стеркобилиногена в крови, моче, кале
10. Лабораторный мониторинг желтухи новорожденных
11. Факторы, влияющие на уровень онкомаркеров

12. Интерпретация результатов тестирования опухолевых маркеров
13. Использование ПЦР в бактериологии, пренатальной диагностике, криминальной практике
14. Условия проведения ПЦР-анализа, оборудование, реактивы, исследуемые материалы
15. Лабораторная диагностика протекания беременности, внематочная беременность и ее клинико-лабораторные проявления
16. Пренатальная диагностика. Биохимический мониторинг фетоплацентной функции – определения плацентарного лактогена и эстриола
17. Биохимическая диагностика наследственных заболеваний обмена веществ у новорожденных
18. TORCH-инфекции, ИППП
19. Диагностика анемий, связанных с дефицитом железа
20. Наследственные гематологические анемии
21. Приобретенные гематологические анемии, связанные с влиянием антител и сменой структуры мембраны эритроцитов, обусловленные соматической мутацией и другими причинами
22. Лабораторные показатели крови острой лучевой болезни
23. Лабораторные показатели крови хронической лучевой болезни
24. Лабораторная диагностика инфекционного мононуклеоза
25. ДВС-Синдром, патогенез, лабораторные тесты стадий ДВС-Синдрома
26. Лабораторная диагностика болезней органов дыхания по данным клинических и биохимических анализов крови, мокроты
27. Возможности лабораторной диагностики и оценки прогноза развития хронической ишемической болезни сердца (ИБС)
28. Современные аспекты патохимии атеросклероза. Определение уровня общего холестерина в сыворотке крови
29. Диагностическое значение определения в моче кровяного пигмента, миоглобина, гемосидерина и порфирина
30. Исследование спинномозговой жидкости при некоторых заболеваниях ЦНС (гнойный и туберкулезный менингит, энцефалит, черепно-мозговая травма и др.), их оценка
31. Лабораторная диагностика сахарного диабета первого и второго типа, его осложнений (кетоацидоз, лактацидоз, гипер-, гипогликемические комы)

5. Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся необходимо использовать инновационные образовательные технологии при реализации различных видов аудиторной работы в сочетании с внеаудиторной. Используемые образовательные технологии и методы должны быть направлены на повышение качества подготовки путем развития у обучающихся способностей к самообразованию и нацелены на активацию и реализацию личностного потенциала.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети, компьютерные презентации лекционного материала) при подготовке к лекциям и лабораторным занятиям.

Работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ, выполнении групповых домашних заданий по темам лабораторных работ.

6. Формы контроля освоения дисциплины.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателями, ведущими лабораторные работы и по дисциплине в следующих формах:

1. тестирование;
2. письменные домашние задания;
3. контрольные работы;
4. выполнение лабораторных работ;
5. защита лабораторных работ.

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного/устного экзамена/зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач) либо в сочетании различных форм (компьютерного тестирования, решения задач и пр.).

Система оценивания учебных достижений студентов

Очной/очно-заочной формы обучения

Вид учебной работы	Количество баллов
Семестр 5,6/ 7-9семестр	ОФО / ОЗФО
Выполнение и защита практических работ	40 / 40
Самостоятельная работа	10 / 10
Подготовка презентаций	5 / 5
Экзамен	45 / 45
Всего за год	100

Шкала ECTS

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка ECTS	Оценка по национальной шкале	
		для экзамена	для зачета
90 – 100	A	отлично	зачтено
83-89	B	хорошо	
75-82	C		

63-74	D	удовлетворительно	
50-62	E		
21-49	FX	неудовлетворительно с возможностью повторной сдачи	неудовлетворительно с возможностью повторной сдачи
0-20	F	неудовлетворительно с повторным изучением курса	неудовлетворительно с повторным изучением курса

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Бойченко П.К. Биохимические и иммунологические лабораторные исследования: учебно-методическое пособие / П.К. Бойченко, Г.Е. Хорошилов. – ЛНУ им. Т.Шевченко, 2013. – 80с.
2. Бойченко П.К. Клинический анализ мочи: учебно-методическое пособие / П.К. Бойченко. – ЛНУ им. Т.Шевченко, 2013. – 36 с.
3. Борисевич, С. Н. Методы лабораторной диагностики острых отравлений : учебник / С. Н. Борисевич. — Минск : Вышэйшая школа, 2022. — 232 с. — ISBN 978-985-06-3468-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129990.html>
4. Клиническая диагностика : учебное пособие / Э.О. Сайтханов [и др.].. — Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, 2022. — 162 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121632.html>
5. Медицинские лабораторные технологии [Текст]: руководство по клинич. лаборатор. диагностике: в 2 т./ [В. В. Алексеев, А. Н. Алипов, В. А. Андреев и др.]; под ред. А. И. Карпищенко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.
6. Новикова И.А. Клиническая и лабораторная гематология : учебное пособие / Новикова И.А., Ходулева С.А.. — Минск : Вышэйшая школа, 2013. — 447 с. — ISBN 978-985-06-2226-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/24061.html>

б) дополнительная литература:

1. Клиническая лабораторная диагностика [Текст]: нац. руководство: [учеб. пособие для для последиплом. подготовки врачей] : в 2 т./ под ред. В. В. Долгова, В. В. Меньшикова; Ассоциация мед. обществ по качеству. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.
2. Клиническая лабораторная диагностика [Текст]: нац. руководство: [учеб. пособие для для последиплом. подготовки врачей]: в 2 т./ под ред. В. В.

Долгова, В. В. Меньшикова; Ассоциация мед. обществ по качеству. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.

3. Кишкун А.А. Клиническая лабораторная диагностика [Текст]: учеб. пособие/ А.А.Кишкун. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.

4. Кишкун А.А. Клиническая лабораторная диагностика [Текст]: учеб. пособие для мед. сестер/ А.А.Кишкун. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.

в) Интернет-ресурсы:

1. <http://labdiag.ru>
2. <http://www.labmedicina.ru/>
3. <http://www.fsvok.ru/>
4. <http://www.medline.ru/>
5. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Стандартно оборудованная лекционная аудитория для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, ноутбук, переносной экран.

Мультимедийные средства, наборы кинофильмов, презентаций, стендов; демонстрационные приборы.

Графические редакторы, специализированное ПО.

Лаборатории, оснащенные специальным лабораторным оборудованием, в зависимости от выполняемой лабораторной работы (перечень указан в методическом материале к конкретной работе).

Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.