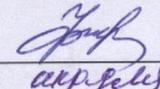
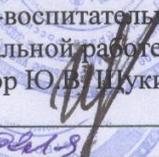


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра фундаментальной и клинической биохимии с лабораторной диагностикой

СОГЛАСОВАНО
Проректор по учебно-
методической работе и связям с
общественностью
профессор Т.А. Федорина


« 17 » апреля 20 17 г.

УТВЕРЖДАЮ
Председатель ЦКМС
первый проректор – проректор
по учебно-воспитательной
и социальной работе
профессор Ю.В. Шуккин


« 19 » апреля 20 17 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

(Название дисциплины)

Б1.В.5

(Шифр дисциплины)

Рекомендуется для направления подготовки

ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО 31.05.01

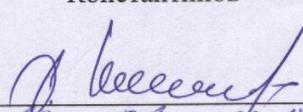
Уровень высшего образования **Специалитет**

Квалификация (степень) выпускника **Врач общей практики**

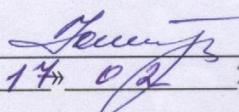
Факультет лечебный

Форма обучения очная

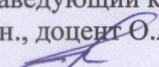
СОГЛАСОВАНО
Декан лечебного факультета
к.м.н., доцент Д.Ю.
Константинов


« 02 » мая 20 17 г.

СОГЛАСОВАНО
Председатель методической
комиссии по специальности
д.м.н., доцент Ю.В. Тезиков


« 17 » мая 20 17 г.

Программа рассмотрена и
одобрена на заседании
кафедры (протокол № 10
06.02 2017 г.)
Заведующий кафедрой,
д.м.н., доцент О.А. Гусякова


« 08 » мая 20 17 г.

Самара 2017

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности Лечебное дело 31.05.01, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 95 от 09.02.2016 г.

Составители рабочей программы:

Гусякова О.А., д.м.н., доцент, заведующий кафедрой фундаментальной и клинической биохимии с лабораторной диагностикой

Гильмиярова Ф.Н., з.д.н. РФ, д.м.н., профессор кафедры фундаментальной и клинической биохимии с лабораторной диагностикой

Радомская В.М., д.м.н., профессор кафедры фундаментальной и клинической биохимии с лабораторной диагностикой,

с участием ассистента кафедры фундаментальной и клинической биохимии с лабораторной диагностикой Халиулина А.В.

Рецензенты:

- заведующий кафедрой биохимии ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, д.м.н., профессор Бородулин В. Б.

- заведующая кафедрой биологической химии с курсом медицинской, фармацевтической и токсикологической химии ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России, проректор по инновационному развитию и международной деятельности, д.м.н., профессор Салмина А.Б.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель освоения учебной дисциплины «Лабораторная диагностика» состоит в формировании системы знаний о молекулярных процессах, лежащих в основе жизнедеятельности организма в норме и при различных патологических процессах, освоить основные принципы и навыки рационального использования лабораторных показателей для оценки соматического статуса пациента в ходе лечебно-профилактических мероприятий, как необходимого компонента эффективного клинического мышления врача.

При этом *задачами изучения дисциплины «Лабораторная диагностика» являются:*

- 1) Приобретение студентами знаний о базовых биохимических процессах и особенностях метаболизма различных органов и систем;
- 2) Формирование представлений о современной методологии и возможностях клинико-лабораторной диагностики, их эффективного использования и адекватной оценки полученных результатов, значении преаналитического, аналитического и постаналитического этапов исследования, с целью обнаружения эндогенных и экзогенных компонентов, отражающих состояние и деятельность как отдельных клеток, тканей и органов, так и организма в целом на разных этапах развития нормы или патологии.
- 3) Формирование у студентов умений использования оборудования и реактивов с соблюдением правил техники безопасности, оценки и анализа полученных результатов исследований.
- 4) Формирование у студентов навыков аналитической работы с источниками информации (учебной, научной, нормативно-справочной литературой, Интернет-ресурсами и др.), с информационными технологиями, диагностическими методами исследования для анализа и решения исследовательских и клинических задач.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции

ОПК-7(А): Готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий, и методов при решении профессиональных задач

ОПК-9: «Способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач»

Профессиональные компетенции

ПК-5(Б): Готовностью к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого - анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

– о понятии «норма» и «отклонение от нормы» исходя из позиций лабораторной медицины; основной понятийный аппарат, применяемый в клинико-лабораторной диагностике; основные лабораторные методы исследования биологических сред человека; основные этапы лабораторного исследования (преаналитический, аналитический, постаналитический); виды биологического материала человека и методы детекции аналитов в биоматериале; источники

ошибок при лабораторных исследованиях и их классификацию, а так же способы их преодоления; оптические методы биохимических исследований, их классификацию и принципы; технологии клеточного анализа; о биохимии крови (физико-химические параметры крови, буферные системы, белковый спектр плазмы крови, свертывающая система крови, ферменты крови, азотистые и безазотистые органические вещества крови); о особенностях метаболизма эритроцитов (пути окисления глюкозы, обезвреживание активных форм кислорода); особенности метаболизма нейтрофилов, молекулярные механизмы реализации защитной функции; особенности метаболизма эозинофилов, базофилов, лимфоцитов, моноцитов, связь обменных процессов в клетках крови с выполняемой ими функцией; особенности функционирования и обмена веществ тромбоцитов; специфическую роль, источники, потребность важнейших микроэлементов (натрий, калий, хлор, кальций, магний, фосфор, железо, медь, йод, фтор, марганец), регуляцию водно-минерального обмена в организме; общие свойства мочи (диурез, цвет, прозрачность, реакция, плотность), методы их изучения; химический состав мочи; патологические компоненты мочи (белок, эритроциты, кетоновые тела, билирубин и др.)

– об изменениях в биохимических и метаболических процессах различных тканей и органов при патологических состояниях; молекулярных механизмах развития некоторых патологических процессов;

– характеристику важнейших биохимических показатели крови (общий белок, альбумин и другие белковые фракции, гемоглобин, глюкоза, общий билирубин и его фракции, мочевины, креатинин, мочевины, холестерин, липопротеины и др.); нормальные и патологические составные компоненты мочи; знать основные лабораторные критерии патологических состояний организма человека.

– основные научные понятия и методы клинико-лабораторной диагностики (фотометрия, титрование, методы «сухой химии», иммуноферментный анализ, полимеразная цепная реакция и др.); принципы методов, диагностическую значимость получаемой информации, характеристику факторов, влияющих на достоверность лабораторных данных; устройство современной лаборатории;

– о критериях информативности метода лабораторного исследования (чувствительность, специфичность), их характеристике; особенности данных параметров в отношении основных лабораторных диагностических процедур; о закономерностях индивидуальных колебаний анализируемых показателей; о основах правового регулирования деятельности клинико-диагностических лабораторий лечебно-профилактических учреждений.

– о значении преаналитического, аналитического и постаналитического этапов лабораторного исследования и факторов, влияющих на правильность и достоверность данных лабораторного исследования.

Уметь:

– проводить сбор, анализ и обобщение полученных клинико-лабораторные данных для оценки наличия физиологического или патологического состояния;

– интерпретировать результаты лабораторных исследований с целью обнаружения признаков, отражающих состояние и деятельность как отдельных клеток, тканей и органов, так и организма в целом на разных этапах развития нормы или патологии; обосновывать необходимость лабораторного обследования больного взрослого;

– оценивать значимость полученных лабораторных данных для оценки состояния нормы или патологии; проводить дифференциальную диагностику некоторых патологических состояний, основываясь на лабораторных данных.

- анализировать научно-исследовательскую литературу по проблемам лабораторной диагностики патологических состояний организма; используя различные источники, собрать необходимые данные, проанализировать по актуальным вопросам лабораторной медицины; ставить цели, планировать и организовать самостоятельную деятельность в процессе принятия обоснованного решения; обосновать свою точку зрения по проблемам лабораторной медицины;
- решать проблемно-ориентированные задачи, касающиеся лабораторной медицины; уметь применять методы лабораторной диагностики для оценки функционального и метаболического статуса организма.

Владеть:

- основными навыками работы с лабораторными приборами, биологическим материалом;
- навыками интерпретации результатов количественного и качественного инвазивного и неинвазивного исследования биологических сред человека;
- навыками работы с основными объектами лабораторной медицины; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии;
- базовыми технологиями преобразования информации: самостоятельной работой с учебной литературой на бумажных и электронных носителях, Интернет-ресурсах по клинико-лабораторной диагностике; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии по заданной проблеме;
- навыками сбора и обобщения информации; навыками планирования поиска научно-медицинской информации; опытом эффективного целеполагания;
- навыками применения методов лабораторной медицины, интерпретацией полученных результатов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Лабораторная диагностика» реализуется в рамках вариативной части БЛОКА 1 «Дисциплины (модули)» согласно учебному плану специальности 31.05.01 «Лечебное дело».

Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Лабораторная диагностика», являются: химия, физика, математика, информатика, биология.

Параллельно изучаются: анатомия, возрастные и вариационные особенности строения тела человека, гистология, эмбриология, цитология, современные аспекты медицинской эмбриологии, биохимия, нормальная физиология, физиология здоровья и здорового образа жизни.

Дисциплина «Лабораторная диагностика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: микробиология, вирусология, иммунология, патологическая анатомия, клиническая патанатомия, патофизиология, клиническая патофизиология, пропедевтика внутренних болезней, общая хирургия.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		3	4
Аудиторные занятия (всего)	72	36	36
Лекции	20	12	8
Практические занятия (ПЗ)	52	24	28
Самостоятельная работа (всего)	36	18	18
<i>Работа с лекционным материалом и учебной литературой, работа с Интернет-ресурсами, выполнение домашнего задания к занятию, подготовка к практическим занятиям</i>	36	18	18
Вид промежуточной аттестации	зачет		зачет
Общая трудоемкость:	часов	108	54
	зачетных единиц	3	1,5

4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием количества часов и видов занятий:

4.1 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Коды компетенций
1	2	3	4
1.	Основы клинической лабораторной диагностики.	<p>Организация и перспективы клинической лабораторной диагностики. Основные разделы специальности: клиническая биохимия, гематология, гемостазиология, изосерология, общеклинические исследования, контроль качества лабораторных исследований, лабораторная диагностика инфекционных и соматических заболеваний.</p> <p>Получение материала для гематологических, биохимических, иммунологических и микробиологических анализов.</p> <p>Этапы лабораторного анализа. Понятие о контроле качества лабораторных исследований. Понятие о норме. Гомеостаз, признаки гетеростаза. Биологическая вариабельность лабораторных показателей. Современное оснащение клинко-диагностических лабораторий. Принципы работы автоматических гематологических, биохимических, электрохемилюминесцентных анализаторов, анализаторов мочи, приборов для иммуноферментного анализа и ПЦР-диагностики.</p>	ОПК-7(А), ОПК-9, ПК - 5(Б)

2.	Кровь как объект исследования лабораторной медицины.	<p>Общий клинический анализ крови. Клеточный состав крови, диагностические показатели, их биологическая вариабельность. Принцип работы гематологических анализаторов.</p> <p>Изосерология. Группы крови - общая характеристика антиген-антительных систем, их разнообразие, технологии определения. Характеристика системы резус-фактора. Методики и ошибки определения.</p> <p>Система гемостаза. Гемостазиология. Методы исследования первичного и вторичного гемостаза. Клиническая биохимия. Биохимические анализы в клинической медицине. Показатели различных видов обменов в детском и подростковом возрасте, диагностические панели, принцип работы биохимических анализаторов.</p>	ОПК-7(А), ОПК-9, ПК - 5(Б)
3.	Лабораторно-диагностические возможности исследования функции почек.	<p>Биохимия почек. Механизм образования мочи, регуляция процесса. Общий клинический анализ мочи.</p> <p>Диагностические возможности исследования мочи. Физико-химические свойства мочи. Микроскопическое исследование. Применение методов «сухой химии».</p>	ОПК-7(А), ОПК-9, ПК - 5(Б)
4.	Лабораторные возможности оценки функционального состояния печеночной ткани.	<p>Роль печени в белковом обмене. Синтез специфических белков печеночных клеток и белков плазмы крови: альбуминов, фибриногена, глобулинов. Синтез факторов свертывания крови. Синтез ингибиторов свертывания крови и фибринолиза, антитромбина, антиплазмина, антифибринолизина. Поддержание аминокислотного баланса в организме – процессы трансаминирования, дезаминирования аминокислот с участием ферментов аланинаминотрансферазы, аспартатаминотрансферазы, глутаматдегидрогеназы. Обезвреживание аммиака путем биосинтеза мочевины. Специфический обмен отдельных аминокислот (фенилаланина, триптофана гистидина, серина); окисление SH-групп серусодержащих аминокислот.</p> <p>Роль печени в липидном обмене. Синтез высших жирных кислот, триацилглицеринов, фосфолипидов, холестерина и его эфиров. Липолиз триацилглицеринов, окисление жирных</p>	ОПК-7(А), ОПК-9, ПК - 5(Б)

		<p>кислот. Образование α-, β- и пре-β-липопротеинов крови из жирных кислот, моно-, ди-, триацилглицеринов, холестерина, фосфолипидов, апопротеинов. Синтез кетоновых тел: ацетоуксусной кислоты, β-оксимасляной кислоты, ацетона. Синтез из холестерина желчных кислот.</p> <p>Роль печени в углеводном обмене. Поддержание концентрации глюкозы в крови на физиологическом уровне. Ресинтез и распад гликогена. Включение галактозы и фруктозы в общие пути метаболизма. Участие в процессах глюконеогенеза. Образование из глюкозы глюкуроновой кислоты, необходимой для синтеза гликозаминогликанов и осуществление одного из универсальных механизмов детоксикации.</p> <p>Роль печени в обмене гормонов. Биотрансформация стероидных гормонов путем гидроксилирования и конъюгации с глюкуроновой и серной кислотами. Биотрансформация пептидных гормонов путем гидролиза протеазами.</p> <p>Роль печени в обмене витаминов. Синтез желчных кислот, необходимых для всасывания жирорастворимых витаминов (А, D, Е, К). Образование витамина А из провитамина β-каротина. Перевод неактивных форм витаминов в биологически активные коферментные формы. Участие в депонировании, биотрансформации и выведении витаминов А, D, К, РР, Е, В₁, В₂, В₁₂, фолиевой кислоты.</p> <p>Роль печени в обмене микроэлементов. Синтез белка трансферрина, ферритина, церулоплазмينا. Участие в обмене цинка, марганца, молибдена.</p> <p>Роль печени в детоксикации различных веществ. Обезвреживание токсических продуктов разложения белков, образованных в кишечнике под действием ферментов бактерий. Обезвреживание эндогенных токсических веществ (непрямого билирубина, этанола и др). Детоксикация чужеродных соединений, ксенобиотиков, лекарственных препаратов. Лабораторная диагностика синдрома цитолиза (активность АЛАТ, АСАТ),</p>	
--	--	---	--

		синдрома холестаза (щелочная фосфатаза, γ -ГТП, холестерина, прямой билирубин), синдрома печеночно-клеточной недостаточности (протромбиновый индекс, содержание альбумина, диспротеинемия).	
5.	Исследование метаболических особенностей соединительной ткани.	<p>Биохимия соединительной ткани. Функции, особенности строения. Клетки соединительной ткани. Состав межклеточного вещества. Специфические белки – коллаген, эластин, ретикулин. Синтез коллагена. Особенности аминокислотного состава, биологическая роль. Гликозаминогликаны, классы, представители, биологическая роль: гиалуроновая кислота, хондроитинсульфаты, дерматансульфат, кератансульфат, гепарансульфат. Особенности строения, химического состава и метаболизма дермы.</p> <p>Особенности химического строения хрусталика. Характеристика обменных процессов. Слезная жидкость, перспективы лабораторного исследования.</p> <p>Показатели, характеризующие состояние обменных процессов соединительной ткани (концентрация β-crosslaps в сыворотке крови, показатели метаболизма коллагена; содержание пролина и гидроксипролина, определение сульфатированных глюкозаминогликанов в моче). Маркеры остеогенеза и распада костной ткани (активность щелочной и кислой фосфатаз, содержание остеокальцина, С-концевого телопептида коллагена).</p>	ОПК-7(А), ОПК-9, ПК - 5(Б)
6.	Методы оценки метаболизма мышечной ткани.	<p>Биохимия мышечной ткани. Химический состав поперечно-полосатых мышц. Мышечные белки: саркоплазматические, миофибрилярные, белки стромы. Саркоплазматические белки (гемопротейн, миоглобин; парвальбумины). Функции, особенности обмена.</p> <p>Миофибрилярные белки и белки стромы (миозин, актин и актомиозин, регуляторные белки: тропомиозин, тропонин, альфа- и бетаактин). Механизм мышечного сокращения.</p> <p>Небелковые вещества мышц. Азотсодержащие вещества – нуклеотиды: АТФ, АДФ и АМФ, нуклеотиды неаденинового ряда, свободные</p>	ОПК-7(А), ОПК-9, ПК - 5(Б)

		<p>аминокислоты, креатин, креатинфосфат, креатинин, карнозин, фосфоглицерины–фосфатидилхолин, фосфатидилэтаноламин, фосфатидилсерин, мочевины, мочевая кислота.</p> <p>Безазотистые вещества мышц: гликоген, глюкоза, гексозофосфаты, молочная, пировиноградная и другие карбоновые кислоты, холестерин, триацилглицерины, неорганические соли и ионы – калий, натрий, магний, кальций и железо.</p> <p>Особенности энергообеспечения мышечной ткани, зависимость от интенсивности физической нагрузки. Процессы гликолиза и окислительного фосфорилирования. Аэробный метаболизм, креатинкиназный путь ресинтеза АТФ.</p> <p>Особенности строения и энергообеспечения сердечной мышцы. Окислительное фосфорилирование с использованием кислорода, субстраты для получения АТФ (жирные кислоты, олеиновая кислота).</p> <p>Маркеры повреждения миокарда. Обнаружение биохимических маркеров инфаркта миокарда: тропонин Т и I, миоглобин, белок, связывающий жирные кислоты, КФК-МВ.</p>	
--	--	--	--

4.2 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы			Всего час.
		Аудиторная		Внеаудиторная	
		Лекции	Практические занятия	СРС	
1.	Основы клинической лабораторной диагностики.	4	-	2	6
2.	Кровь как объект исследования лабораторной медицины.	4	12	8	24
3.	Лабораторно-диагностические возможности исследования функции почек.	4	12	8	24
4.	Лабораторные возможности оценки функционального	2	8	6	16

	состояния печеночной ткани.				
5.	Исследование метаболических особенностей соединительной ткани.	4	10	6	20
6.	Методы оценки метаболизма мышечной ткани.	2	10	6	18
Всего		20	52	36	108

5. Тематический план лекций

№ раздела	Раздел дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1.	Основы клинической лабораторной диагностики.	Лекция №1 Организация клинической лабораторной диагностики. Основные разделы дисциплины.	2
		Лекция №2 Современные методы лабораторного анализа.	2
2.	Кровь как объект исследования лабораторной медицины.	Лекция №3 Химический состав плазмы. Диагностическая значимость лабораторного исследования белкового спектра, ферментов плазмы, системы гемостаза, кислотно-основного состояния.	2
		Лекция №4 Химический состав форменных элементов крови. Общий анализ крови. Изосерология, методы определения групп крови.	2
3.	Лабораторно-диагностические возможности исследования функции почек.	Лекция №5 Эндокринно-экскреторная функция почек. Методы исследования: общий анализ мочи,	2
		Лекция №6 Методы исследования мочи: биохимическое, микроскопические.	2
4.	Лабораторные возможности оценки функционального состояния печеночной ткани.	Лекция №7 Роль печени в обмене веществ. Лабораторные маркеры цитолитического синдрома, синдрома холестаза, печеночно-клеточной недостаточности.	2
5.	Исследование метаболических особенностей соединительной ткани.	Лекция №8 Соединительная ткань. Разновидности. Изучение показателей метаболизма соединительной ткани.	2
		Лекция №9 Изучение показателей метаболизма костной ткани.	2
6.	Методы оценки метаболизма мышечной ткани.	Лекция №10 Мышечная ткань. Особенности метаболизма миокарда. Энергетическое обеспечение мышечного сокращения. Маркеры повреждения.	2

Итого:	20
---------------	-----------

6. Практические занятия

№ раздела	Раздел дисциплины	Тематика практических занятий	Формы контроля		Трудоемкость (час.)
			текущего	рубежного	
2.	Кровь как объект исследования лабораторной медицины.	Практическое занятие №1 Тема: Плазма. Диагностические возможности изучения состава, физико-химических свойств плазмы.	Устный опрос Лабораторная работа		4
		Практическое занятие №2 Тема: Форменные элементы крови. Диагностические возможности изучения клеточного состава крови.	Устный опрос Лабораторная работа		4
		Практическое занятие №3 Итоговое занятие по разделу «Кровь как объект исследования лабораторной медицины».		Коллоквиум	4
3.	Лабораторно-диагностические возможности исследования функции почек.	Практическое занятие №4 Тема: Функциональные особенности обмена почек. Мочеобразование. Исследование физико-химических свойств мочи, выявление нормальных компонентов мочи.	Устный опрос Лабораторная работа		4
		Практическое занятие №5 Изучение диагностических возможностей исследования мочи. Выявление патологических компонентов мочи, их диагностическое значение.	Устный опрос Лабораторная работа		4
		Практическое занятие №6 Итоговое занятие по разделу «Лабораторно-диагностические возможности исследования функции почек».		Коллоквиум	4
3.	Лабораторные возможности оценки функционального состояния	Практическое занятие №7 Тема: Метаболическое обеспечение функций печени. Лабораторная диагностика синдромов холестаза, цитолиза.	Устный опрос Лабораторная работа		4

	печеночной ткани.	Практическое занятие №8 Итоговое занятие по разделу «Лабораторные возможности оценки функционального состояния печеночной ткани».		Коллоквиум	4
4.	Исследование метаболических особенностей соединительной ткани.	Практическое занятие №9 Тема: Состав, общие принципы строения и метаболические особенности соединительной ткани.	Устный опрос Лабораторная работа		5
		Практическое занятие №10 Итоговое занятие по разделу «Исследование метаболических особенностей соединительной ткани».		Коллоквиум	5
5.	Методы оценки метаболизма мышечной ткани.	Практическое занятие №11 Тема: Химический состав мышечной ткани. Изучение компонентов фракций белков мышц. Оценка некроза миокарда.	Устный опрос Лабораторная работа		5
		Практическое занятие №12 Итоговое занятие по разделу «Методы оценки метаболизма мышечной ткани».		Коллоквиум	5
Итого					52

7. Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

8. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося.

8.1 Содержание самостоятельной работы

№ раздела	Раздел дисциплины	Наименование работ	Трудоемкость (час)
1	Основы клинической лабораторной диагностики.	1. работа с учебной литературой, Интернет-ресурсами	2
2	Кровь как объект исследования лабораторной медицины.	1. работа с лекционным материалом и учебной литературой, Интернет-ресурсами 2. выполнение домашнего задания к занятию 3. подготовка к практическим занятиям	8
3	Лабораторно-диагностические возможности исследования функции почек.	1. работа с лекционным материалом и учебной литературой, Интернет-ресурсами 2. выполнение домашнего задания к занятию 3. подготовка к практическим занятиям	8
4	Лабораторные возможности оценки	1. работа с лекционным материалом и учебной литературой, Интернет-ресурсами	6

	функционального состояния печеночной ткани.	2. выполнение домашнего задания к занятию 3. подготовка к практическим занятиям	
5	Исследование метаболических особенностей соединительной ткани.	1. работа с лекционным материалом и учебной литературой, Интернет-ресурсами 2. выполнение домашнего задания к занятию 3. подготовка к практическим занятиям	6
6	Методы оценки метаболизма мышечной ткани.	1. работа с лекционным материалом и учебной литературой, Интернет-ресурсами 2. выполнение домашнего задания к занятию 3. подготовка к практическим занятиям	6
Итого:			36

8.2 Курсовые проекты и реферативные работы не предусмотрены.

8.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Лабораторная диагностика».

Данный раздел рабочей программы разрабатывается в качестве самостоятельного документа «Методические рекомендации для студента» в составе УМКД.

9. Ресурсное обеспечение

9.1 Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1.	Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие	А.А. Кишкун	2015	5	1

9.2 Дополнительная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1.	Лабораторное обеспечение практических занятий по биохимии: Руководство к практическим занятиям для студентов мед.вузов	Под ред. Ф.Н. Гильмияровой	2017	514	3
2.	Клиническая биохимия: учебное пособие для студентов мед.вузов	Под.ред. В.А. Ткачука	2006	54	1
3.	Определение группы крови по системе АВО и резус-фактора	Кузнецова О.Ю., Карслян Л.С.	2007	-	10

4.	Общий клинический анализ крови	Е.Е. Воронкова	2007	-	10
5.	Общий анализ мочи	Н.И. Гергель, Т.Ю. Евсева	2007	-	10

9.3 Программное обеспечение

При проведении занятий могут использоваться следующие программные продукты:

- программные средства общего назначения: текстовые редакторы; графические редакторы» электронные таблицы; веб-браузеры и др. (Microsoft Windows, Microsoft Office и др.);

9.4 Ресурсы информационно-телекоммуникативной сети «Интернет»

- 1) Электронная библиотечная система для медицинского и фармацевтического образования «Консультант студента» (www.studmedlib.ru),
- 2) Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Кишкун А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.)
- 3) ЦНМБ Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (www.scsml.rssi.ru),
- 4) Научная электронная библиотека eLIBRARY.
- 5) Российская национальная библиотека (www.nlr.ru),
- 6) ФГБУ «Российская государственная библиотека» www.rsl.ru
- 7) Портал Consillium Medicum [http://con-med.ru/](http://con-med.ru)
- 8) Электронно-поисковая система PubMed (www.pubmed.gov),
- 9) Медицинский видеопортал (www.med-edu.ru).

9.5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п\п	Оборудование
Лекционные занятия:	
1.	Аудитория, оснащённая презентационной техникой: экран, кодоскоп, слайды, мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, презентации), аудиоманитофон.
Практические занятия:	
2.	Оборудованная учебная комната
3.	Персональный компьютер
4.	Демонстрационные материалы: слайды, презентации, фильмы, стенды
5.	Фотоэлектроколориметр
6.	Кюветы для фотоэлектроколориметра=0,5 см
7.	Кюветы для фотоэлектроколориметра=1 см
8.	Урометр
9.	Центрифуга
10.	Весы центрифужные
11.	Термостат
12.	Вытяжной шкаф
13.	Дозатор автоматический 1-канальный 10 мкл
14.	Дозатор автоматический 1-канальный 100 мкл
15.	Пробирка лабораторная
16.	Пробирка центрифужная
17.	Пробирка мерная
18.	Штатив для пробирок

19.	Палочка стеклянная
20.	Палочка деревянная
21.	Воронка
22.	Пипетка
23.	Зажим
24.	Бюретка
25.	Держатель для бюретки
26.	Химический стакан
27.	Плоскодонная колба
28.	Газовая горелка
29.	Подставка с асбестовой сеткой
30.	Керамическая ступка с пестиком
31.	Расходные материалы: реактивы, исследуемые образцы
Самостоятельная работа студента:	
32.	Читальные залы библиотеки, Интернет-центр СамГМУ

10. Использование инновационных (интерактивных и активных) методов обучения

Используемые активные методы обучения при изучении данной дисциплины оставляют 11% от объема аудиторных занятий.

№	Наименование раздела	Формы занятий с использованием активных и интерактивных образовательных технологий	Трудоемкость (час.)
1.	Лабораторно-диагностические возможности исследования функции почек.	Практическое занятие №4 Практическое занятие в форме практикума Тема: Функциональные особенности обмена почек. Мочевыделение. Исследование физико-химических свойств мочи, выявление нормальных компонентов мочи.	4
		Практическое занятие №5 Практическое занятие в форме практикума Изучение диагностических возможностей исследования мочи. Выявление патологических компонентов мочи, их диагностическое значение.	4
ИТОГО:			8

11. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации: примеры оценочных средств для промежуточной аттестации, процедуры и критерии оценивания.

Фонд оценочных средств разрабатывается в форме самостоятельного документа в составе УМКД.

Процедура проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Лабораторная диагностика» проводится в форме зачета. Зачет ставится на основании успешно выполненных работ текущего и рубежного контроля.

Критерии оценки

Отметка «Зачтено» выставляется студенту, если он владеет основным материалом дисциплины, выполняет задания, предусмотренные формами текущего и рубежного контроля на отметки «5», «4», «3»; при сдаче протоколов лабораторной работы получает отметку «зачтено».

«Не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, имеет неудовлетворительные оценки по выполнению заданий предусмотренные формами текущего и рубежного контроля, по протоколам лабораторной работы.

12. Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины разрабатывается в форме отдельного комплекта документов: «Методические рекомендации к лекциям», «Методические рекомендации к практическим занятиям», «Фонд оценочных средств», «Методические рекомендации для студента».

Примеры оценочных средств рубежного контроля успеваемости: коллоквиум

Коллоквиум проводится в форме устного собеседования по билетам. Билет включает 2 теоретических вопроса.

Перечень билетов для коллоквиума по разделу 2 «Кровь как объект исследования лабораторной медицины», ПЗ.3

Билет 1.

1. Кровь, основные функции.
2. Характеристика системы резус-фактора. Методики и ошибки определения.

Билет 2.

1. Гемоглобин, строение, виды, производные. Гемолитическая желтуха.
2. Группы крови - общая характеристика антиген-антительных систем, их разнообразие, технологии определения.

Билет 3.

1. Нарушения метаболизма в эритроцитах. Энзимопатии, обуславливающие гемолиз эритроцитов.
2. Основные показатели кислотно-основного состояния крови.

Билет 4.

1. Лимфоциты, функции, особенности морфологии, лимфоцитопоз. Гетерогенность популяции. Особенности метаболизма.
2. Физико-химические свойства крови: рН, осмотическое давление, онкотическое давление.

Билет 5.

1. Белки плазмы крови: общее содержание, белковые фракции, функции индивидуальных белков. Методы разделения и фракционирования. Гипо- и гиперпротеинемия.
2. Кислотно-основное состояние: буферные системы крови, роль легких и почек.

Билет 6.

1. Биохимические основы иммунитета.
2. Ферменты сыворотки и плазмы крови: классификация, методы.

Билет 7.

1. Белки эритроцитов, особенности строения, способствующие выполнению эритроцитами своих функций. Наследственный сфероцитоз.
2. Лейкоциты, функции, особенности морфологии, гранулоцитопоз. Гетерогенность популяции.

Билет 8.

1. Система гемостаза. Методы исследования первичного и вторичного гемостаза.
2. Ацидоз и алкалоз: метаболический и респираторный, компенсированный и декомпенсированный.

Билет 9.

1. Электролитный состав плазмы крови.
2. Базофилы, эозинофилы, моноциты: функции, особенности метаболизма.

Билет 10.

1. Тромбоциты, функции, особенности морфологии, тромбоцитопоз. Особенности метаболизма.
2. Небелковые азотсодержащие и безазотистые органические вещества крови, их виды, биологическая роль, диагностическое значение.

Критерии оценки ответа студента на коллоквиуме

Оценка «Отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно грамотно и логически стройно его излагает, в ответе тесно увязывается теория с практикой; не затрудняется с ответом при видоизменении задания, показывает знакомство с монографической литературой;

«Хорошо» – студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его в объеме учебника, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения по решению практических вопросов.

«Удовлетворительно» – студент знает только основной материал, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала;

«Неудовлетворительно» – студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

Примеры оценочных средств текущего контроля успеваемости: устный опрос, лабораторная работа.

1. Перечень вопросов для устного опроса по теме: ««Плазма. Диагностические возможности изучения состава, физико-химических свойств плазмы». ПЗ №1

1. Перечислите основные функции крови, дайте их характеристику.
2. Чем обеспечивается дыхательная функция крови? Поясните.
3. Перечислите и опишите возможности оценки основных физико-химических свойств крови: рН, осмотическое давление, онкотическое давление;
4. Охарактеризуйте белковый состав плазмы крови: общее содержание, белковые фракции, функции индивидуальных белков.
5. Перечислите и опишите методы разделения и фракционирования белков плазмы крови.

6. Перечислите качественные и количественные нарушения содержания белков плазмы
7. Дайте характеристику биологической роли, референтных величин и изменений содержания альбумина плазмы крови.
8. Перечислите ферменты сыворотки и плазмы крови: Опишите их классификацию, методы определения, диагностическое значение, электролитный состав плазмы крови.
9. Расскажите о небелковых органических веществах крови. Каково их диагностическое значение определения?
10. Перечислите небелковые азотсодержащие и безазотистые органические вещества крови. Проклассифицируйте их, опишите биологическую роль, диагностическое значение определения содержания в биологических жидкостях.
11. Перечислите системы поддержания кислотно-основного состояния.
12. Опишите виды, состав и механизм функционирования буферных систем крови.
13. Какие изменения кислотно-основного состояния бывают? Охарактеризуйте ацидоз и алкалоз.
14. Перечислите основные показатели кислотно-основного состояния крови.
15. Охарактеризуйте кининовую систему крови, опишите ее компоненты и особенности функционирования.
16. Назовите белки острой фазы. Опишите их диагностическую ценность определения в крови, приведите референтные величины.
17. Дайте общую характеристику антиген-антительных систем крови, опишите технологии определения групп крови человека.
18. Охарактеризуйте системы резус-фактора. Перечислите методики и ошибки определения.

Критерии оценки ответа студента в процессе устного опроса

«**Отлично**» – выставляется студенту, который свободно, с глубоким знанием материала правильно и полно ответил на поставленный вопрос темы занятия, верно ответил на уточняющие вопросы, показал знание лекционного материала в рамках тематики занятия.

«**Хорошо**» – если студент убедительно, с небольшими неточностями в теоретической подготовке ответил на поставленные вопросы, в целом успешно ответил на уточняющие вопросы, демонстрирует знание материала лекций по вопросу.

«**Удовлетворительно**» – выставляется студенту, который неуверенно, с наводящими вопросами отвечает на вопрос, допускает существенные неточности, показывает не полное знание теоретического материала лекций.

«**Неудовлетворительно**» – студент затрудняется самостоятельно ответить на вопрос, или при ответе допускает грубые ошибки в теоретической подготовке, не способен ответить на наводящие вопросы, знания по материалу лекций отсутствуют.

2. Лабораторная работа

Перечень заданий для лабораторной работы по теме: «Плазма. Диагностические возможности изучения состава, физико-химических свойств плазмы», ПЗ №1

1. Количественное определение альбумина в сыворотке крови.
2. Определение гемоглобина в крови гемихромным методом.
3. Оформление протокола лабораторной работы.

Критерии оценивания протокола практической работы

«**Зачтено**» – в протоколе отражены название темы практического занятия, названия лабораторных работ, содержание лабораторной работы (в зависимости от типа лабораторной

работы включает в себя: принципы химических реакций и методов качественного и количественного определения веществ в биологических жидкостях, ход работы, расчет или результат исследования, референтные величины), а также сделан вывод по проделанной работе, приведено диагностическое значение определения исследуемого показателя.

«Не зачтено» – в протоколе отсутствуют название темы лабораторного занятия, названия лабораторных работ, не отражены пункты лабораторного опыта (принципы химических реакций и методов качественного и количественного определения веществ в биологических жидкостях, ход работы, расчет или результат исследования, референтные величины), отсутствует вывод по проделанной лабораторной работе, не приведено диагностическое значение определения исследуемого параметра.

13. Лист изменений

№	Дата внесения изменений	№ протокола заседания кафедры, дата	Содержание изменения	Подпись
1.	24.05.2017		<p>В соответствии с приказом Минобрнауки России от 10.04.2017 г. №320 «О внесении изменений в перечни специальностей и направлений подготовки высшего образования», приказом ректора СамГМУ от 24.05.2017 г. №145-у «О внесении изменений в наименование специальностей» изменить квалификацию на «Врач-лечебник».</p>	