Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 05.11.2024 13:11:05
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc3404f96912d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Лечебный

Кафедра Госпитальной терапии и последипломного образования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Л.И. Задорожная
« 21 » 06 20 23 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.О.57 Клиническая лабораторная диагностика

по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика

квалификация выпускника врач-кибернетик

форма обучения Очная

год начала подготовки 2023

г. Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика

Составитель рабочей программы:
Профессор, д.м.н. Лялюкова Е.С.
(должность, степень, ученое звание) (подпись) (Ф.И.О)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
Госпитальной терапии и последипломного образования
(наименование кафедры)

Заведующий
кафедрой__ Лялюкова Е.С.
«_19_»__06___2023г. (подпись) (Ф.И.О.)

Одобрено научно-методической комиссией специальности
(где осуществляется обучение) «_19_»____06____2023г.

Председатель
научно-методического
совета направления (специальности)
(где осуществляется обучение) Лялюкова Е.С.
(подпись) (Ф.И.О.)

Декан факультета
(где осуществляется обучение) Беслангурова З.А.
«_20_»___06___2023г.
(подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:
Начальник УМУ Чудесова Н.Н.
«_20_»___06___2023г.
(подпись) (Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой
по направлению (специальности) Лялюкова Е.С.
(подпись) (Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель освоения учебной дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика» – сформировать систему знаний и навыков, позволяющих освоить основные принципы и навыки рационального использования лабораторных методов и показателей для оценки соматического статуса пациента в ходе лечебно-профилактических мероприятий, как необходимого компонента эффективного клинического мышления врача.

Задачами изучения дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика» являются:

- приобретение студентами знаний 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;
- формирование у студентов навыков аналитической работы с источниками информации (учебной, научной, нормативно-справочной литературой, Интернет-ресурсами и др.), с информационными технологиями, диагностическими методами исследованиями для анализа и решения исследовательских и клинических задач;
- формирование у студентов умений использования оборудования и реактивов с соблюдением правил техники безопасности, оценки и анализа полученных результатов исследований.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП по направлению подготовки (специальности)

В соответствии с ФГОС ВО дисциплина «Клиническая лабораторная диагностика» входит в обязательную часть подготовки специалистов и изучается на 6 курсе.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплин: химия, биохимия, биоорганическая химия; физика, биофизика, математика; биология, анатомия, топографическая анатомия; гистология, эмбриология, цитология; нормальная физиология; микробиология, вирусология; патологическая анатомия.

Освоение компетенций в процессе изучения дисциплины способствует формированию знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять эффективную работу по следующим видам профессиональной деятельности: медицинская и научно-исследовательская.

3. Перечень планируемых результатов обучения и воспитания по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-2 - Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований,

ОПК-2.1 - Выявляет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека,

ОПК-2.2 - Применяет знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач;

ОПК-3 - Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные

продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи,

ОПК-3.1 - Применяет диагностическое оборудование для решения профессиональных задач.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- клинико-диагностическое значение лабораторных показателей;
- технологический процесс лабораторного исследования: преаналитический, аналитический и постаналитический этапы выполнения анализа;
- принципы стандартизации и обеспечения качества лабораторных исследований;
- стандарты проведения лабораторных исследований и современные возможности лабораторных технологий;
- правила метрологического контроля диагностического оборудования и технологии повышения эффективности использования возможностей лаборатории;
- потребности службы клинической лабораторной диагностики по внедрению новых диагностических технологий в медицину и здравоохранение;
- основы контроля качества клинических лабораторных исследований.

уметь:

- использовать теоретические и методические подходы к изучению природы и механизмов развития патологических процессов;
- воспроизводить современные биофизические, биохимические, морфологические, гематологические, молекулярно-биологические, иммунологические, генетические методы исследования и разрабатывать новые методические походы для решения задач медико-биологических исследований;
- интерпретировать результаты лабораторных исследований; применять на практике основные аналитические, препаративные, нанобиотехнологии;
- выполнять традиционные методы оценки патологического процесса и применять новые высокотехнологические подходы в области лабораторной медицины;
- правильно выбирать и использовать технологии исследования для улучшения диагноза при наиболее распространенных патологиях;
- проводить мероприятия по обеспечению качества клинических лабораторных исследований.

владеть:

- навыками работы с дозаторной техникой;
- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований;
- навыками выполнение мануальных и автоматизированных методик по оценке количественного и качественного состава биологических жидкостей человека;
- навыками работы с измерительной аппаратурой: фотометром, полуавтоматическими биохимическими, иммуноферментным и гемоанализаторами .

4. Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины.

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестр
		11
Контактные часы (всего)	**48,25/1,34**	**48,25/1,34**
В том числе:		
Лекции (Л)	12/0,33	12/0,33
Клинические занятия (КЗ)	36/1,0	36/1,0
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	0,25/0,01	0,25/0,01
Самостоятельная работа (СР.) (всего)	**59,75/1,66**	**59,75/1,66**
В том числе:		
Реферат		
Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР) 1. Работа с рекомендуемой литературой. 2.Решение ситуационных задач. 3. Изучение медицинской документации.	 30/0,83 20/0,56 9,75/0,27	 30/0,83 20/0,56 9,75/0,27
Контроль (всего)		
Форма промежуточной аттестации:		зачет
Общая трудоемкость	**108/3**	**108/3**

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

Заочной формы обучения по специальности 30.05.03 «Медицинская кибернетика» учебным планом не предусмотрено.

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика»

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	С/ПЗ	КРАт	СРП	контроль	СР	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
1.	Тема 1. Основы клинической лабораторной диагностики	По расписанию	1	4				4	Опрос, тестирование
2.	Тема 2. Клиническая биохимия	По расписанию	1	8				8	Опрос, решение ситуационных задач, тестирование

3.	Тема 3. Гематология.	По расписанию	2	4				8	Опрос, решение ситуационных задач, тестирование
4.	Тема 4. Исследование системы гемостаза.	По расписанию	-	4				8	Опрос, решение ситуационных задач, тестирование
5.	Тема 5. Контроль качества лабораторных исследований.	По расписанию	2	4				8	Опрос, решение ситуационных задач, тестирование
6.	Тема 6. Общеклинические исследования.	По расписанию	2	4				8	Опрос, тестирование
7.	Тема 7. Лабораторная диагностика заболеваний.	По расписанию	2	6				8	Опрос, решение ситуационных задач, тестирование
8.	Тема 8. Иммунологические и иммуногенетические методы лабораторных исследований.	По расписанию	2	2				7,75	Опрос, тестирование
9.	Промежуточная аттестация	зачет				0,25			
	Итого		**12**	**36**		**0,25**		**59,75**	

5.2.Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Заочной формы обучения по специальности 30.05.03 «Медицинская кибернетика» учебным планом не предусмотрено.

5.3. Содержание разделов дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика», образовательные технологии.

Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
Тема 1.	Основы клинической лабораторной диагностики	1/0,03	Современная структура лабораторной службы. Нормативные документы. Принципы взаимодействия клинико-диагностических лабораторий с клиническими подразделениями. Техника безопасности в КДЛ. Нормативные документы, регламентирующие технику безопасности в лаборатории. Средства индивидуальной защиты. Помещения лаборатории: нормы и правила планирования. Правила пожарной безопасности в лаборатории. Правила электробезопасности в лаборатории. Правила и нормы хранения химических реагентов. Правила работы с потенциально опасными биологическими материалами. Правила профилактики заражения ВИЧ-инфекцией. Обеззараживание и утилизация отходов клинико-диагностической лаборатории. Основные лабораторные процедуры. Взвешивание: виды весов, правила работы. Приготовление растворов: молярных,	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1.	**знать:** - клинико-диагностическое значение лабораторных показателей; - технологический процесс лабораторного исследования; - принципы стандартизации и обеспечения качества лабораторных исследований; - стандарты проведения лабораторных исследований и современные возможности лабораторных технологий. **уметь:** - использовать теоретические и методические подходы к изучению природы и механизмов развития патологических процессов; - воспроизводить современные медико-биологические методы исследования; - интерпретировать результаты лабораторных исследований; - выполнять традиционные методы оценки	Академическая лекция

			процентных, нормальных. Центрифугирование. Правила центрифугирования. Виды центрифуг. Микроскопия. Микроскопы: световые, флюоресцентные и электронные. Устройство микроскопов, правила подготовки микроскопа к работе и ухода за ним. Особенности работы с различными объектами (моча, ликвор, кровь и другие биожидкости организма). Подсчет клеток в мазках периферической крови, клеток в соскобах, мазках, пунктатах тканей, определение микроорганизмов, грибов, паразитов.		патологического процесса; - правильно выбирать и использовать технологии исследования для улучшения диагноза при наиболее распространенных патологиях; **владеть:** - навыками работы с дозаторной техникой, измерительной аппаратурой; - навыками выполнения лабораторных исследований; - навыками интерпретации результатов лабораторных исследований.	
Тема 2.	Клиническая биохимия	1/0,03	Исследование белкового обмена. Общие свойства белков. Классификация. Биологические функции белков. Методы определения белков в сыворотке (плазме) крови. Методы определения содержания общего белка и альбумина в сыворотке (плазме) крови. Исследование белкового спектра крови. Электрофорез белков сыворотки крови. Клинико-диагностическое значение определения уровня общего белка и отдельных представителей. Показатели обмена гемоглобина. Определение содержания билирубина и его фракций в крови. Билирубин и уробилин в моче. Дифференциальная диагностика надпеченочной,	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1.	**знать:** - клинико-диагностическое значение лабораторных показателей; - технологический процесс лабораторного исследования; - принципы стандартизации и обеспечения качества лабораторных исследований; - стандарты проведения лабораторных исследований и современные возможности лабораторных технологий. **уметь:** - использовать теоретические и методические подходы к изучению природы и механизмов развития патологических процессов;	Академическая лекция

			печеночной и подпеченочной желтух. Клинико-лабораторные синдромы при заболеваниях печени. Исследование липидного обмена. Классификация липидов. Функции липидов в живых организмах. Структурная организация липидов. Биологическая роль оптимальных условий переваривания и всасывания в стенке кишечника, транспортных формах, функциях. Механизмы резервирования и мобилизация тканевых липидов, гормональная регуляция этих процессов. Методы и клинико-диагностическое значение определения уровня липидов в крови. Исследование углеводного обмена. Важнейшие углеводы животных тканей и пищевых продуктов, их биологическая роль, классификация. Переваривание, всасывание, специфические пути окисления глюкозы. Пути метаболизма и анаболизма углеводов. Пути использования глюкозы. Гормональная регуляция углеводного обмена. Методы определение содержания глюкозы, лактата, гликозилированного гемоглобина сыворотки		- воспроизводить современные медико-биологические методы исследования; - интерпретировать результаты лабораторных исследований; - выполнять традиционные методы оценки патологического процесса; - правильно выбирать и использовать технологии исследования для улучшения диагноза при наиболее распространенных патологиях; **владеть:** - навыками работы с дозаторной техникой, измерительной аппаратурой; - навыками выполнения лабораторных исследований; - навыками интерпретации результатов лабораторных исследований.	
Тема 3.	Гематология	2/0,06	Современные представления о гемопоэзе, факторах и механизмах его регуляции. Схема кроветворения: эритро-, лейко-, тромбоцитопоэз. Характеристика современных	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1.	**знать:** - клинико-диагностическое значение лабораторных показателей; - технологический процесс	Академическая лекция

			технологий анализа клеток крови. Гематологические анализаторы: классы, принципы работы, диагностические возможности. Морфология клеток крови в нормальном кроветворении. Морфологическое исследование форменных элементов крови с дифференциальным подсчетом лейкоцитарной формулы. Лейкоциты: способы подсчета, возрастные и региональные нормы. Диагностическое значение лейкоцитоза и лейкопении. Морфологическая характеристика различных видов лейкоцитов: нейтрофилов, лимфоцитов, моноцитов, базофилов, эозинофилов. Реактивные изменения крови – лейкемоидные реакции – при острых и хронических инфекциях, паразитарных заболеваниях, соматической патологии, опухолях: причины возникновения, виды, морфологическая характеристика. Диагностическое значение нейтрофилеза, нейтропении, эозинофилии и эозинопении, лимфоцитоза и лимфопении, базофилии, моноцитоза, моноцитопении. Эритроциты: морфологическая и функциональная характеристика. Эритроцитарные индексы: средний объем эритроцитов, среднее содержание и средняя концентрация гемоглобина в		лабораторного исследования; - принципы стандартизации и обеспечения качества лабораторных исследований; - стандарты проведения лабораторных исследований и современные возможности лабораторных технологий. **уметь:** - использовать теоретические и методические подходы к изучению природы и механизмов развития патологических процессов; - воспроизводить современные медико-биологические методы исследования; - интерпретировать результаты лабораторных исследований; - выполнять традиционные методы оценки патологического процесса; - правильно выбирать и использовать технологии исследования для улучшения диагноза при наиболее распространенных патологиях; **владеть:** - навыками работы с дозаторной техникой, измерительной аппаратурой; - навыками выполнения лабораторных исследований; - навыками интерпретации результатов лабораторных исследований.	

			эритроцитах, ширина распределения эритроцитов по объему, гематокрит. Гистограммы распределения эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов. Эритроцитозы, абсолютные и относительные. Скорость оседания эритроцитов, фазы, методы определения, факторы, влияющие на данный показатель, источники ошибок. Ретикулоциты, морфологическая и функциональная характеристика, методы подсчета. Ретикулоцитозы. Гемоглобин, особенности строения и функции, возрастные нормы. Основные формы и производные гемоглобина: HвF, HвA, HbCO, HbO2, MetHb, SulfHb. ПК-1 (1,3) ПК-3 (1,2) ПК-12 8 Гемоглобин S при серповидноклеточной анемии. Методы гемоглобинометрии. Тромбоциты. Морфологические признаки. Тромбоцитозы, тромбоцитопении. Острые и хронические лейкозы. Этиология, классификация, основные клинические синдромы, динамика лабораторных показателей на разных стадиях заболевания. Анемии. Диагностические критерии; лабораторные тесты в дифференциальной диагностике различных видов анемий.			
Тема 4.	Исследование системы гемостаза.	-	Система гемостаза, структурно-функциональные компоненты.	ОПК-2.1, ОПК-2.2,	**знать:** - клинико-диагностическое	Академическая лекция

			Механизмы и этапы реализации гемостаза, первичный и вторичный гемостаз. Тромбоциты, их строение, функции. Методы исследования состояния тромбоцитарно-сосудистого гемостаза. Плазменные факторы свёртывания крови, биохимическая природа, места синтеза. Роль печени в процессе свёртывания крови. Витамин-К зависимые факторы свертывания. Каскадная теория свёртывания крови. Этапы коагуляционного гемостаза. Показатели для оценки свертывающей и противосвертывающей систем. Образование протромбиназного комплекса путем внутренней и внешней активации. Протромбиновый (тромбопластиновый) тест для оценки внешнего механизма свёртывания крови. Международное нормализованное отношение. Активированное частичное (парциальное) тромбопластиновое время, значение для оценки внутреннего механизма свёртывания крови, образования тромбина, факторы, его активирующие и ингибирующие. Образование фибрина, этапы. Понятие о растворимых фибрин-мономерных комплексах, их диагностическое значение и методы определения. Фибринолитическая (плазминоваясистема). Основные	ОПК-3.1.	значение лабораторных показателей; - технологический процесс лабораторного исследования; - принципы стандартизации и обеспечения качества лабораторных исследований; - стандарты проведения лабораторных исследований и современные возможности лабораторных технологий. **уметь:** - использовать теоретические и методические подходы к изучению природы и механизмов развития патологических процессов; - воспроизводить современные медико-биологические методы исследования; - интерпретировать результаты лабораторных исследований; - выполнять традиционные методы оценки патологического процесса; - правильно выбирать и использовать технологии исследования для улучшения диагноза при наиболее распространенных патологиях; **владеть:** - навыками работы с дозаторной техникой, измерительной аппаратурой; - навыками выполнения лабораторных исследований;	

			компоненты, роль плазминогена и плазмина. Механизмы внешней (тканевой активатор плазминогена) и внутренней (XII фактора) активации. Механизмы ингибирования (ингибитор тканевого активатора плазминогена и др.). Продукты деградации фибриногена/фибрина, их функции, методы определения. Противосвёртывающая система. Понятие о первичных и вторичных антикоагулянтах. Антитромбин III, гепарин, система протеинов C и S, функции, методы определения, диагностическое значение. Нарушения ПК-1 (1,3) ПК-3 (1,2) ПК-12 9 системы гемостаза: синдромы гипо- и гиперкоагуляции. Врожденные и приобретенные нарушения системы гемостаза. Диагностика ДВС-синдрома, причины развития, основные лабораторные диагностические критерии стадий. Лабораторный мониторинг терапии прямыми и непрямыми антикоагулянтами.		- навыками интерпретации результатов лабораторных исследований.	
Тема 5.	Контроль качества лабораторных исследований	2/0,06	Организация контроля качества. Управление качеством лабораторных исследований, принципы и система мер, основные регламентирующие документы. Виды вариации результатов клинического лабораторного анализа: биологическая, преаналитическая, аналитическая. Биологические	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1.	**знать:** - клинико-диагностическое значение лабораторных показателей; - технологический процесс лабораторного исследования; - принципы стандартизации и обеспечения качества лабораторных исследований;	Академическая лекция

			факторы, влияющие на аналиты. Ятрогенные влияния. Внелабораторные факторы, влияющие на результаты лабораторных исследований. Меры обеспечения качества на преаналитическом этапе. Меры обеспечения качества на аналитическом этапе. Виды погрешностей: случайные, систематические. Концепция точности, правильности и воспроизводимости измерений Обеспечение и оценка качества лабораторных исследований на постаналитическом этапе. Последствия лабораторных ошибок. Внутрилабораторный контроль качества. Контрольные карты. Виды, способы, правила и методы контроля качества исследований. Основные требования к контрольным материалам. Контроль качества гематологических, цитологических, микробиологических исследований, анализов мочи, особенности. Внешняя оценка качества. Международный контроль качества. Федеральная система внешней оценки качества в России.		- стандарты проведения лабораторных исследований и современные возможности лабораторных технологий. **уметь:** - использовать теоретические и методические подходы к изучению природы и механизмов развития патологических процессов; - воспроизводить современные медико-биологические методы исследования; - интерпретировать результаты лабораторных исследований; - выполнять традиционные методы оценки патологического процесса; - правильно выбирать и использовать технологии исследования для улучшения диагноза при наиболее распространенных патологиях; **владеть:** - навыками работы с дозаторной техникой, измерительной аппаратурой; - навыками выполнения лабораторных исследований; - навыками интерпретации результатов лабораторных исследований.	
Тема 6.	Общеклинические исследования	2/0,06	Исследование мочи. Физические и химические свойства мочи. Диагностическое значение	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1.	**знать:** - клинико-диагностическое значение лабораторных	Академическая лекция

			исследования мочи. Методы определения белка, глюкозы, кетоновых тел, билирубина и уробилина, желчных кислот. Клиническое значение индиканурии, меланурии, бактериурии, гематурии, гемоглобинурии, гемосидеринурии. Микроскопия осадка мочи. Морфология эпителия мочевыводящих путей, эритроцитов, лейкоцитов в норме и патологии. Цилиндры, кристаллы кислых, щелочных и амфотерных солей. Диагностическое значение лейкоцитурии, цилиндрурии, ПК-1 (1,3) ПК-3 (1,2) ПК-12 10 микрогематурии. Алгоритм дифференциальной диагностики солевого осадка. Обнаружение в осадке мочи дрожжевых клеток и мицелия, микобактерий туберкулеза. Проба Нечипоренко, Зимницкого,Реберга. Альтернативные биосреды–преимущества и возможности методов неинвазивной диагностики. Исследование транссудатов и экссудатов. Физические и химические свойства выпотных жидкостей. Виды экссудатов. Морфология клеток при туберкулёзе, воспалении, застойных выпотах. Диагностическое значение исследования транссудатов и экссудатов. Определение белка в выпотных жидкостях. Дифференциальная диагностика		показателей; - технологический процесс лабораторного исследования; - принципы стандартизации и обеспечения качества лабораторных исследований; - стандарты проведения лабораторных исследований и современные возможности лабораторных технологий. **уметь:** - использовать теоретические и методические подходы к изучению природы и механизмов развития патологических процессов; - воспроизводить современные медико-биологические методы исследования; - интерпретировать результаты лабораторных исследований; - выполнять традиционные методы оценки патологического процесса; - правильно выбирать и использовать технологии исследования для улучшения диагноза при наиболее распространенных патологиях; **владеть:** - навыками работы с дозаторной техникой, измерительной аппаратурой; - навыками выполнения лабораторных исследований; - навыками интерпретации	

			транссудатов и экссудатов.		результатов лабораторных исследований.	
Тема 7.	Лабораторная диагностика заболеваний	2/0,06	Лабораторная диагностика в кардиологии. Биохимический анализ крови как наиболее информативный, перспективный и широко применяемый в кардиологической практике. Кардиологический профиль - набор специфических анализов крови, позволяющий оценить вероятность недавнего повреждения клеток миокарда и оценить факторы риска развития заболеваний сердца и сосудов. Иммунохимический экспресс-анализатор для количественного определения маркёров повреждения миокарда (инфаркта миокарда), сердечной недостаточности и венозного тромбоза. Лабораторная диагностика в нефрологии. Информативность и диагностическая значимость общего анализа мочи. Количественное определения белка мочи. Микроальбуминурия, причины и генез развития. Способы диагностики. Микроскопическое исследование осадка мочи. Биохимический анализ крови как наиболее информативный, перспективный и широко применяемый в нефрологии. Определение мочевины в сыворотке крови и моче уреазнымфенолгипохлоритным методом. Принцип метода.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1.	**знать:** - клинико-диагностическое значение лабораторных показателей; - технологический процесс лабораторного исследования; - принципы стандартизации и обеспечения качества лабораторных исследований; - стандарты проведения лабораторных исследований и современные возможности лабораторных технологий. **уметь:** - использовать теоретические и методические подходы к изучению природы и механизмов развития патологических процессов; - воспроизводить современные медико-биологические методы исследования; - интерпретировать результаты лабораторных исследований; - выполнять традиционные методы оценки патологического процесса; - правильно выбирать и использовать технологии исследования для улучшения диагноза при наиболее распространенных патологиях; **владеть:**	Академическая лекция

			Определение креатинина в сыворотке крови и моче по цветной реакции Яффе. Кинетический вариант определения креатинина. Сравнительные характеристики. Диагностические возможности методов. Заболевания, передающиеся половым путём. Классификация инфекций по типу возбудителя. Арсенал диагностических возможностей. Гонорея, сифилис, трихомониаз, урогенитальные микоплазменные инфекции: ПК-1 (1,3) ПК-3 (1,2) ПК-12 11 выбор методов лабораторной диагностики. Основные стадии и клинические формы. Тесты скрининга. Критерии подтверждающих специфических тестов. Приказы и методические рекомендации по диагностике. Лабораторная диагностика туберкулеза. Морфология, культуральные свойства возбудителя. Правила микроскопии мокроты, особенности преаналитического этапа. Бактериологическое исследование, посев на твердые и жидкие среды. ПЦР и ИФА в диагностике туберкулезной инфекции. Определение индивидуальной чувствительности возбудителя к лекарственным средствам. Требования санэпидрежима. Лабораторная диагностика малярии. Виды, морфология. Цикл развития		- навыками работы с дозаторной техникой, измерительной аппаратурой; - навыками выполнения лабораторных исследований; - навыками интерпретации результатов лабораторных исследований.	

			возбудителя малярии в организме человека и его особенности в зависимости от вида паразита. Иммунитет при малярии, диагностические возможности иммунологических методов и экспресс-тестов. Дифференциально-диагностические признаки малярии трехдневной, четырехдневной, тропической, овале. Идентификация вида малярийного паразита, определение уровня паразитемии. Методы толстой капли и тонкого мазка. Преимущества и недостатки. Лабораторная диагностика вирусных гепатитов и ВИЧ-инфекции. Алгоритм лабораторной диагностики.			
Тема 8.	Иммунологические и иммуногенетические методы лабораторных исследований	2/0,06	Групповая принадлежность крови. Определение группы крови по системе АВ0. Понятие группы крови. Классификация антигенов эритроцитов. Системы антигенов эритроцитов. Функции групповых антигенов. История открытия групп крови. Генетика групп крови: гены Н, А, В; трансферазы, синтез антигенов. Строение антигенов АВ0 системы, антигены Н, А, В. Естественные и иммунные антитела. Нормативно-правовая база при определении группы крови по системе АВ0. Определение группы крови по системе АВ0 стандартными изогемагглютинирующими сыворотками (прямой метод),	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1.	**знать:** - клинико-диагностическое значение лабораторных показателей; - технологический процесс лабораторного исследования; - принципы стандартизации и обеспечения качества лабораторных исследований; - стандарты проведения лабораторных исследований и современные возможности лабораторных технологий. **уметь:** - использовать теоретические и методические подходы к изучению природы и механизмов развития	Академическая лекция

			стандартными изогемагглютинирующими сыворотками и стандартными эритроцитами (перекрестный метод), с помощью моноклональных антител, методом агглютинации в геле (ScanGel). Ошибки при определении групповой принадлежности крови. Трудноопределимые ПК-1 (1,3) ПК-3 (1,2) ПК-12 12 группы крови: подгруппы крови; неспецифическая агглютинация; кровяные химеры; холодовая агглютинация. Система резус. Фенотипирование по системе резус: антигены D, E, C, e, c. Определение резус - принадлежности крови на плоскости с моноклональными антителами. Гелевый метод. Современное представление о строении антигенов и антител; истории создания и области применения иммуноферментного анализа и метода полимеразной цепной реакции, этапах проведения и возможных ошибках при постановке ИФА- и ПЦР- анализов; сущности иммуногенетических методов исследования, механизме действия биочипов.		патологических процессов; - воспроизводить современные медико-биологические методы исследования; - интерпретировать результаты лабораторных исследований; - выполнять традиционные методы оценки патологического процесса; - правильно выбирать и использовать технологии исследования для улучшения диагноза при наиболее распространенных патологиях; **владеть:** - навыками работы с дозаторной техникой, измерительной аппаратурой; - навыками выполнения лабораторных исследований; - навыками интерпретации результатов лабораторных исследований.	
	Итого	**12/0,33**				

5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е
1.	Основы клинической лабораторной диагностики	Лабораторная посуда. Дозирующие устройства. Приготовление растворов.	2/0,055
		Этапы лабораторных исследований. Особенности взятия биоматериалов для исследований. Центрифугирование.	2/0,055
2.	Клиническая биохимия	Исследование белкового обмена в лабораторной диагностике.	2/0,055
		Исследование липидного обмена в лабораторной диагностике.	2/0,055
		Исследование углеводного обмена в лабораторной диагностике.	2/0,055
		Исследование кислотно-щелочного равновесия в лабораторной диагностике.	2/0,055
3.	Гематология.	Общий клинический анализ крови	4/0,11
4.	Исследование системы гемостаза.	Исследование системы гемостаза.	4/0,11
5.	Контроль качества лабораторных исследований.	Контроль качества лабораторных исследований (внутрилабораторный, внелабораторный). Контрольные материалы. Контрольные карты.	4/0,11
6.	Общеклинические исследования.	Исследование транссудатов и экссудатов в лабораторной практике. Исследование мочи.	4/0,11
7.	Лабораторная диагностика заболеваний.	Лабораторная диагностика в кардиологии.	2/0,055
		Лабораторная диагностика в нефрологии.	2/0,055
		Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путём.	2/0,055
8.	Иммунологические и иммуногенетические методы лабораторных исследований.	Представление о групповой принадлежности крови человека. Система АВО. Система резус. Иммунологические и иммуногенетические методы лабораторных исследований.	2/0,055
	ИТОГО		**36/1,0**

5.5. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах.

Лабораторные занятия по дисциплине «Клиническая лабораторная диагностика» по специальности 30.05.03 «Медицинская кибернетика» учебным планом не предусмотрены.

5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) по дисциплине «Клиническая лабораторная диагностика» по специальности 30.05.03 «Медицинская кибернетика» учебным планом не предусмотрены.

5.7. Самостоятельная работа студентов

5.7.1. Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е. ОФО
1.	Тема 1. Основы клинической лабораторной диагностики	1. Работа с рекомендуемой литературой. 2. Решение тестовых заданий. 3. Изучение медицинской документации и руководящих документов.	По расписанию	4/0,11
2.	Тема 2. Клиническая биохимия	1. Работа с рекомендуемой литературой. 2. Решение ситуационных задач, тестовый контроль. 3. Изучение медицинской документации и руководящих документов.	По расписанию	8/0,22
3.	Тема 3. Гематология.	1. Работа с рекомендуемой литературой. 2. Решение ситуационных задач, тестовый контроль. 3. Изучение медицинской документации и руководящих документов.	По расписанию	8/0,22
4.	Тема 4. Исследование системы гемостаза.	1. Работа с рекомендуемой литературой. 2. Решение ситуационных задач, тестовый контроль. 3. Изучение медицинской документации и руководящих документов.	По расписанию	8/0,22
5.	Тема 5. Контроль качества лабораторных исследований.	1. Работа с рекомендуемой литературой. 2. Решение ситуационных задач, тестовый контроль. 3. Изучение медицинской документации и руководящих документов.	По расписанию	8/0,22
6.	Тема 6. Общеклинические исследования.	1. Работа с рекомендуемой литературой. 2. Тестовый контроль. 3. Изучение медицинской документации и руководящих документов.	По расписанию	8/0,22
	Тема 7. Лабораторная диагностика	1. Работа с рекомендуемой литературой.	По расписанию	

7.	заболеваний.	2. Решение ситуационных задач, тестовый контроль. 3. Изучение медицинской документации и руководящих документов.		8/0,22
8.	Тема 8. Иммунологические и иммуногенетические методы лабораторных исследований.	1. Работа с рекомендуемой литературой. 2. Тестовый контроль. 3. Изучение медицинской документации и руководящих документов.	По расписанию	7,75/0,22
	Всего по курсу:			**59,75/1,66**

5.8. Календарный график воспитательной работы по дисциплине
Модуль 3. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность

Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Сентябрь, 2028 г. ФГБОУ ВО «МГТУ»	Учебная экскурсия в клинико-диагностическую лабораторию ГБУЗ РА АРККВД с дальнейшим обсуждением в группе	Групповая	Ведущий преподаватель	Сформированность ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки).

1. Методические указания по дисциплине "Внутренние болезни" : для обучающихся по программам подготовки кадров высшей квалификации / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО Майкоп.гос. технол. ун-т, Мед. ин-т, Лечеб. фак. ; составитель: Лялюкова Е.А. - Майкоп: Б.и, 2021. - 64 с. - Режим доступа:
http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000040774&DOK=0B8E3C&BASE=000001&time=1657908246&sign=70d2d2b13d3a28c7287f3acbe62f955b

2.Функциональная диагностика : учебно-методическое пособие / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО Майкоп.гос. технол. ун-т ; [сост. Ожев Б.В.]. - Майкоп : МГТУ, 2015. - 64 с. - http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100024293&DOK=04A99B&BASE=000001&time=1659100893&sign=2e0d7721dbb98616a79c5bed619a7017

6.2. Литература для самостоятельной работы.

а) основная литература

1. Долгов, В. В. Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 1. : национальное руководство / под ред. В. В. Долгова - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 928 с. (Серия "Национальные руководства") - ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970421291.html

2. Долгов, В. В. Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 2 : национальное руководство / под ред. В. В. Долгова - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 808 с. (Серия "Национальные руководства") - ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424681.html

б) дополнительная литература

1. Кишкун, А. А. Справочник заведующего клинико-диагностической лабораторией / А. А. Кишкун. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 912 с.- ЭБС Консультант врача.- URL : https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970464397.html

2. Нори, С. Клиническая диагностика в физической медицине и реабилитации. Разбор клинических случаев / С. Нори, М. Стерн, С. В. Ли ; пер. с англ. под ред. В. В. Кирьяновой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 232 с. - ISBN 978-5-9704-6903-3. - Текст : электронный // URL : https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970469033.html

3. 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. –ЭБС Консультант врача.- URL : https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970452561.html

4. Кишкун, А. А. Назначение и клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований / А. А. Кишкун - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 448 с. –ЭБС Консультант врача.- URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970438732.html

5. Кишкун, А. А. Централизация клинических лабораторных исследований / Кишкун А. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 368 с. – ЭБС Консультант врача.- URL : https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970435687.html

6. Карпищенко, А. И. Медицинская лабораторная диагностика : программы и алгоритмы / под ред. А. И. Карпищенко - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 696 с. –ЭБС Консультант врача. - URL : https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429587.html

в) информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

1. Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://mkgtu.ru/

2. ЭБС «Консультант студента». Коллекции: Медицина. Здравоохранение (ВПО), ГЭОТАР-Медиа. Премиум комплект : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - URL: http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x -Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.

3. «Консультант врача»: электронная медицинская библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - URL: http://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.

4. Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

5. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. - URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

6. CYBERLENINKA: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2014. URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

7. Cambridge University Press: архивы научных журналов: сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Кембриджского университета. – Москва, 2013. – URL: https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/905824/browse?type=source. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

8. Oxford University Press (OUP): архивы научных журналов: сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Оксфордского университета. – Москва, 2013. – URL: https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/1417890/browse?type=source. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

9. Российские научные медицинские журналы (RNMJ): база данных: сайт / Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Ассоциация научных редакторов и издателей. – Москва: Elpub.ru, 2016. - URL: http://rnmj.ru/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

10. Министерство здравоохранения Российской Федерации: официальный сайт. – Москва. – Обновляется ежедневно. – URL: https://www.rosminzdrav.ru/. – Текст: электронный.

11. Министерство здравоохранения Республики Адыгея: официальный сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации – Майкоп. – URL: http://mzra.ru/index.php/ - Текст электронный.

12. Всемирная организация здравоохранения: глобальный веб-сайт / Организация объединенных наций. – URL: https://www.who.int/ru#/ - Текст:Электронный.

13. ФГБУ Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения: сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации. – Москва. – URL:https://mednet.ru/. - Текст: электронный.

14. Портал МЕДИЦИНСКАЯ НАУКА / Министерство здравоохранения Российской Федерации. – Москва, 2014. – URL: http://medical-science.ru/. - Текст: электронный.

15. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ): сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации, Центральная научная медицинская библиотека (ЦНМБ) Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова. – Москва, 2011. – URL:http://feml.scsml.rssi.ru/?6964935. – Текст: электронный.

16. Библиотека врача. Для специалистов сферы здравоохранения: сайт. – Москва. – URL: https://lib.medvestnik.ru/articles/pediatriya. – Режим доступа: свободная регистрация. – Текст: электронный.

17. FreeBooks4Doctors (Медицинские книги в свободном доступе): сайт. – URL:http://www.freebooks4doctors.com/f.php?f=index/ - Текст: электронный.

18. Free Medical Journals (Медицинские журналы в свободном доступе): сайт. – URL:http://www.freemedicaljournals.com/. - Текст: электронный.

19. DOAJ (DirectoryofOpenAccessJournals): каталог журналов открытого доступа: [сайт] / Лундский университет (Швеция). – Лунд, 2003. – URL: https://www.doaj.org/. - Текст: электронный.

7.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Клиническая лабораторная диагностика»

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)	Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОПК-2 - Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований, **ОПК-2.1 - Выявляет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека**	
1,2,3	Анатомия человека
2,3	Гистология, эмбриология, цитология
3,4	Нормальная физиология
5,6	Патологическая анатомия
5,6	Патофизиология
7,8	Топографическая анатомия и оперативная хирургия
8	Медицинская реабилитация
8	Медицинская генетика
9	Судебная медицина
11	Онкология, лучевая терапия
11	**Клиническая лабораторная диагностика**
12	Преддипломная практика
12	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
12	Выпускная квалификационная работа (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)
ОПК-2 - Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований, **ОПК-2.2 - Применяет знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач**	
1,2,3	Анатомия человека
2,3	Гистология, эмбриология, цитология
3,4	Нормальная физиология
5,6	Патологическая анатомия
5,6	Патофизиология
7,8	Топографическая анатомия и оперативная хирургия
8	Медицинская реабилитация
9	Судебная медицина
11	Онкология, лучевая терапия
11	**Клиническая лабораторная диагностика**
12	Преддипломная практика
12	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена

12	Выпускная квалификационная работа (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)
ОПК-3 - Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи. **ОПК-3.1 - Применяет диагностическое оборудование для решения профессиональных задач**	
5	Компьютерный анализ медицинских данных и изображений
3	Медицинская электроника
5,6	Пропедевтика внутренних болезней, лучевая диагностика
5,6	Общая хирургия, лучевая диагностика
7	Офтальмология
8	Оториноларингология
7	Неврология
7	Урология
7,8	Факультетская терапия
7,8	Факультетская хирургия
8,9	Акушерство и гинекология
8,9	Педиатрия
9	Стоматология
9,10	Психиатрия, медицинская психология
9,10	Госпитальная терапия, эндокринология
9,10,11	Госпитальная хирургия
10	Профессиональные болезни
10	Инфекционные болезни
10,11,12	Поликлиническая терапия
10,11	Травматология, ортопедия
10	Медицина катастроф
11	**Клиническая лабораторная диагностика**
12	Нейрохирургия
12	Фтизиатрия
12	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия
12	Онкология, лучевая терапия
12	Преддипломная практика
12	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
12	Выпускная квалификационная работа (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.

Планируемые результаты освоения компетенции (в рамках дисциплины, модуля, практики)	**Критерии оценивания результатов обучения**				**Наименование оценочного средства**
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**	
ОПК-2 - Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований, ОПК-2.1 - Выявляет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека					
Знать: основные закономерности развития патологических процессов и состояний; структурные основы болезней и патологических процессов; морфологические изменения органов и тканей при патологических процессах; причины, основные механизмы развития и исходов типовых патологических процессов.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовые задания, ситуационные задачи, опрос.
Уметь: анализировать микроскопические препараты, микро- и электронные микрофотограммы биологических объектов в норме и патологии; количественно и качественно оценить физиологические и патофизиологические показатели деятельности различных органов и систем в норме и патологии.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами дифференциации причин и условий возникновения патологических процессов и болезней, оценки рисков хронизации, осложнений и рецидивов.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2 - Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований,					

ОПК-2.2 - Применяет знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач					
Знать: основные закономерности развития патологических процессов и состояний; структурные основы болезней и патологических процессов; морфологические изменения органов и тканей при патологических процессах; причины, основные механизмы развития и исходов типовых патологических процессов.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовые задания, ситуационные задачи, опрос.
Уметь: анализировать микроскопические препараты, микро- и электронные микрофотограммы биологических объектов в норме и патологии; количественно и качественно оценить физиологические и патофизиологические показатели деятельности различных органов и систем в норме и патологии.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: дифференциации причин и условий возникновения патологических процессов и болезней, оценки рисков хронизации, осложнений и рецидивов.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3 - Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи. ОПК-3.1 - Применяет диагностическое оборудование для решения профессиональных задач					
Знать: - структурно-функциональные особенности организма человека; - основные методы клинико-диагностических исследований, применяемых в клинической и экспериментальной медицине, показания и противопоказания к	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тестовые задания, ситуационные задачи, опрос.

применению; - принципы построения и эксплуатации специализированного диагностического оборудования при решении профессиональных задач.					
Уметь: использовать специализированное диагностическое оборудование при решении профессиональных задач**;** интерпретировать результаты основных клинико-диагностических исследований.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - навыками медицинского осмотра, анализа результатов клинико-диагностических исследований. - правилами, способами и условиями применения диагностического оборудования для решения профессиональных задач.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Примерные тестовые задания

1. Выберите несколько правильных вариантов ответов. Участниками свертывающей системы гемостаза являются:

А. Фосфолипиды мембран
Б. Сосудистая стенка
В. Факторы свертывания плазмы
Г. Тромбоциты

2. Выберите несколько правильных вариантов ответов. Компонентами системы гемостаза являются:

А. Свертывающая система
Б. γ-глобулины плазмы
В. Противосвертывающая система
Г. Система фибринолиза

3. Выберите несколько правильных вариантов ответов. По каким путям возможна активация коагуляционного гемостаза:

А. Первичный путь
Б. Внутренний путь
В. Внешний путь
Г. Комбинированный путь

4. Выберите несколько правильных вариантов ответов. Какие биологически-активные вещества усиливают агрегацию и адгезию тромбоцитов в ходе образования первичного сгустка?

А. Иммуноглобулины класса G
Б. Брадикинин
В. Тромбоксаны
Г. Лейкотриены

5. Выберите один правильный вариант ответа. С помощью какого лабораторного метода исследования системы гемостаза можно оценить внутренний путь активации вторичного гемостаза?

А. Активированное частичное промбопластиновое время
Б. Тромбиновое время
В. Протромбиновый индекс
Г. Рептилазное время

6. Выберите несколько правильных вариантов ответов. К витамин-К-зависимым факторам свертывания не относятся:

А. Протромбин
Б. Проконвертин
В. Фактор Кристмаса
Г. Фактор Стюарта-Прауэра
Д. Тромбопластин

7. Выберите один правильный вариант ответа. Дефицитом какого фактора сопровождается гемофилия В?

А. Фактор VII
Б. Фактор IX
В. Фактор X
Г. Фактор XI

8. Выберите один правильный вариант ответа. К непрямым антикоагулянтам относится:

А. Гепарин
Б. Фраксипарин
В. Викасол
Г. Варфарин

9. Выберите несколько правильных вариантов ответа. К фазам ДВС-синдрома относятся:

А. Первичная фаза
Б. Гипокоагуляционная фаза
В. Гиперкоагуляционная фаза
Г. Вторичная фаза
Д. Смешанная фаза

10. Выберите один правильный вариант ответа. Целевое значение МНО при терапии варфарином в случае наличия у пациента фибрилляции предсердий является:

А. 0,8-1,2
Б. 1-2
В. 2-3
Г. 3-4

Ответы:
1 - Б, В, Г
2 - А, В, Г
3 - Б, В
4 - В, Г
5 - А
6 - Д
7 - Б
8 - Г
9 - Б, В
10 - В

Примерные вопросы к зачету

1. Понятие о клинической лабораторной диагностике как науке. Организация лабораторной службы. История развития лабораторной медицины.
2. Клиническая лабораторная диагностика – значение в работе врача-клинициста. Основные направления клинической лабораторной диагностики.
3. Кровь, основные функции. Дыхательная функция: перенос кислорода и углекислоты кровью.
4. Физико-химические свойства крови: pH, осмотическое давление, онкотическое давление.

5. Белки плазмы крови: общее содержание, белковые фракции, функции индивидуальных белков. Методы разделения и фракционирования. Гипо- и гиперпротеинемия.

6. Альбумин, биологическая роль, референтные величины содержания в плазме крови.

7. Ферменты сыворотки и плазмы крови: классификация, методы определения, диагностическое значение.

8. Небелковые азотсодержащие и безазотистые органические вещества крови, их виды, биологическая роль, диагностическое значение.

9. Кислотно-основное состояние: буферные системы крови, роль легких и почек. Ацидоз и алкалоз: метаболический и респираторный, компенсированный и декомпенсированный.

10. Белки острой фазы, представители, биологическая роль.

11. Современные представления о кроветворении. Теория «абсолютного унитаризма» А.А. Максимова.

12. Принципы организации кроветворной системы. Назовите основные свойства стволовой кроветворной клетки (полипотентность, самообновление, пластичность). Назовите основные органы гемопоэза. Дайте понятие о колониеобразующей единице.

13. Назовите основные законы клеточной кинетики. Какие вы знаете механизмы клеточной смерти? В чем отличия апоптоза и некроза клетки? Диагностические маркеры.

14. Расскажите о дифференцировке и созревании клеток гранулоцитопоэза. Назовите основные особенности гранулогенеза, дайте сравнительную характеристику третичным и четвертичным гранулам зрелых гранулоцитов.

15. Эритроциты, выполняемые функции, референтные величины. Дифференцировка и созревание клеток эритроцитов. Строение эритроцитов. Белки, углеводы, липиды эритроцита. Метаболизм глюкозы в эритроцитах.

16. Белки эритроцитов, особенности строения, способствующие выполнению эритроцитами своих функций. Наследственный сфероцитоз.

17. Гемоглобин, строение, виды, производные. Гемолитическая желтуха.

18. Обезвреживание активных форм кислорода в эритроцитах. Нарушения метаболизма в эритроцитах. Энзимопатии, обуславливающие гемолиз эритроцитов.

19. Нарушения метаболизма в эритроцитах. Гемоглобинопатии. Мегалобластная (макроцитарная) анемия.

20. Лейкоциты, функции, особенности морфологии, гранулоцитопоэз. Гетерогенность популяции, диагностическое значение.

21. Базофилы, функции, особенности метаболизма, диагностическое значение.

22. Эозинофилы, функции, особенности метаболизма, диагностическое значение.

23. Моноциты, функции, особенности метаболизма, диагностическое значение.

24. Особенности метаболизма фагоцитирующих клеток. Кислород зависимые бактерицидные механизмы. Наследственная недостаточность NADP-оксидазы.

25. Лимфоциты, функции, особенности морфологии, лимфоцитопоэз. Гетерогенность популяции. Особенности метаболизма. Биохимические основы иммунитета. Белки- рецепторы лимфоцитов. Т-клеточный рецептор и СД.

26. Тромбоциты, функции, особенности морфологии, тромбоцитопоэз. Особенности метаболизма.

27. Этапы выполнения лабораторного анализа. Объекты исследования в лабораторной диагностике

28. Основные аналитические технологии, методы разделения биоматериалов.

29. Методы детекции биоматериалов. Методы исследования клеток.

30. Преаналитический этап выполнения лабораторного исследования. Внелабораторные факторы влияющие на результаты лабораторных исследований.

31. Аналитический этап выполнения лабораторного анализа. Организация рабочих

мест и техника безопасности в КДЛ

32. Современные возможности лабораторной диагностики, новые и актуальные направления исследований.

33. Организация контроля качества лабораторных исследований. Источники ошибок при лабораторных исследованиях. Их классификация. Способы преодоления.

34. Основные формы контроля качества (внутрилабораторный, межлабораторный, международный).

35. Методы контроля качества (контроль воспроизводимости, контроль правильности, статистические расчеты, построение контрольных карт).

36. Этапы выполнения лабораторного анализа, их значение. Понятие аналит, назначение лабораторных исследований.

37. Вариации результатов лабораторного исследования. Виды.

38. Подготовка пациента к лабораторному исследованию. Биологическая вариации лабораторных показателей, их значение.

39. Условия и оборудование необходимое для выполнения преаналитического этапа лабораторного исследования. Порядок выполнения преаналитического этапа.

40. Вакуумные системы взятия венозной крови, особенности использования, правила работы.

41. Значение условий транспортировки и хранения биопроб. Причины отбраковки проб на преаналитическом этапе.

42. Ятрогенные факторы, влияющие на результаты лабораторных исследований, их значение.

43. Виды лабораторной посуды, по материалу, по назначению.

44. Лабораторный этап преаналитического этапа: пробоподготовка.

45. Центрифуги, их виды, правила работы с центрифугой.

46. Дозирующие устройства. Способы дозирования.

47. Организация аналитического этапа проведения исследования. Возможные ошибки.

48. Лабораторная диагностика туберкулёза – значение в работе врача-клинициста. Характеристика лабораторных методов диагностики туберкулёза лёгочной и внелёгочной локализации.

49. Микробиологические методы диагностики туберкулёзной инфекции.

50. Методы микроскопического исследования. Преимущества и суть люминесцентной микроскопии. Правила настройки светового микроскопа.

51. Оценка и учет результатов микроскопического исследования препарата. Особенности микроскопии при внелёгочном туберкулёзе.

52. Контроль качества микроскопических исследований. Результат ложноположительных и ложноотрицательных результатов микроскопии.

53. Культуральные методы в диагностике туберкулёзной инфекции. Виды питательных сред и их состав.

54. Правила приготовления селективных питательных сред. Контроль качества приготовленных питательных сред на стерильность и ростовые свойства. Оценка и учет результатов посева диагностического материала. Сравнительная характеристика методов микроскопии и посева.

55. Иммунологические исследования. Индукция исследования синтеза γ-интерферона.

56. Молекулярно-биологические методы исследования. Принципы и возможности метода полимеразной цепной реакции.

57. Санитарно-эпидемиологическая безопасность и биологическая безопасность при работе с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) в бактериологической лаборатории. Аварийные ситуации.

58. Характеристика и распространенность возбудителя туберкулёза. Свойства и

таксономия микобактерий.

59. Особенности сбора диагностического материала при внелёгочном туберкулёзе.

60. Новые направления и перспективы в микробиологической диагностике туберкулёза. Штаммовая идентификация микобактерий туберкулёза. Диагностика нетипичных форм микобактерий туберкулёза.

61. Что называют коэффициентом пропускания Т и оптической плотностью А? в каких пределах изменяются эти величины? Какими уравнениями выражается основной закон светопоглощенияБугера-Ламберта-Бера?

62. Что означает свойство аддитивности оптической плотности? Действие, каких факторов может привести к нарушению линейной зависимости оптической плотности от концентрации раствора?

63. В каких случаях используют метод дифференциальной фотометрии, и каковы особенности этого метода? На чем основано фотометрическое определение смеси окрашенных веществ без их предварительного разделения?

64. Пролиферирующий пул гранулоцитов. Дайте морфологическую характеристику клеткам. Непролиферирующий пул гранулоцитов. Дайте морфологическую характеристику клеткам. Назовите основные принципы дифференцирования зрелых и незрелых гранулоцитов.

65. Назовите основные функции нейтрофилов, эозинофилов и базофилов. Назовите возможные причины эозинофилии и базофилии.

66. Что такое лейкоцитоз? Расскажите о клинико-диагностическом значении нейтрофилеза. Дайте понятие об абсолютном и относительном нейтрофилезе.

67. Что такое лейкопения? Расскажите о клинико-диагностическом значении нейтропении.

68. Морфологические аномалии нейтрофилов. Наследственные нарушения морфологии лейкоцитов (аномалия Пельгера-Хюэта, аномалия Мея-Хегглина, синдром Чедиака-Хигаши).

69. Дайте понятие о системе мононуклеарных фагоцитов. Назовите основные костномозговые предшественники, дайте характеристику пулу циркулирующих в сосудистом русле моноцитов и тканеспецифических макрофагов.

70. Дайте морфологическую характеристику клеткам моноцитарного ряда. Назовите основные функции моноцитов. Расскажите о возможных причинах моноцитоза.

71. Лимфоцитопоэз. Дайте морфологическую характеристику клеткам лимфопоэза. Назовите основные функции лимфоцитов и плазмоцитов. Расскажите о клинико-диагностическом значении лимфоцитоза и лимфоцитопении.

72. Мегакариоцитопоэз. Дайте морфологическую характеристику клеткам мегакариоцитопоэза.

73. Тромбоциты. Строение, состав гранул, основные функции, участие в системе гемостаза. Назовите основные тромбоцитарные факторы. Расскажите о методах подсчета тромбоцитов. Тромбоцитозы и тромбоцитопении, назовите возможные причины.

74. Дайте основную морфологическую характеристику пролиферирующему и непролиферирующему пулу эритропоэза. Расскажите о дифференцировке и созревании клеток эритропоэза. Что такое эритрон?

75. Дайте понятие об эритроцитозе и эритроцитопении, назовите возможные причины. Какие изменения морфологии эритроцитов вы знаете?

76. Расскажите о морфологическом исследовании мазков крови. Техника приготовления мазка на предметном стекле. Какие методы фиксации и окраски мазков крови вы знаете?

77. Дайте понятие об общем анализе крови, из каких этапов состоит, и какого его значение в оценке состояния пациента. Есть ли особенности при исследовании общего анализа крови из венозной и капиллярной крови?

78. Расскажите какие особенности имеет доставка, хранение и подготовка пробы на

общий анализ крови. Какие факторы преаналитического этапа могут повлиять на конечный результат общего анализа крови?

79. Расскажите о возможностях современных технологий автоматизированного анализа крови. Какие вы знаете 3 основных класса современных гематологических анализаторов?

80. Дайте характеристику параметру RBC. Назовите референсные значения RBC, возможные ошибки измерения, которые могут привести как к ложному завышению, так и к ложному занижению этого параметра.

81. Строение и функции гемоглобина. Методы определения концентрации гемоглобина (HGB), единицы измерения, возможные ошибки измерения, референсные значения.

82. Назовите основные расчетные эритроцитарные параметры. При снижении параметров MCV и MCH как будет изменяться морфология эритроцитов? Назовите возможные причины повышения параметра MCHC? По какому параметру можно судить о степени анизоцитоза эритроцитов? Назовите возможные ошибки измерения эритроцитарных параметров.

83. Назовите основные эритроцитарные параметры автоматизированного анализа крови. Дайте понятие о гистограмме. Какие закономерности имеет нормальная эритроцитарная гистограмма.

84. Лейкоциты крови. Какие лейкоциты встречаются в крови здорового человека, каковы их функции? Что такое лейкоцитарная формула? Какие лейкоцитарные параметры автоматизированного анализа крови вы знаете? Каковы возможные ошибки измерения?

85. Подсчет лейкоцитарной формулы. На какие популяции делятся лейкоциты крови при автоматизированном анализе. Какие показатели лейкоцитарной формулы вы знаете? Что такое «сигналы тревоги»? Что такое лейкоцитарная гистограмма?

86. Расскажите о тромбоцитах крови, их функциях и строении. Какие тромбоцитарные параметры автоматизированного анализа вы знаете? Назовите возможные ошибки определения. Дайте краткую характеристику следующим параметрам: PLT, MPV, PDW.Назовите основные характеристики тромбоцитарной гистограммы. В каких случаях она будет изменяться?

87. Методы определения скорости оседания эритроцитов. Референсные значения, диагностическое значение.

88. Что такое гемостаз? Каковы компоненты гемостаза? Как коагуляционная система способствует остановке кровотечения?

89. Что такое активация тромбоцитов? Как формируются тромбоциты? Какие морфологические изменения возникают в тромбоцитах в процессе активации?

90. Фибриноген – характеристика, диагностическое значение. Как фибриноген превращается в фибрин? Что такое фибринолиз, продукты деградации фибрина?

91. Какие виды расстройств гемостаза встречаются? Что такое тромбоз и как он развивается?

92. Организация преаналитического этапа исследования ликвора. Сроки и кратность сбора и доставки проб ликвора.Показатели спинномозговой жидкости в норме

93. Общий план ликвородиагностики. Ликвор в норме. Показатели спинномозговой жидкости при патологии.

94. Транссудаты. Экссудаты: классификация

95. Гнойные экссудаты. Микроскопическая картина. Диагностическое значение.

96. Характеристика экссудата при заболеваниях легких и сердца, методы диагностики.

97. Транссудат и экссудат при заболеваниях органов грудной полости, методы диагностики.

98. Физико-химические характеристики и состав желчи в норме и при патологии

99. Организация преаналитического этапа исследования мокроты. Сроки и

кратность сбора и доставки проб.

100. Мокрота: микроскопическая картина в норме и при патологии

101. Мокрота.физико-химические свойства мокроты

102. Мокрота: бактериоскопическое исследование. Выявление КУМ.

103. Группы крови: биологические функции групповых антигенов. Системы антигенов. История открытия групп крови по системе АВ0, вклад К. Ландштейнера и его учеников в изучении этого вопроса.

104. Группы крови системы АВО. Что такое антиген Н? Что кодируют гены А и В? Как происходит синтез антигенов А, В, Н? Что такое агглютиногены? Какими биохимическими структурами они представлены? Чем представлены антигены АВН?

105. Каково распределение агглютининов и антител по системе АВ0 при различной групповой принадлежности крои? Что такое правило Ландштейнера? Какие группы крови по системе АВ0 Вы знаете?

106. Что такое система резус? Кем, когда и каким образом она открыта? Какие разновидности резус-фактора Вам известны? Какие варианты резус-антигена имеют наибольшее значение в медицинской практике? Современное представление о строении антигена D. Что такое D-слабый и D-вариантный, Du фактор?

107. Какие методы определения группы крови по системе АВ0 и Резус существуют? В чем заключаются принципы изосерологического исследования? Что такое гемагглютинация?

108. Преаналитический этап иммуногематологических исследований. Перечислите правила и условия взятия крови для исследования на определение группы крови. Как правильно маркируются пробирки и направления на иммуногематологическое исследование?

109. Определение группы крови перекрестным способом. В чем заключается принцип метода? Какое потребуется оснащение для проведения анализа?

110. Определение группы крови прямым методом? В чем заключается принцип метода? Какое потребуется оснащение для проведения анализа?

111. Что такое гелевый метод определения группы крови? В чем заключается принцип метода? Каковы критерии оценки результатов реакции агглютинации в гелевом тесте? Идентификационные карты для определения группы крови гелевым методом.

112. Какие фенотипы антигенов эритроцитов системы Резус Вы знаете. С помощью каких методов производится типирование эритроцитов системы Резус? Ошибки при определении резус-принадлежности крови в ходе проведения анализа.

113. Автоматизация методов иммуногематологического исследования, примеры.

114. Тест-системы для экспресса определения групповой принадлежности группы крови.

115. Перечислите наиболее вероятные ошибки при определении группы крови: технические ошибки, ошибки, обусловленные недостаточно высоким качеством реактивов.

116. Какие трудноопределимые группы крови Вы знаете?

117. Роль печени в обмене веществ. Желчеобразование. Характеристика основных компонентов желчи, особенности лабораторного исследования.

118. Характеристика желчных пигментов в моче в норме и при патологии, диагностическое значение, методы определения.

119. Гемолитическая желтуха. Этиология. Патогенез. Клинико-лабораторные маркеры.

120. Паренхиматозная желтуха. Этиология. Патогенез. Клинико-лабораторные маркеры.

121. Обтурационная желтуха. Этиология. Патогенез. Клинико-лабораторные маркеры.

122. Исследование кала. Основные характеристики, диагностическое значение,

методы исследования.

123. ВИЧ-инфекция, этиология, эпидемиология, иммунопатогенез. Классификации ВИЧ- инфекции. Диагностика ВИЧ-инфекции.

124. Классификация вирусных гепатитов. Общая характеристика.

125. Вирусный гепатит А, этиология, эпидемиология, диагностики.

126. Вирусный гепатит Е, этиология, эпидемиология, диагностика.

127. Вирусный гепатит В, этиология, эпидемиология, диагностика.

128. Вирусный гепатит D, этиология, эпидемиология, диагностика.

129. Вирусный гепатит С, этиология, эпидемиология, диагностика.

130. Перечислите разновидности соединительной ткани. Общие признаки, особенности химического состава соединительной ткани и ее функции. Особенности диагностики патологии соединительной ткани.

131. Охарактеризуйте строение и биологическую роль внеклеточного матрикса соединительной ткани. Приведите примеры гликозаминогликанов, укажите их биологическую роль, механизм синтеза и распада.Особенности строения и свойства протеогликанов, гликопротеинов, неколлагеновых белков. Методы определения, диагностическое значение.

132. Особенности строения, структуры, аминокислотного состава коллагена. Синтез и распад коллагена, регуляция этого процесса. Охарактеризуйте особенности состава эластина. Диагностические маркеры патологии, методы определения.

133. Охарактеризуйте химический состав костной ткани. Минеральные вещества остеоматрикса. Апатиты и неапатитные формы. Регуляция остеогенеза.

134. Источники, потребность и пути выведения воды. Регуляция водного обмена. Диагностические маркеры дисбаланса.

135. Биологическая роль кальция, референтные величины, суточная потребность, источники, регуляция обмена кальция, гипо- и гиперкальциемия.

136. Хлориды – главные анионы внеклеточного пространства.

137. Биологическая роль натрия, референтные величины. Биологическая роль калия, референтные величины, причины и последствия дисбаланса, методы определения.

138. Биологическая роль магния и фосфора, референтные величины, методы определения.

139. Биологическая роль цинка, марганца, меди, селена, референтные величины, методы определения

140. Назовите белки, содержащие железо. Гемоглобин, его формы и производные. Биологическая роль трансферрина и ферритина.

141. Перечислите продукты, богатые железом, его преобразования в желудочно-кишечном тракте, нарушения обмена железа.

142. Дайте метаболическое обоснование клинических признаков железодефицитных анемий: головокружение, склонность к обморокам, атрофические изменения слизистых оболочек, кожи и её придатков, извращенный вкус, мышечная слабость.

143. Назовите причины негативных метаболических последствий при перегрузке железом.

144. Возбудитель сифилиса. Морфология, отличия от сапрофитирующихспирохет.Лабораторные методы выявления бледных трепонем. Прямые тесты обнаружения бледных трепонем. Непрямые неспецифические тесты обнаружения бледных трепонем.

145. Современные усовершенствованные серологические реакции: ИФА, ПЦР, метод иммуноблоттинга, иммунохроматографический метод.

146. Нормативные документы в диагностике сифилиса, основные положения. Сравнительная характеристика лабораторных методов диагностики сифилиса.

147. Возбудитель гонореи. Морфология. Методы лабораторной диагностики

гонореи. Бактериоскопический метод. Материал исследования, микроскопическая картина. Культуральный метод диагностики гонореи.

148. Возбудитель урогенитального трихомониаза. Морфология.Методы лабораторной диагностики урогенитального трихомониаза. Бактериоскопический метод. Материал исследования, микроскопическая картина.

149. Возбудитель урогенитального хламидиоза. Морфология, жизненный цикл.Методы лабораторной диагностики хламидиоза. Трудности выявления хламидий. Бактериоскопический метод. Материал исследования, микроскопическая картина. Методы лабораторной диагностики хламидиоза. Трудности выявления хламидий. Иммунофлюоресцентный метод. Материал исследования, микроскопическая картина.

150. Возбудитель урогенитального кандидоза. Морфология. Микроскопический метод урогенитального кандидоза. Исследуемый материал, микроскопическая картина.

151. Нефрон как структурно-функциональная единица почки. Механизм образования мочи. Гормональная регуляция мочеобразования.

152. Охарактеризуйте особенности метаболизма почечной ткани в норме. Охарактеризуйте основные функции почек. Роль почек в поддержании кислотно-основного равновесия и водно-электролитного баланса.

153. Методы исследования функции почек. Исследование азотовыделительной функции. Понятие о клиренсе. Проба Реберга-Тареева.

154. Принципы диагностики заболеваний почек. Лабораторные исследования в диагностике заболеваний почек. Клинико-лабораторные синдромы заболеваний почек.

155. Острая и хроническая почечная недостаточность. Этиология, классификация, лабораторная диагностика.

156. Понятие об антигенах и антителах. Свойства иммуноглобулинов Причины повышения и понижения содержания в крови

157. Иммуноферментный анализ: определение, сущность метода. Цели применения и преимущества ИФА.Стадии иммуноферментного анализа.Виды иммуноферментного анализа.Сущностьпреаналитического, аналитического и постаналитического этапов выполнения ИФА.

158. Метод полимеразной цепной реакции: история создания, сущность. Преимущества полимеразной цепной реакции и области ее применения.Основные компоненты, необходимые для проведения ПЦР. Стадии проведения ПЦР-анализа.Основные этапы амплификации. Методы детекции, используемые для ПЦР-анализа.

159. ИФА и ПЦР: причины несовпадения результатов.

160. Биочипы: механизм действия, области применения.

Примы ситуационных задач

Задача № 1

Больная Ш., 12 лет, поступила в гематологическое отделение с жалобами на слабость, головокружения, головную боль, боль в горле и спине. На догоспитальном этапе при ультразвуковом исследовании органов брюшной полости выявлено увеличение селезенки. При осмотре отмечается бледность кожных покровов и видимых слизистых. Селезенка - +4 см. Лимфатические узлы немного увеличены, безболезненные.

Гемограмма: Лейкоциты – 51,7х10(9)/л, Эритроциты – 3,19х10(12)/л, Гемоглобин 91 г/л MCV – 84 фл, MCH – 28 пг, Тромбоциты 75х10(9)/л Мазок периферической крови прилагается.

Задания: Проведите подсчет лейкоцитарной формулы. Ваш предположительный диагноз.

Задача № 2

При обследовании у пациента получены следующие показатели системы гемостаза:

Параметр	Референтные значения	Результат
Протромбин	70-130%	82
АЧТВ	25-35 сек	58
Фибриноген	2-4 г/л	3,5
Тромбиновое время	11-17 сек	16

Пациенту вводят гепарин.

Вопросы:

1. Какие изменения гемостаза выявлены?
2. От каких факторов зависят результаты анализа?
3. Какими еще тестами можно контролировать гепарин?

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

− связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

− объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

− справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

− систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

− закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

− открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

− установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

− установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к зачёту

Зачёт может проводиться в форме устного опроса по вопросам, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Вопросы к зачёту утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой.

Критерии оценки знаний на зачёте

Экзаменатор может проставить зачёт без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «зачтено» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «незачтено» - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Требования к созданию клинической ситуационной задачи:

Должна соответствовать учебной программе и способствовать:

– отработке алгоритма постановки диагноза (синдромального, предварительного, клинического);

– умению интерпретировать результаты инструментальных, лабораторных методов диагностики;

– принятию решения по тактике оказания помощи пациенту.

Условие задачи должно быть максимально

– приближено к реальному диагностическому

– лечебному процессу и должно включать:

– данные анамнеза, субъективные и объективные симптомы;

– результаты методов исследования, в том числе «отвлекающие значения» для дифференциальной

– диагностики и выбора метода лечения.

Вопросы необходимо формулировать корректно, чтобы они позволяли оценить готовность студента действовать в условиях профессиональной деятельности.

Решение по диагностике и лечению должны основывать на знании фундаментальных дисциплин.

Критерии оценивания решения ситуационных задач

Оценка «отлично» ставится, если ответ на вопросы задачи дан правильно; объяснение хода её решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в том числе из лекционного курса). Ответы на дополнительные вопросы верные, чёткие.

Оценка «хорошо» ставится, если ответ на вопросы задачи дан правильно, объяснение хода её решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании); Ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно чёткие.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если ответы на вопросы задачи даны правильно; объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, в том числе лекционным материалом. Ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если ответы на вопросы задачи даны неправильно. Объяснение хода её решения дано частичное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования. Ответы на дополнительные вопросы не даны.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

8.1. Основная литература

1. Долгов, В. В. Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 1. : национальное руководство / под ред. В. В. Долгова - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 928 с. (Серия "Национальные руководства") - ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970421291.html

2. Долгов, В. В. Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 2 : национальное руководство / под ред. В. В. Долгова - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 808 с. (Серия "Национальные руководства") - ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424681.html

8.2. Дополнительная литература

1. Кишкун, А. А. Справочник заведующего клинико-диагностической лабораторией / А. А. Кишкун. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 912 с.- ЭБС Консультант врача.- URL : https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970464397.html

2. Нори, С. Клиническая диагностика в физической медицине и реабилитации. Разбор клинических случаев / С. Нори, М. Стерн, С. В. Ли ; пер. с англ. под ред. В. В.

Кирьяновой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 232 с. - ISBN 978-5-9704-6903-3. - Текст : электронный // URL : https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970469033.html

3. 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. –ЭБС Консультант врача.- URL : https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970452561.html

4. Кишкун, А. А. Назначение и клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований / А. А. Кишкун - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 448 с. –ЭБС Консультант врача.- URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970438732.html

5. Кишкун, А. А. Централизация клинических лабораторных исследований / Кишкун А. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 368 с. – ЭБС Консультант врача.- URL : https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970435687.html

6. Карпищенко, А. И. Медицинская лабораторная диагностика : программы и алгоритмы / под ред. А. И. Карпищенко - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 696 с. –ЭБС Консультант врача. - URL : https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429587.html

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

1. Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://mkgtu.ru/
2. ЭБС «Консультант студента». Коллекции: Медицина. Здравоохранение (ВПО), ГЭОТАР-Медиа. Премиум комплект : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - URL: http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x -Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.
3. «Консультант врача»: электронная медицинская библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - URL: http://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.
4. Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
5. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. - URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
6. CYBERLENINKA: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2014. URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
7. Cambridge University Press: архивы научных журналов: сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Кембриджского университета. – Москва, 2013. – URL: https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/905824/browse?type=source. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
8. Oxford University Press (OUP): архивы научных журналов: сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный

Консорциум (НЭИКОН), Издательство Оксфордского университета. – Москва, 2013. – URL: https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/1417890/browse?type=source. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

9. Российские научные медицинские журналы (RNMJ): база данных: сайт / Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Ассоциация научных редакторов и издателей. – Москва: Elpub.ru, 2016. - URL: http://rnmj.ru/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

10. Министерство здравоохранения Российской Федерации: официальный сайт. – Москва. – Обновляется ежедневно. – URL: https://www.rosminzdrav.ru/. – Текст: электронный.

11. Министерство здравоохранения Республики Адыгея: официальный сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации – Майкоп. – URL: http://mzra.ru/index.php/ - Текст электронный.

12. Всемирная организация здравоохранения: глобальный веб-сайт / Организация объединенных наций. – URL: https://www.who.int/ru#/ - Текст:Электронный.

13. ФГБУ Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения: сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации. – Москва. – URL:https://mednet.ru/. - Текст: электронный.

14. Портал МЕДИЦИНСКАЯ НАУКА / Министерство здравоохранения Российской Федерации. – Москва, 2014. – URL: http://medical-science.ru/. - Текст: электронный.

15. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ): сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации, Центральная научная медицинская библиотека (ЦНМБ) Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова. – Москва, 2011. – URL:http://feml.scsml.rssi.ru/?6964935. – Текст: электронный.

16. Библиотека врача. Для специалистов сферы здравоохранения: сайт. – Москва. – URL: https://lib.medvestnik.ru/articles/pediatriya. – Режим доступа: свободная регистрация. – Текст: электронный.

17. FreeBooks4Doctors (Медицинские книги в свободном доступе): сайт. – URL:http://www.freebooks4doctors.com/f.php?f=index/ - Текст: электронный.

18. Free Medical Journals (Медицинские журналы в свободном доступе): сайт. – URL:http://www.freemedicaljournals.com/. - Текст: электронный.

19. DOAJ (DirectoryofOpenAccessJournals): каталог журналов открытого доступа: [сайт] / Лундский университет (Швеция). – Лунд, 2003. – URL: https://www.doaj.org/. - Текст: электронный.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

9.1. Учебно-методические материалы по лекциям и клиническим занятиям дисциплины

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
Тема 1. Основы клинической лабораторной диагностики	Изложение, беседа, конспектирование	Лекция	Учебные пособия, устная речь, компьютер, проектор	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1
	Устный опрос, выполнение ситуационных заданий, тестирование	Клиническое занятие	Устная речь, ситуационные задания, тестовые задания	
Тема 2. Клиническая биохимия	Изложение, беседа, конспектирование	Лекция	Учебные пособия, устная речь	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1
	Устный опрос, выполнение ситуационных заданий, тестирование	Клиническое занятие	Устная речь, ситуационные задания, тестовые задания	
Тема 3. Гематология.	Изложение, беседа, конспектирование	Лекция	Учебные пособия, устная речь	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1
	Устный опрос, выполнение ситуационных заданий, тестирование	Клиническое занятие	Устная речь, ситуационные задания, тестовые задания	
Тема 4. Исследование системы гемостаза.	Изложение, беседа, конспектирование	Лекция	Учебные пособия, устная речь	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1
	Устный опрос, выполнение ситуационных заданий, тестирование	Клиническое занятие	Устная речь, ситуационные задания, тестовые задания	
Тема 5. Контроль качества лабораторных исследований.	Изложение, беседа, конспектирование	Лекция	Учебные пособия, устная речь	ОПК-2.1 ОПК-2.2

	Устный опрос, выполнение ситуационных заданий, тестирование	Клиническое занятие	Устная речь, ситуационные задания, тестовые задания	
Тема 6. Общеклинические исследования.	Изложение, беседа, конспектирование	Лекция	Учебные пособия, устная речь	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1
	Устный опрос, тестирование	Клиническое занятие	Устная речь, тестовые задания	
Тема 7. Лабораторная диагностика заболеваний.	Изложение, беседа, конспектирование	Лекция	Учебные пособия, устная речь	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1
	Устный опрос, выполнение ситуационных заданий, тестирование	Клиническое занятие	Устная речь, ситуационные задания, тестовые задания	
Тема 8. Иммунологические и иммуногенетические методы лабораторных исследований.	Изложение, беседа, конспектирование	Лекция	Учебные пособия, устная речь	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1
	Устный опрос, тестирование	Клиническое занятие	Устная речь, тестовые задания	

9.2. Учебно-методические материалы по самостоятельной работе обучающихся

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Средства обучения	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Формируемые компетенции
Тема 1. Основы клинической лабораторной диагностики	Компьютер, учебные пособия, интернет-ресурсы	Составление блок лекции, конспектирование	Реконструктивная, тренировочная самостоятельная работа	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1
Тема 2. Клиническая биохимия	Компьютер, учебные пособия, интернет-ресурсы, ситуационные задания	Составление блок лекции, конспектирование, выполнение ситуационных заданий	Реконструктивная, тренировочная самостоятельная работа	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1
Тема 3. Гематология.	Компьютер, учебные пособия, интернет-ресурсы, ситуационные задания	Составление блок лекции, конспектирование, выполнение ситуационных заданий	Реконструктивная, тренировочная самостоятельная работа	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1

Тема 4. Исследование системы гемостаза.	Компьютер, учебные пособия, интернет-ресурсы, ситуационные задания	Составление блок лекции, конспектирование, выполнение ситуационных заданий	Реконструктивная, тренировочная самостоятельная работа	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1
Тема 5. Контроль качества лабораторных исследований.	Компьютер, учебные пособия, интернет-ресурсы, ситуационные задания	Составление блок лекции, конспектирование, выполнение ситуационных заданий	Реконструктивная, тренировочная самостоятельная работа	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1
Тема 6. Общеклинические исследования.	Компьютер, учебные пособия, интернет-ресурсы	Составление блок лекции, конспектирование	Реконструктивная, тренировочная самостоятельная работа	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1
Тема 7. Лабораторная диагностика заболеваний.	Компьютер, учебные пособия, интернет-ресурсы, ситуационные задания	Составление блок лекции, конспектирование, выполнение ситуационных заданий	Реконструктивная, тренировочная самостоятельная работа	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1
Тема 8. Иммунологические и иммуногенетические методы лабораторных исследований.	Компьютер, учебные пособия, интернет-ресурсы	Составление блок лекции, конспектирование	Реконструктивная, тренировочная самостоятельная работа	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, демонстрации учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения.

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

Наименование программного обеспечения, производитель	Реквизиты подтверждающего документа (№ лицензии, дата приобретения, срок действия)
Microsoft Office Word 2015	Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015
Adobe Reader 9	Бесплатно, бессрочно
K-lite Codec Pack, Codec Guide	Бесплатно, бессрочно
OCWindows7, Microsoft Corp	№ 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочный
7zip.org	GNU LGPL
Офисный пакет WPSOffice	Свободно распространяемое ПО

10.2 Перечень необходимых информационных справочных систем.

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента». Коллекции: Медицина. Здравоохранение (ВПО), ГЭОТАР-Медиа. Премиум комплект http://www.studentlibrary.ru/
2. Электронно-библиотечная система «Консультант врача»http://www.studentlibrary.ru/
3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» http://www.znanium.com
4. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS http://www.iprbookshop.ru
5. Консультант Плюс – справочная правовая система http://consultant.ru
6. Научная электронная библиотека (НЭБ)http://www.elibrary.ru
7. Киберленинкаhttp://cyberleninka.ru
8. Национальная электронная библиотека http://www.нэб.рф.

11. Описание материально – технической базы, необходимой для осуществления

образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (3-18). 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Пушкина, дом № 177, учебный корпус №3. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: Помещения в здании лечебного корпуса АРКБ, строение 1, Литер А, 3 этаж. 4, 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Жуковского, дом № 4, строение 1, литер А ГБУЗ РА «АРКБ».	Учебная мебель на 70 посадочных мест, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран). Лабораторное и лечебно-диагностическое оборудование больницы, медицинские инструменты и др.	1. Microsoft Office Word 2016г. от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765 2. Adobe Reader . Бесплатно, бессрочный. 3. K-Lite Codec Pack, Codec Guide. Бесплатно, бессрочный. 4. OCWindows, Microsoft Corp. № 00371-838-5849405- 85257, 23.01.2012, бессрочный. 5. 7-zip.org. GNU LGPL. 6. Офисный пакет WPSOffice. Свободно распространяемое ПО.
Помещения для самостоятельной работы		
Учебные аудитории для самостоятельной работы: 1.Читальный зал научной библиотеки ФГБОУ ВО «МГТУ»: корпус 1, 3 этаж, ул. Первомайская 191. 2.Компьютерный класс, читального зала научной библиотеки ФГБОУ ВО «МГТУ»: корпус 1, 3 этаж, ул. Первомайская ,191.	Мебель для аудиторий. Библиотечный фонд специальной литературы. Компьютерный класс на 30 посадочных мест, оснащенный компьютерами «msi» с выходом в Интернет.	1. Microsoft Office Word 2016г. от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765 2. Adobe Reader . Бесплатно, бессрочный. 3. K-Lite Codec Pack, Codec Guide. Бесплатно, бессрочный. 4. OCWindows, Microsoft Corp. № 00371-838-5849405- 85257, 23.01.2012, бессрочный. 5. 7-zip.org. GNU LGPL. 6. Офисный пакет WPSOffice. Свободно распространяемое ПО.

12. Дополнения и изменения в рабочей программе на ___20__/__20__ учебный год.

В рабочую программу_____Б1.О.57 Клиническая лабораторная диагностика_____

для направления (специальности) ___30.05.03 Медицинская кибернетика_____
(код, наименование)

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес_____._____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры
Госпитальной терапии и последипломного образования
(наименование кафедры)

«_____»_____ 20_____г.

Заведующий кафедрой _____ ___
(подпись) (Ф.И.О.)