

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Железнов Лев Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 01.02.2017  
Уникальный программный ключ:  
7f036de85c233e341493b4c0e48bb3a18c939f51

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Кировский государственный медицинский университет»**  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. ректора Л.А. Копысова  
«31» августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Клиническая лабораторная диагностика: Лабораторная аналитика.**  
**Менеджмент качества. Клиническая диагностика»**

Специальность 30.05.01 Медицинская биохимия

Направленность (профиль) ОПОП - Медицинская биохимия

Форма обучения очная

Срок освоения ОПОП 6 лет

Кафедра пропедевтики внутренних болезней и профессиональных болезней

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана на основе:

- 1) ФГОС ВО по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, утвержденного Министерством образования и науки РФ «11» августа 2016 г., приказ № 1013.
- 2) Учебного плана по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, одобренного ученым советом ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России 31 августа 2017, протокол №6.

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена:

Кафедрой пропедевтики внутренних болезней и профессиональных болезней «31» августа 2017г. (протокол № 1)

Заведующий кафедрой А.Я. Чепурных

Ученым советом педиатрического факультета «31» августа 2017г. (протокол №5а)

Председатель совета факультета О.Н. Любезнова

Центральным методическим советом «31» августа 2017 г. (протокол № 1)

Председатель ЦМС Е.Н. Касаткин

### **Разработчики:**

Заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней и профессиональных болезней А.Я. Чепурных

Ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней и профессиональных болезней Т.Н. Шулятьева

### **Рецензенты**

Доцент кафедры химии ФГБОУ ВО Кировский ГМУ, к.м.н. А.В. Еликов

Заведующий лабораторией иммуногематологии ФГБУН КГИИГ и ПК России, к.м.н. Е.В.Бутина

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)	4
1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)	4
1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4
1.4. Объекты профессиональной деятельности	4
1.5. Виды профессиональной деятельности	5
1.6. Формируемые компетенции выпускника	5
Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы	18
Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)	18
3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)	18
3.2. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	19
3.3. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий	19
3.4. Тематический план лекций	20
3.5. Тематический план практических занятий (семинаров)	22
3.6. Самостоятельная работа обучающегося	25
Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля)	28
4.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	28
4.2. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	28
4.2.1. Основная литература	28
4.2.2. Дополнительная литература	28
4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	29
4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем	29
4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	30
Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)	30
Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	32
Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	32

## **Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП**

**1.1. Целью изучения дисциплины (модуля)** является подготовка квалифицированного специалиста, обладающего системой общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности в области клинической лабораторной диагностики.

### **1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)**

1. Сформировать обширный и глубокий объем знаний по курсу «Клиническая лабораторная диагностика: Лабораторная аналитика. Менеджмент качества. Клиническая диагностика» на основе базовых, фундаментальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции врача, способного успешно решать свои профессиональные задачи.

2. Сформировать и совершенствовать профессиональную подготовку врача-специалиста, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания смежных дисциплин.

3. Сформировать умения в освоении новейших технологий и методик в сфере клинической лабораторной диагностики.

4. Подготовить специалиста к самостоятельной профессиональной лечебно-диагностической деятельности, умеющего провести дифференциально-диагностический поиск, оказать в полном объеме медицинскую помощь, в том числе при urgentных состояниях, провести профилактические и реабилитационные мероприятия по сохранению жизни и здоровья во все возрастные периоды жизни пациентов, способного успешно решать свои профессиональные задачи.

5. Подготовить врача-специалиста, владеющего навыками и врачебными манипуляциями по профильной специальности и общеврачебными манипуляциями по оказанию скорой и неотложной помощи.

6. Сформировать и совершенствовать систему общих и специальных знаний, умений, позволяющих врачу свободно ориентироваться в вопросах организации клинической лабораторной диагностики, контроля качества, лабораторной аналитики.

7. *Медицинская деятельность:* сформировать знания и умения по проведению мероприятий по гигиеническому воспитанию и профилактике заболеваний среди населения, созданию в медицинских организациях благоприятных условий для пребывания пациентов и трудовой деятельности медицинского персонала.

8. *Научно-исследовательская деятельность:* сформировать умения по соблюдению основных требований информационной безопасности к разработке новых методов и технологий в области здравоохранения.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП:**

Дисциплина «Клиническая лабораторная диагностика: Лабораторная аналитика. Менеджмент качества. Клиническая диагностика» относится к блоку Б.1. Дисциплины базовой части.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются при изучении дисциплин: Физиология; Общая патология: патологическая анатомия, патофизиология; Внутренние болезни; Морфология: анатомия человека, гистология, цитология; Микробиология, вирусология.

Является предшествующей для изучения дисциплин: Медицинские биотехнологии; Молекулярная биология; судебно-медицинская экспертиза.

### **1.4. Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших рабочую программу дисциплины (модуля), являются:

- физические лица (пациенты);
- совокупность физических лиц (популяции);

совокупность медико-биохимических средств и технологий, направленных на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний.

### 1.5. Виды профессиональной деятельности

Изучение данной дисциплины (модуля) направлено на подготовку к следующим видам профессиональной деятельности:

- медицинская;
- научно-исследовательская.

### 1.6. Формируемые компетенции выпускника

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование у выпускника следующих компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства	
			Знать	Уметь	Владеть	Для текущего контроля	Для промежуточной аттестации
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	31. Методы и приемы философского анализа проблем; формы и методы научного познания, их эволюцию	У1. Использовать историко-философский и системно-аналитический методы при использовании общих законов функционирования природы, общества и человека	В1. Навыками устного и письменного аргументирования, ведения дискуссии и полемики, философского практического анализа логики различного рода философских рассуждений	тестирование письменное, собеседование, решение ситуационных задач, написание СОПов и рефератов	тестирование письменное, собеседование, прием практических навыков
			32. Основные методы сбора и анализа информации; способы формализации цели и методы ее достижения.	У2. Анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению.	В2. Культурой мышления; навыками письменного аргументирования изложения собственной точки зрения.	тестирование письменное, собеседование	тестирование письменное, собеседование, прием практических навыков

			33. Принципы объединения симптомов в синдромы.	У3. Анализировать симптомы патологических процессов и заболеваний, устанавливать логическую взаимосвязь между этиологическим фактором и развитием патологического процесса, анализировать механизмы развития заболеваний и патологических процессов; обосновывать принципы терапии.	В3. Навыками составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний.	тестирование письменное, собеседование	тестирование письменное, собеседование, прием практических навыков
	ОПК-3	способностью и готовностью анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок	31. Принципы доказательной медицины; дисциплинарную, административную, уголовную ответственность медицинских работников.	У1. Осуществлять поиск решения профессиональных задач с использованием теоретических знаний и практических умений; предотвращать возможные врачебные ошибки.	В1. Способами совершенствования профессиональной деятельности.	тестирование письменное, собеседование	тестирование письменное, собеседование, прием практических навыков
2	ОПК-7	Способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	31. Физико-химические основы процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и организменном уровнях.	У1. Прогнозировать направление и результаты физико-химических процессов и химических превращений биологически важных веществ.	В1. Навыками использования световых и электронных методов оценки процессов, происходящих в живом организме, на молекулярном, клеточном, тканевом и организменном уровнях.	тестирование письменное, собеседование, написание стандартной операционной процедуры (далее СОП) и рефератов	тестирование письменное, собеседование, прием практических навыков

		<p>32. Анатомическое и гистологическое строение организма человека, физиологические основы его функционирования, возрастнополовые и индивидуальные особенности строения и функционирования органов и систем у детей. Понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза болезни, нозологии, принципы классификации болезней. Функциональные и морфологические основы болезней и патологических процессов, их причины, основные механизмы развития, клинические, лабораторные, функциональные, морфологические проявления и исходы типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем.</p>	<p>У2. Анализировать клинические, лабораторные и функциональные показатели жизнедеятельности здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей. Проводить морфологический анализ биопсийного, операционного и секционного материала у больных. Определять функциональные, лабораторные, морфологические признаки основных патологических процессов и состояний. Обосновывать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний.</p>	<p>В2. Медико-функциональным понятийным аппаратом. Навыками определения физиологических и патологических процессов и состояний на основании результатов клинического, лабораторного, инструментального обследования пациентов, анализа результатов основных методов функциональной диагностики, морфологического анализа биопсийного и секционного материала.</p>	<p>тестирование письменное, собеседование, написание СОП и рефератов</p>	<p>тестирование письменное, собеседование, прием практических навыков</p>
		<p>33. Молекулярно-биологические механизмы гистофизиолог</p>	<p>У3. Анализировать экспериментальные данные, полученные с</p>	<p>В3. Методами микроскопического анализа, интерпретации</p>	<p>тестирование письменное,</p>	<p>тестирование письменное, собеседова</p>

		ии органов и тканей, цитогенетические основы регуляции клеточного цикла	помощью современных методов клеточной инженерии и молекулярной биологии	й электронограмм, выращивания клеток с помощью культуры тканей и работы с лабораторными животными	собеседование	ние, прием практических навыков
		34. Основные закономерности и развития патологических процессов и состояний; структурные основы болезней и патологических процессов; морфологические изменения органов и тканей при патологических процессах; причины, основные механизмы развития и исходы типовых патологических процессов; закономерности и нарушения функции органов и систем.	У4. Количественно и качественно оценить физиологические и патофизиологические показатели деятельности различных органов и систем в норме и патологии. Анализировать микроскопические препараты, микрофотографии биологических объектов в норме и патологии.	В4. Навыками оценки физиологических функций организма и морфологических проявлений в норме и патологии.	тестирование письменное, собеседование, написание СОП и рефератов	тестирование письменное, собеседование, прием практических навыков
		35. Значение топографо-анатомических особенностей строения тела человека в практической и теоретической медицине.	У5. Использовать на практике знания по топографо-анатомическому строению тела человека для обследования пациентов и постановки диагноза.	В5. Методами определения границ, внешних ориентиров, проекции основных сосудисто-нервных образований и органов на поверхность тела человека.	тестирование письменное, собеседование написание СОП и рефератов	тестирование письменное, собеседование, прием практических навыков
		36.	У6. Интерпретиров	В6.	тестированиепис	тестирование



		<p>Основные и дополнительные методы обследования неврологических и нейрохирургических больных; основные клинические методы исследования нервной системы.</p>	<p>ать результаты неврологического обследования, показатели ликвора, рентгенологического, магнитно-резонансного, томографического и нейрофизиологических исследований нервной системы.</p>	<p>Методики исследования неврологического статуса: исследование менингеальных симптомов; исследование функции черепных нервов I-XII; исследование моторики у больных с поражением нервной системы; исследование физиологических и патологических рефлексов; исследование поверхностной и глубокой чувствительности; исследование координации у больных с поражением нервной системы, проведение проб на выявление атаксии.</p>	<p>ьмен-ное, собеседование, написание СОП</p>	<p>письменное, собеседование, прием практических навыков</p>
		<p>37. Этиологию, патогенез, клинику, диагностику, лечение и профилактику основных заболеваний нервной системы, закономерности и функционирования нервной системы у молодых и лиц старческого возраста: атеросклероз сосудов</p>	<p>У7. Формулировать диагноз у больных с поражениями центральной и периферической нервной системы</p>	<p>В7. Навыками установления топического диагноза поражения нервной системы и предварительного диагноза заболевания нервной системы по имеющимся жалобам, анамнезу и изменениям в неврологическом статусе больного.</p>	<p>тестирование письменное, собеседование</p>	<p>тестирование письменное, собеседование, прием практических навыков</p>

			головного мозга, болезнь Альцгеймера				
3	ПК-4	Готовность к проведению лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	31. Основные методики оценки функционального состояния организма человека в норме.	У1. Качественно и количественно оценивать физиологические показатели деятельности различных органов и систем в норме.	В1. Экспериментальными навыками для исследования физиологических функций организма в норме.	тестирование письменное, собеседование	тестирование письменное, собеседование, прием практических навыков
			32. Методы исследований в органической и физической химии.	У2. Использовать экспериментальную методологию.	В2. Навыками постановки лабораторного анализа.	тестирование письменное, собеседование,	тестирование письменное, собеседование, прием практических навыков
			33. Функциональные основы и механизмы развития лабораторных и иных проявлений болезней и патологических процессов.	У3. Обосновать необходимость проведения лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.	В3. Навыками оценки морфологических проявлений патологических процессов на макро- и микроуровне в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.	тестирование письменное, собеседование, написание СОП	тестирование письменное, собеседование, прием практических навыков

			<p>34. Теоретические основы проведения лабораторных и иных исследований. Основные врачебные диагностические мероприятия при наиболее частых неотложных состояниях в клиниках внутренних болезней.</p>	<p>У4. Провести лабораторные и иные исследования. Провести основные врачебные диагностические мероприятия при наиболее частых неотложных состояниях в клиниках внутренних болезней.</p>	<p>В4. Методиками проведения лабораторных и иных исследований с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания. Алгоритмом проведения основных врачебных диагностических мероприятий при наиболее частых неотложных состояниях в клиниках внутренних болезней.</p>	<p>тестирование письменное, собеседование, написание СОП и рефератов</p>	<p>тестирование письменное, собеседование, прием практических навыков</p>
			<p>35. Современные методы клинического, лабораторного, инструментального исследования ЦНС, органов дыхания, сердечно-сосудистой системы, крови, почек, желудочно-кишечного тракта, печени и их возможности при исследовании функций различных органов и систем. Биохимические методы исследования биологических жидкостей.</p>	<p>У5. Провести опрос терапевтического, хирургического, неврологического больного, физикальное обследование.</p>	<p>В5. Основными методами лабораторно-биохимической и инструментальной диагностики терапевтической, хирургической, неврологической, педиатрической патологии.</p>	<p>тестирование письменное, собеседование</p>	<p>тестирование письменное, собеседование, прием практических навыков</p>
			<p>36.</p>	<p>У6.</p>	<p>В6.</p>	<p>тестированиепись</p>	<p>тестированиепись</p>

			Методы специфической диагностики инфекционных и паразитарных заболеваний, гельминтозов и их диагностические возможности.	Наметить объем дополнительных исследований в соответствии с прогнозом болезни, для уточнения диагноза и получения достоверного результата.	Методами общеклинического обследования; интерпретация результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики.	бмен-ное, собеседование, написание СОП и рефератов	мен-ное, собеседование, прием практических навыков
			37. Теоретические основы оценки иммунного статуса пациента.	У7. Оценить иммунный статус пациента.	В7. Правилами оценки иммунного статуса пациента.	тестирование письменное, собеседование, написание СОП	тестирование письменное, собеседование, прием практических навыков
4	ПК-5	Готовность к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	31. Теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; физико-химические и биохимические процессы в живом организме; строение и обмен витаминов и коферментов, углеводов, липидов, белков и аминокислот; биохимию патологических процессов. Значение биохимических методов исследования в постановке диагноза, мониторинге	У1. Использовать экспериментальную методологию для выбора оптимального алгоритма биохимического обследования пациента.	В1. Навыками и постановки предварительного диагноза на основе результатов лабораторного обследования пациентов.	тестирование письменное, собеседование, написание СОП и рефератов	тестирование письменное, собеседование, прием практических навыков

		патологии и ее прогнозе.				
		32. Закономерность и функционирования отдельных органов и систем, основные методики обследования и оценки функционального состояния организма.	У2. Составить схему лабораторно-инструментального обследования больного и оценивать ее результаты. Интерпретировать результаты лабораторно-инструментальных, морфологических исследований; анализировать закономерность и функционирования различных органов и систем в норме.	В2. Методами функциональной диагностики; интерпретации результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики.	тестирование письменное, собеседование, написание рефератов	тестирование письменное, собеседование, прием практических навыков
		33. Теоретические основных лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований.	У3. Оценить и интерпретировать результаты лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований для распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.	В3. Технологиями интерпретации результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.	тестирование письменное, собеседование, написание рефератов	тестирование письменное, собеседование, прием практических навыков
		34. Основные методы, используемые для лабораторной диагностики, правила работы и техники безопасности с приборами.	У4. Оценить результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики.	В4. Навыками анализа данных лабораторных и инструментальных методов исследования.	тестирование письменное, собеседование	тестирование письменное, собеседование, прием практических навыков
		35.	У5.	В5.	тестированиепись	тестированиепись

			<p>нать порядок методики и проведения иммунологических и серологических исследований, оборудование, реагенты, нормативы.</p>	<p>Уметь сопоставить полученные результаты с нормативом.</p>	<p>Владеть методикой интерпретации результата иммунологических и серологических исследований, оборудование, реагенты, нормативы.</p>	<p>ьмен-ное, собеседование</p>	<p>мен-ное, собеседование, прием практических навыков</p>
		36.	<p>Этиологию и механизмы развития патологических процессов и наиболее распространенных заболеваний человека, их лабораторные, инструментальные, патологоанатомические проявления.</p>	<p>У6. Анализировать клинические, лабораторные и функциональные показатели жизнедеятельности здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей. Определять функциональные, морфологические, лабораторные признаки основных патологических процессов и состояний.</p>	<p>В6. Алгоритмом оценки состояния человека на основании результатов лабораторного, инструментального обследования пациентов.</p>	<p>тестирование письменное, собеседование</p>	<p>тестирование письменное, собеседование, прием практических навыков</p>
		37.	<p>Основные клинические методы исследования нервной системы с углубленным обследованием функции черепных нервов; основные симптомы и синдромы поражения нервной системы, в особенности касающиеся лица и полости рта, знать нозологически</p>	<p>У7. Провести общеклиническое и неврологическое обследование больного, оформить историю болезни, интерпретировать результаты лабораторных и инструментальных методов исследования. Выделить основные симптомы и синдромы, сформулировать</p>	<p>В7. Методики исследования неврологического статуса, навыками интерпретации данных дополнительных исследований (рентгенография черепа, ангиография, КТ, МРТ головного мозга, ТКГД, ДС БЦА, ЭНМГ, ЗВП, ЭЭГ, люмбальная пункция).</p>	<p>тестирование письменное, собеседование, написание СОП</p>	<p>тестирование письменное, собеседование, прием практических навыков</p>

			е формы поражений нервной системы.	ь предварительный диагноз.			
			38. Общую семиотику внутренних болезней; заболевания, связанные с неблагоприятным воздействием различных факторов.	У8. Составить схему обследования больного и оценить её результаты.	В8. Алгоритмом постановки диагноза с выделением основного, сопутствующего заболеваний и осложнений.	тестирование письменное, собеседование	тестирование письменное, собеседование, прием практических навыков
			39. Принципы формулирования клинического диагноза с учетом Международной классификации болезней (МКБ).	У9. Сформулировать клинический диагноз с учетом Международной классификации болезней (МКБ).	В9. Методикой формулировки клинического диагноза с учетом Международной классификации болезней (МКБ).	тестирование письменное, собеседование	тестирование письменное, собеседование, прием практических навыков
			310. Биохимические и физико-химические механизмы радиационного поражения клетки и организма; возможные способы защиты от радиационного воздействия; механизмы устранения радиационных поражений; действие ионизирующих излучений на биологические объекты	У10. Анализировать результаты воздействия источников ионизирующего излучения на биологические объекты, последствия радиационного поражения. Разрабатывать способы защиты от радиационных воздействий при работе с техногенными открытыми и закрытыми источниками ионизирующих излучений.	В10. Методами анализа радиационных поражений. Клинико-лабораторной диагностикой (биологической дозиметрией) радиационных поражений. Навыками работы с открытыми и закрытыми источниками ионизирующих излучений при строгом соблюдении безопасного обращения с ними.	тестирование письменное, собеседование	тестирование письменное, собеседование, прием практических навыков
5	ПК-13	Способность к организации и проведению научных исследований, включая выбор	31. Требования к формулировке целей и задач исследования.	У1. Формулировать и планировать цели и задачи исследования в биохимии,	В1. Способностью формулировать цели и задачи исследования.	тестирование письменное, собеседование	тестирование письменное, собеседование, прием

		цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности		молекулярной биологии и биотехнологии, иммунологии, медицинской генетике, фармакогенетике, общей и медицинской биотехнологии.			практических навыков
		32. Современные теоретические и экспериментальные методы исследования. Основы доказательной медицины, правила проведения научных и клинических исследований.	У2. Применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств, в организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований.	В2. Современными теоретическими и экспериментальными методами исследования.	тестирование письменное, собеседование	тестирование письменное, собеседование, прием практических навыков	
		33. Методы получения, обработки, анализа и представления статистических данных. Возможность построения математической и статистической модели для описания биологических процессов.	У3. Устанавливать причинно-следственные связи при планировании и проведении научных исследований. Применять методы анализа статистических данных.	В3. Способностью изучать и анализировать научно-медицинскую информацию; обрабатывать статистические данные, создавать математические и статистические модули описания биологических процессов. Компьютерным и программами для стат. обработки полученных	тестирование письменное, собеседование	тестирование письменное, собеседование, прием практических навыков	



					научных данных.		
		34. Принципы и методику планирования эксперимента, основные этапы проведения экспериментального исследования, современные теоретические и экспериментальные методы исследования.	У4. Проводить учебный эксперимент, анализировать полученные результаты, делать соответствующие выводы. Работать в группе при проведении поставленного научно-исследовательского эксперимента.	В4. Навыками сбора, анализа и систематизации научной информации по теме исследования; навыками планирования и постановки научно-исследовательского эксперимента.	тестирование письменное, собеседование	тестирование письменное, собеседование, прием практических навыков	
		35. Принципы планирования эксперимента, основные этапы проведения экспериментального исследования, современные теоретические и экспериментальные методы исследования.	У5. Проводить научно-исследовательский эксперимент, анализировать полученные результаты, делать соответствующие выводы.	В5. Навыками моделирования и постановки научно-исследовательского эксперимента.	тестирование письменное, собеседование, написание рефератов	тестирование письменное, собеседование, прием практических навыков	
		36. Правила публичного представления результатов научных исследований; правила информационной безопасности.	У6. Представлять результаты научных исследований. Адекватно соблюдать правила информационной безопасности.	В6. Правилами представления результатов научных исследований в соответствии с правилами информационной безопасности. Методикой написания научной статьи и тезисов. Навыками представления результатов работы в письменной и устной форме.	тестирование письменное, собеседование	тестирование письменное, собеседование, прием практических навыков	

					Навыками публичных выступлений.		
--	--	--	--	--	---------------------------------	--	--

## Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 зачетных единиц, 468 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		№ 9	№ 10	№ 11	
Контактная работа (всего)	288	96	96	96	
в том числе:					
Лекции (Л)	96	32	32	32	
Практические занятия (ПЗ)	192	64	64	64	
Семинары (С)					
Лабораторные занятия (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	144	48	48	48	
в том числе:					
<i>Подготовка к занятиям (ознакомление и работа с документами и логистикой выполнения контрольных процедур, изучение методик исследований, ознакомление с правилами и др.)</i>	36	12	12	12	
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	36	12	12	12	
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	36	12	12	12	
<i>Написание рефератов и СОП</i>	36	12	12	12	
Вид промежуточной аттестации - экзамен	контактная работа (ПА)	3	-	-	3
	самостоятельная работа	33	-	-	33
Общая трудоемкость (часы)	468	144	144	180	
Зачетные единицы	13	4	4	5	

## Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

### 3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
1	2	3	4
1	ОК-1	Принципы организации КДЛ. Документы. Менеджмент качества.	Требования к организации КДЛ, нормативная документация. Система менеджмента качества. Оснащение КДЛ. Номенклатура клинических лабораторных исследований. Правила ведения медицинской документации. Взаимосвязь с подразделениями учреждения. Организация лабораторной службы. Методы получения и подготовки биоматериала для исследования.
2	ОПК-7	Проведение лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Методы клинической лабораторной диагностики различных состояний организма с целью выявления наличия или отсутствия заболевания
3	ПК-4	Организация контроля качества клинических лабораторных исследований	Организация контроля качества клинических лабораторных

			исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах
4	ПК-5	Освоение и внедрение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинского оборудования. Применение социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения	Требования к лабораторному оборудованию и методам клинических лабораторных исследований. Методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей.
5	ПК-13	Организация и проведение научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование и подбор адекватных методов, сбор, обработка и анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности	Методы обработки медицинской информации и документации с учетом требований информационной безопасности
6	ПК-4,5	Совместный анализ жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья различных групп населения. Правила взаимодействия с персоналом медицинского учреждения.
7	ОПК-7	Оказание медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участие в медицинской эвакуации	Правила безопасности работы в КДЛ, правила выполнения экстренных медицинских исследований. Правила оказания медицинской помощи при чрезвычайной ситуации, в том числе участия в медицинской эвакуации

### 3.2. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Медицинские биотехнологии	+	+	+	+	+	+	+
2	Молекулярная биология	+	+	+	+	+	+	
3	Судебно-медицинская экспертиза	+	+	+	+	+	+	+

### 3.3. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Л	ПЗ	ЛЗ	Сем	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Принципы организации КДЛ. Документы. Менеджмент качества.	10	20			16	46

2	Проведение лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	48	96			48	192
3	Организация контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах.	16	32			24	72
4	Освоение и внедрение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинского оборудования, предназначенного для выполнения клинических лабораторных исследований	8	16			16	40
5	Применение социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения	6	12			12	30
6	Совместный анализ жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	4	8			24	36
7	Оказание медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участие в медицинской эвакуации	4	8			4	16
	Вид промежуточной аттестации: <b>экзамен</b>	контактная работа (ПА)					3
		самостоятельная работа					33
	Итого:		96	192		144	468

### 3.4. Тематический план лекций

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Содержание лекций	Трудоемкость (час)		
				Сем. 9	Сем. 10	Сем. 11
1	2	3	4	5	6	7
1	1	1. Принципы организации КДЛ	Основы организации лабораторной службы.	6		
2	1	2. Нормативная документация КДЛ. Требования и правила оформления	Требования к КДЛ нормативная документация. Система менеджмента качества. ГОСТ ИСО-15189-2012 и основные документы (ФЗ №323 «Об основах охраны здоровья граждан РФ», ГОСТы и Санпины).	4		
3	2	1. Общий анализ крови и его интерпретация	Правила выполнения ОАК в КДЛ, анализаторы, виды исследований, значение показателей.	4		
4	2	2. Общий клинический анализ мочи и его интерпретация.	Правила выполнения ОАМ в КДЛ, анализаторы, виды исследований, значение показателей.	4		
5	2	3. Ферменты	Требования к исследованию ферментативной активности. Виды	2		

			ферментов. Значение для диагностики заболеваний.			
6	2	4. Исследование белков плазмы крови.	Основные показатели белкового обмена. Значение для диагностики заболеваний	4		
7	2	5. Низкомолекулярные продукты распада белков	Низкомолекулярные азотсодержащие соединения (мочевина, креатинин, мочевая кислота и др.) и их значение для диагностики заболеваний.	2		
8	2	6. Углеводы	Углеводы и родственные соединения. Их роль в оценке патологии заболеваний.		4	
9	2	7. Сахарный диабет, лабораторная диагностика	Сахарный диабет и его диагностика. Основные лабораторные показатели.		2	
10	2	8. Липидный обмен и его нарушения	Показатели липидного обмена в норме и патологии.			4
11	2	9. Методы исследования системы гемостаза	Современные представления о гемостазе. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Методы исследования сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Плазменный гемостаз. Антикоагулянты. Фибринолиз. Тромбоцитопатии. Тромбоцитопении. Тромбоцитозы. Коагулопатии. Виды нарушений и этапы диагностики нарушений системы гемостаза.		2	
12	2	10. Инфаркт миокарда и его маркеры	Лабораторные маркеры инфаркта миокарда и их роль в диагностике заболевания.			4
13	2	11. Желчные пигменты	Билирубин, билиногены, порфирины в лабораторной диагностике.		2	
14	2	12. Маркеры неотложных состояний	Маркеры неотложных состояний (показатели КОС и другие маркеры эндогенной интоксикации) и их интерпретация)			4
15	2	13. Инфекционные заболевания и их диагностика.	Лабораторная диагностика основных вирусных инфекций (гепатиты, ВИЧ, сифилис). Требования к организации исследований.		4	
16	2	14. Основы иммунологических исследований в КДЛ	Иммунный статус в условиях нормы и патологии. Наследственные, врожденные и приобретенные иммунодефицитные состояния. Современные возможности иммунодиагностики.			4
17	2	15. Иммуногематологические исследования	Группы крови, антигены эритроцитов. Методы исследований.		2	
18	3	1. Менеджмент качества. Виды контроля качества	Система менеджмента качества. Виды и этапы контроля качества.	4		

19	3	2. Внутренний лабораторный контроль качества. Требования. Документация.	Нормативная документация по контролю качества. Требования к контрольным материалам. Правила построение контрольных карт по внутреннему контролю качества		6	
20	3	3. Внешний контроль качества	Правила участия во внешнем контроле качества.			6
21	4	Автоматизация в клинической химии. Требования к лабораторному оборудованию. Методы исследования биологических материалов.	Понятия уровня автоматизации. Классификация биохимических анализаторов. Виды анализаторов («жидкая» и «сухая» химия)		4	4
22	5	Правила расчета референтных интервалов. Статистические методы в КДЛ	Виды и методы статистического учета в КДЛ. Правила работы с медицинской документацией. Требования к расчету референтных интервалов.		4	2
23	6	Взаимосвязь с подразделениями лечебного учреждения. Требования к аккредитации специалиста. Новое в законодательстве	Разработка правил взаимосвязи с подразделениями медицинского учреждения. Технологические карты исследований. Аккредитация специалиста в современных условиях.		2	2
24	7	Экстренные исследования в КДЛ. Правила выполнения. Документация	Требования к выполнению экстренных исследований в КДЛ. Перечень. Документация. Техника безопасности в КДЛ	2		2
Итого:				32	32	32

### 3.5. Тематический план практических занятий (семинаров)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Содержание практических (семинарских) занятий	Трудоемкость (час)		
				9 сем	10 сем.	11 сем
1	2	3	4	5	6	7
1	1	1. Организация лабораторной службы.	1. Семинар «Паспорт КДЛ» Требования к содержанию и оформлению документации КДЛ.	4	4	
		2. Менеджмент качества в КДЛ	2. Менеджмент качества. Современные требования и документы.	4	6	
		3. Номенклатура исследований в КДЛ. Методы получения и подготовки биоматериала для исследования.	3. Знакомство с приказом по номенклатуре клинических лабораторных исследований и методическими рекомендациями по организации забора и доставки биоматериалов до лаборатории, правила подготовки пациентов, требования к оформлению направлений	2		

1	2	1.Общий анализ мочи	1).Знакомство с требованиями по забору биоматериала, с видами анализаторов мочи, с работой анализаторов различного класса и вида.	4			
			2).Знакомство с выполнением исследований мочи на анализаторах различного класса и вида под руководством преподавателя. Определение белка в моче методом с использованием пирогаллолового красного под руководством преподавателя	4			
			3). Правила микроскопии осадка мочи. Выполнение исследования под руководством преподавателя	4			
		2.Общий клинический анализ крови.	1).Знакомство с требованиями по забору биоматериала, с видами анализаторов крови, с работой гематологических анализаторов различного класса и реактивами к ним.	4			
				2).Знакомство с выполнением гематологических исследований крови на анализаторах различного класса под руководством преподавателя, с техникой приготовления мазка крови. Подсчет клеток крови на лабораторном счетчике клеток крови. Признаки анемий (анизоцитоз, пойкилоцитоз и другое) в мазках крови. Просмотр мазков крови под руководством преподавателя	4		
				3). Признаки молодых и юных клеток в мазках крови, микроскопии мазков крови при сдвиге влево и опухолевых процессах (лейкозы) под руководством преподавателя.	4		
		3.Биохимические исследования.	1) Знакомство с приборами по исследованию электролитов крови, выполнение исследований под руководством преподавателя.	4			
				2). Знакомство с приборами по исследованию кислотно-основного состояния крови, выполнение исследований под руководством преподавателя.	4		
				3). Знакомство с приборами по исследованию биохимии крови, подготовкой приборов к работе и выполнение исследований под руководством преподавателя.		4	
				4). Семинар «Сахарный диабет и его лабораторная диагностика». Знакомство с		4	

			видами исследований и сроками их выполнения. Составление плана по обследованию больного с диагнозом сахарный диабет.			
			5). Семинар «Инфаркт миокарда и его лабораторная диагностика». Знакомство с видами исследований и сроками их выполнения. Составление плана по обследованию больного с диагнозом ИМ.		4	
			6) Знакомство с методами исследований ферментов крови при патологии печени, выполнение исследований под руководством преподавателя		4	
			7) Показатели белкового обмена и выполнение исследований под руководством преподавателя.		4	
			8) Низкомолекулярные продукты распада белков и их определение под руководством преподавателя		4	
			9) Нарушения липидного обмена, показатели крови и проведение исследований под руководством преподавателя		4	
			10) Желчные пигменты, роль в диагностике заболеваний. Нарушение порфиринового обмена.		4	
		4.Инфекционная иммунология	Знакомство с требованиями и правилами выполнения исследований по инфекционной иммунологии (исследования гепатитов В и С, ВИЧ и RW) в КДЛ, правила выполнения экспресс-тестов.			8
		5.Иммуногематологические исследования в КДЛ	Знакомство с правилами ведения документации и выполнения исследований по выполнению определения групп крови и резус фактора, основами фенотипирования и выполнения проб Кумбса. Выполнение исследований под руководством преподавателя.			8
		6.Иммунологические исследования в КДЛ	Знакомство с видами исследований клеточного и гуморального иммунитета, основами аллергологических исследований и наличия иммунных антител.			8
		7.Экстренные исследования в КДЛ	Знакомство с видами экстренных исследований, правилами выполнения и ведения документации. Выполнение исследований под руководством преподавателя			8
3	3	1.Контроль качества в КДЛ	1. Контроль качества на преаналитическом этапе клинических лабораторных исследований. Знакомство с документами и требованиями.		8	



			2.Ознакомление с видами инструкций по аналитическому (внутрилабораторному) контролю качества, правилами входного контроля биоматериалов. Этапами контрольных исследований. Правилами построения контрольной карты Леви-Дженнинга на основе полученных данных. Проверка воспроизводимости и достоверности по правилам Вестгарда. 3. Постаналитический этап контроля качества КЛИ и правила его выполнения. 4. Внешний контроль качества. Знакомство с документами и правилами выполнения исследований		8			8	8
4	4	Правила приобретения и установки оборудования для КДЛ и требования к реагентам	1.Ознакомление с оборудованием КДЛ и правилами его приобретения и установки. 2. Ознакомление с номенклатурой клинических лабораторных исследований, требованиями к тест-системам и выполнению исследований.	8				8	
5	5	Правила обработки медицинских данных	1.Ознакомление с требованиями и правилами ведения медицинской документации 2.Знакомство с электронными системами ведения медицинской документации, работа под контролем преподавателя в ЛИС, МИС и КМИС	6			6		
6	6	Правила работы с сотрудниками отделений ЛПУ и пациентами	Ознакомление с правилами работы с персоналом подразделений медицинского учреждения, пациентами отделений						8
7	7	Правила оказания медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе правила участия в медицинской эвакуации	Ознакомление с правилами охраны труда и действиями сотрудников лаборатории в чрезвычайных ситуациях, в том числе в условиях медицинской эвакуации						8
Итого:				64	64		64		64

### 3.6. Самостоятельная работа обучающегося

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1	9	1. Принципы организации КДЛ. Документы. Менеджмент качества.	Ознакомление с приказами и документами по организации КДЛ, подготовка к текущему и	16

			промежуточному контролю, написание СОП и рефератов.	
2		2. Проведение лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Изучение методик клинических лабораторных исследований по гематологии, общему клиническому анализу мочи крови и биохимических исследований. Знакомство с правилами работы на анализаторах различного типа. Подготовка к текущему и промежуточному контролю, написание СОП и рефератов.	16
3		3. Организация контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах.	Ознакомление с логистикой выполнения контрольных процедур на различных этапах исследований, подготовка к текущему и промежуточному контролю, написание СОП и рефератов.	8
4		6. Совместный анализ жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Работа с сотрудниками отделений. Подготовка к текущему и промежуточному контролю, написание СОП и рефератов.	8
Итого часов в семестре:				48
1	10	2. Проведение лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Изучение методик клинических лабораторных исследований по биохимии. Правила работы на биохимических анализаторах различного типа. Подготовка к текущему и промежуточному контролю, написание СОП и рефератов.	16
2		3. Организация контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах.	Ознакомление с правилами построения построения «контрольных карт» по внутрилабораторному контролю качества. Работа с медицинской документацией, подготовка к текущему и промежуточному контролю, написание СОП и рефератов.	8
3		4. Освоение и внедрение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинского оборудования, предназначенного для выполнения клинических лабораторных исследований	Ознакомление с правилами подготовки нового медицинского аналитического оборудования к работе, с требованиями к медицинским лабораторным приборам и техническому обслуживанию лабораторного оборудования. Подготовка к текущему и промежуточному контролю, написание рефератов.	8

4		5. Применение социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения	Работа с медицинской документацией. Подбор статистически достоверных показателей для получения информации о показателях здоровья населения Подготовка к текущему и промежуточному контролю, написание рефератов.	4
5		6. Совместный анализ жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Работа с сотрудниками отделений. Подготовка к тестированию и решению ситуационных задач, подготовка к текущему и промежуточному контролю, написание рефератов.	8
6		7. Оказание медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участие в медицинской эвакуации	Ознакомление с видами экстренных лабораторных исследований, значениями критических величин, правилами работы в чрезвычайных ситуациях, в том числе действиями в условиях медицинской эвакуации. Подготовка к текущему и промежуточному контролю, написание СОП и рефератов.	4
Итого часов в семестре:				48
1	11	2. Проведение лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Ознакомление с методиками клинических лабораторных исследований. Правила работы на анализаторах различного типа для коагулометрии и иммуногематологии. Подготовка к текущему и промежуточному контролю, написание СОП и рефератов.	16
2		3. Организация контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах.	Ознакомление с правилами подготовки контрольных материалов, проведением контрольных измерений и построением контрольных карт согласно накопленным данным по отдельным видам исследований. Подготовка к текущему и промежуточному контролю, написание СОП и рефератов.	8
3		4. Освоение и внедрение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинского оборудования, предназначенного для выполнения клинических лабораторных исследований	Ознакомление с правилами подготовки нового медицинского аналитического оборудования к работе и условиями поставок оборудования и реагентов. Подготовка к текущему и промежуточному контролю, написание СОП и рефератов.	8
4		5. Применение социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа	Работа с медицинской документацией. Подбор статистически достоверных показателей для получения	8

	информации о показателях здоровья населения	информации о показателях здоровья населения Подготовка к текущему и промежуточному контролю, написание рефератов.	
5	6. Совместный анализ жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Работа с сотрудниками отделений. Подготовка к текущему и промежуточному контролю, написание рефератов.	8
Итого часов в семестре:			48
Всего часов на самостоятельную работу:			144

#### **Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля):**

Методические рекомендации по написанию СОП

Материально-техническое обеспечение на базе КДЛ КОГБУЗ «СКБСМП»

#### **4.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

- Ситуационные задачи
- Методические рекомендации по написанию СОП
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Темы рефератов:

1. Научно-технические разработки в области клинических лабораторных исследований.
2. Современные технологии выполнения общего клинического анализа крови.
3. Современные технологии выполнения общего анализа мочи.
4. Анализаторы клинической биохимии. Роль автоматизации в клинической лабораторной диагностике
5. Сахарный диабет и его диагностика
6. Инфаркт миокарда. Достижения клинической лабораторной диагностики
7. Автоматизация в иммуногематологии.
8. Лабораторная диагностика заболеваний печени
9. Лабораторная диагностика заболеваний почек
10. Лабораторная диагностика нарушений кислотно-основного состояния

#### **4.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

##### **4.2.1. Основная литература**

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Клиническая лабораторная диагностика : учеб.пособие	Кишкун А. А	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.	3	ЭБС «Консультант студента»
2	Анализ крови, мочи и других биологических жидкостей	Данилова Л. А	СПб. : СпецЛит, 2014. - 111 с	5	Университетская

	человека в различные возрастные периоды				библиотека онлайн
3	Биохимические исследования в клинической практике: Руководство для врачей	Кишкун А. А	М. : МИА, 2014. - 528 с. : ил	26	
4	Руководство по лабораторным методам диагностики	Кишкун А. А	М. : "ГЭОТАР-Медиа", 2009. - 800 с	3	ЭБС Консультант студента
6	Диагностическое значение лабораторных исследований : учебное пособие	Вялов С. С	М. : МЕДпресс-информ, 2016. - 320 с	3	
8	Клиническая лабораторная диагностика [Текст] : нац. руководство: В 2-х т.	В. В. Долгов, В. В. Меньшиков.	М. : "ГЭОТАР-Медиа", 2013. - 928 с.	2	
9	Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс]: учебное пособие.		М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 976 с. : ил. - (ЭБС «Консультант студента»).		ЭБС Консультант студента
10	Клиническая биохимия [Электронный ресурс]: учебное пособие /	под ред. В.А. Ткачука	3-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 264 с. - (ЭБС «Консультант студента»).		ЭБС «Консультант студента»
11	Основы клинической цитологической диагностики [Электронный ресурс] : учебное пособие	Шабалова И.П., Полонская Н.Ю	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010.		ЭБС «Консультант студента»

#### 4.2.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Гематологический атлас	Абрамов М.Г.	М. : Медицина, 1985	3	-
2	Атлас осадков мочи	Миронова М.М.	2008, М.: «Медицина»	Наличие в уч. кабинете	нет
3	Биохимический диагноз (физиологическая роль и диагностическое значение биохимических компонентов крови и мочи) : учеб.пособие для студентов мед. вузов	Бородин Е. А.	ГОУ ВПО Амурская гос. мед. акад. ФАЗ СР РФ. - 4-е изд., перераб . и доп. - Благовещенск, 2010. - 147 с.	1	
4	Клинико-лабораторная и функциональная диагностика внутренних болезней : учеб.пособие для студентов 3 курса /	Смолянинов А. Б.	СПб. : СпецЛит, 2009. - 143 с	1	

#### Нормативная база:

ГОСТ ИСО 15189-2009 «Лаборатории медицинские. Частные требования к качеству и компетенции»

ГОСТ Р 53079.1- 4 «Обеспечение качества клинических лабораторных исследований»

ФЗ №323 «об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011

СанПин 1.3.2322-08 Безопасность работы с микроорганизмами III-IV патогенности и возбудителями паразитарных инфекций

Методические рекомендации МЗ Кировской области по проведению преаналитического этапа клинических лабораторных исследований. Под ред. Кокаревой Т.С. 2018.-141с.

#### **4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Сайт МЗ Кировской области: [www.medkirov.ru](http://www.medkirov.ru)

#### **4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем**

Для осуществления образовательного процесса используются:

Слайд-лекции

Компьютерные демонстрации

Вебинары

В учебном процессе используется лицензионное программное обеспечение:

1. Договор MicrosoftOffice (версия 2007) №0340100010913000043\_45106 от 02.09.2013г. (срок действия договора - бессрочный),

2. Договор MicrosoftOffice (версия 2010) № 340100010914000246\_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный).

3. Договор Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 100-149 Node 1 year Educational Renewal License от 23.06.16 г., лицензии 217\611-MA\05\2016 (срок действия – 1 год),

4. Медицинская информационная система (КМИС) (срок действия договора - бессрочный),

5. Автоматизированная система тестирования Indigo Договор № Д53783/2 от 02.11.2015 (срок действия бессрочный, 1 год технической поддержки),

6. ПО FoxitPhantomPDF Стандарт, 1 лицензия, бессрочная, дата приобретения 05.05.2016г.

Обучающиеся обеспечены доступом (удаленным доступом) к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам:

1) Научная электронная библиотека e-LIBRARY. Режим доступа: <http://www.e-library.ru/>.

2) Справочно-поисковая система Консультант Плюс – ООО «КонсультантКиров».

3) «Электронно-библиотечная система Кировского ГМУ». Режим доступа: <http://elib.kirovgma.ru/>.

4) ЭБС «Консультант студента» - ООО «ИПУЗ». Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>.

5) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - ООО «НексМедиа». Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.

6) ЭБС «Консультант врача» - ООО ГК «ГЭОТАР». Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/>

7) ЭБС «Айбукс» - ООО «Айбукс». Режим доступа: <http://ibooks.ru>.

#### **4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

В процессе преподавания дисциплины (модуля) используются следующие специальные помещения:

*учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:*

– каб. 306 1 корп. КГМУ,

*учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практическая подготовка):*

- экспресс-лаборатория 1 корпуса КОГБУЗ «СКБСМП» г. Киров, ул. Свердлова, дом 4

- экспресс-лаборатория 5 корпуса КОГБУЗ «СКБСМП» г. Киров, ул. Свердлова, дом 4
- кабинет с компьютером для выхода в сеть Интернет,
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций: каб. 306 1 корп. КГМУ

учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации – каб. 306 1 корп. КГМУ

помещения для самостоятельной работы – читальный зал 1 корп. КГМУ,

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – каб. №4 кафедры пропедевтики внутренних болезней и профессиональных болезней 1 корпус КОГБУЗ «СКБСМП» г. Киров, ул. Свердлова, дом 4, этаж 4.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины (модуля).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

## **Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)**

Процесс изучения дисциплины предусматривает: контактную (работа на лекциях и практических занятиях) и самостоятельную работу (*самоподготовка к практическим занятиям, написание и защита СОП, подготовка к текущему и промежуточному контролю и др.*). Основное учебное время выделяется на практические занятия.

В качестве основных форм организации учебного процесса по дисциплине выступают классические лекционные и практические занятия (с использованием интерактивных технологий обучения), а также самостоятельная работа обучающихся.

При изучении учебной дисциплины (модуля) обучающимся необходимо освоить практические умения по подготовке биоматериалов к исследованию, проверке их качества, основе работы на лабораторных анализаторах, микроскопии препаратов, работе с регистрацией результатов исследований, в том числе и в электронном виде, по проведению мероприятий по контролю качества клинических лабораторных исследований.

При проведении учебных занятий кафедра обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (путем проведения интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализа ситуаций и имитационных моделей, преподавания дисциплины (модуля) в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **Лекции:**

Классическая лекция. Рекомендуется при изучении тем: 1-5. На лекциях излагаются темы дисциплины, предусмотренные рабочей программой, акцентируется внимание на наиболее принципиальных и сложных вопросах дисциплины, устанавливаются вопросы для самостоятельной проработки. Конспект лекций является базой при подготовке к практическим занятиям, к экзамену, а также для самостоятельной работы.

Изложение лекционного материала рекомендуется проводить в мультимедийной форме. Смысловая нагрузка лекции смещается в сторону от изложения теоретического материала к формированию мотивации самостоятельного обучения через постановку проблем обучения и показ путей решения профессиональных проблем в рамках той или иной темы. При этом основным методом ведения лекции является метод проблемного изложения материала.

Лекция-дискуссия - обсуждение какого-либо вопроса, проблемы, рассматривается как метод, активизирующий процесс обучения, изучения сложной темы, теоретической проблемы. Рекомендуется использовать при изучении тем: 6-7.

Важной характеристикой дискуссии, отличающей её от других видов спора, является аргументированность. Обсуждая дискуссионную проблему, каждая сторона, оппонируя мнению собеседника, аргументирует свою позицию. Отличительной чертой дискуссии выступает отсутствие тезиса и наличие в качестве объединяющего начала темы.

Лекция – вебинар по 1 теме- Принципы организации КДЛ: «Правила написания СОП»

#### **Практические занятия:**

Практические занятия по дисциплине проводятся с целью приобретения практических навыков в области клинической лабораторной диагностики, в частности, выполнения клинических лабораторных исследований по различным отделам диагностики и ведения медицинской документации в КДЛ.

Практические занятия проводятся в виде собеседований, обсуждений, дискуссий, использования наглядных пособий, отработки практических навыков работы на аналитическом оборудовании, решения ситуационных задач, тестовых заданий, разбора клинических больных.

Выполнение практической работы обучающиеся производят как в устном, так и в письменном виде, в виде презентаций и докладов.

Практическое занятие способствует более глубокому пониманию теоретического материала учебной дисциплины, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности обучающихся.

При изучении дисциплины используются следующие формы практических занятий:

- семинар традиционный по темам:

«Паспорт КДЛ. Требования к содержанию и оформлению документации КДЛ»

«Сахарный диабет и его лабораторная диагностика».

«Инфаркт миокарда и его лабораторная диагностика».

#### **Самостоятельная работа:**

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку по всем разделам дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика: Лабораторная аналитика. Менеджмент качества. Клиническая диагностика» и включает подготовку к занятиям, написание рефератов, написание СОП, подготовку к текущему и промежуточному контролю, изучение нормативной документации и др.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Клиническая лабораторная диагностика: Лабораторная аналитика. Менеджмент качества. Клиническая диагностика» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры. Во время изучения дисциплины обучающиеся (под контролем преподавателя) самостоятельно проводят работу на анализаторах, ведут медицинскую документацию, в том числе в электронном виде, оформляют рефераты и представляют их на занятиях. Написание реферата способствует формированию навыков использования учебной и научной литературы, глобальных информационных ресурсов, способствует формированию клинического мышления. Работа обучающегося в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Исходный уровень знаний обучающихся определяется тестированием, собеседованием.

Текущий контроль освоения дисциплины проводится в форме устного опроса в ходе занятий, во время клинических разборов, решения типовых ситуационных задач, тестового контроля, выполнения рефератов.

В конце изучения дисциплины (модуля) проводится промежуточная аттестация с использованием тестового контроля, проверки практических умений, решения ситуационных задач. Вопросы по дисциплине включены в государственную итоговую аттестацию выпускников.



## **Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) (приложение А)**

Изучение дисциплины следует начинать с проработки данной рабочей программы, методических указаний, прописанных в программе, особое внимание уделяется целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Успешное изучение дисциплины требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой, интернет-ресурсами, практическая работа на базе лаборатории.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяют обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Основной формой промежуточного контроля и оценки результатов обучения по дисциплине является экзамен. На экзамене обучающиеся должны продемонстрировать не только теоретические знания, но и практические навыки, полученные на практических занятиях.

Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы дисциплины - залог успешной работы и положительной оценки.

Подробные методические указания к практическим занятиям и внеаудиторной самостоятельной работе по каждой теме дисциплины представлены в приложении А.

## **Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (приложение Б)**

Оценочные средства – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

ОС как система оценивания состоит из следующих частей:

1. Перечня компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.
2. Показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.
3. Типовых контрольных заданий и иных материалов.
4. Методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в приложении Б.

Кафедра пропедевтики внутренних болезней и профессиональных болезней

## Приложение А к рабочей программе дисциплины

### Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика: Лабораторная аналитика. Менеджмент качества. Клиническая диагностика»

Специальность 30.05.01 Медицинская биохимия  
Направленность (профиль) ОПОП - Медицинская биохимия

## РАЗДЕЛ 1. ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ КДЛ. ДОКУМЕНТЫ. МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА.

### Тема 1.1. Организация лабораторной службы.

**Цель:** Ознакомиться с Паспортом КДЛ. Ознакомиться с принципами организации КДЛ, с требованиями по содержанию и оформлению документов.

**Задачи:** Рассмотреть основные принципы организации КДЛ и требования по их оформлению: паспорт КДЛ, документы системы менеджмента качества, отчетные документы, документы планирования и т.д. Обучить правилам ведения медицинской документации. Изучить формы отчетности. Сформировать представление о целях и задачах клинико-диагностической лаборатории

**Обучающийся должен знать:** основы этики и деонтологии врачебной деятельности, законодательные акты, относящиеся к работе Клинико-диагностических лабораторий. Современные методы диагностики и лечения болезней различных систем и органов человека, влияние биологических факторов на результаты исследований.

**Обучающийся должен уметь:** реализовать этические и деонтологические аспекты врачебной деятельности, проводить анализ различных патологических процессов, причин и механизмов их возникновения и наиболее вероятных методов их выявления; составлять документы отчетности и планирования, разрабатывать и применять стандартные операционные процедуры.

**Обучающийся должен владеть:** этическими и деонтологическими аспектами врачебной деятельности, знаниями по вопросам организации клинической лабораторной диагностики, по потребностям КДЛ в оборудовании и реактивах для выполнения клинических лабораторных исследований по профилю медицинского учреждения, по контролю качества и лабораторной аналитике. Навыками системного подхода к анализу медицинской информации, применения медицинской информации для лечения и профилактики.

• **Вопросы по теме занятия:**

1. Права и обязанности врача?
2. Права пациента?
3. Основы организации лабораторной службы
4. Перечень основных документов КДЛ включает...?
5. Что такое СОП?
6. Паспорт КДЛ, составные части

### 4. Тестовый контроль.

- 4.1. Что является необходимым предварительным условием медицинского вмешательства?

- А. недобровольное согласие гражданина и ли его законного представителя
  - Б. добровольное согласие гражданина и ли его законного представителя
  - В. информированное добровольное согласие гражданина или его законного представителя
- (ответ В)

4.2. Стандарты и порядки оказания медицинской помощи гражданам РФ устанавливаются:

- А. федеральном
- Б. Региональном
- В. Областном

(ответ А и Б)

4.3. Принципы осуществления медицинскими и фармацевтическими работниками своей деятельности:

- А. Медицинской деонтологии, санитарных правил и норм
- Б. Медицинской этики и деонтологии, санитарных правил и норм
- В. Медицинской этики и деонтологии

(ответ В)

4.4 Срок действия сертификата

- А - 5,5 лет
- Б - 5 лет
- В - не ограничен

(ответ Б)

- Сфера использования биохимических исследований в клинике включает:

- А. первичную диагностику патологии
- Б оценку эффективности терапии
- В. мониторинг течения заболеваний
- Г. Оценку прогноза заболеваний
- Д. Скрининг
- Е дифференциальную и этиологическую диагностику

Ж все перечисленное

(ответ Ж)

- К этапам клинико-лабораторного обследования не относится:

- А. Стационарный
- Б. преаналитический
- В аналитический
- Г постаналитический

(ответ А)

### **Рекомендуемая литература:**

#### **Основная литература:**

Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие Кишкун А. А М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.  
Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 1. Под ред. Проф. А.И.Карпищенко, 2013, Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»

#### **Дополнительная литература:**

СанПин 1.3.2322-08 Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности и возбудителями паразитарных инфекций.

ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 №323

### **Тема 1.2. Менеджмент качества в КДЛ.**

**Цель:** ознакомиться с основными документами по контролю качества в КДЛ

**Задачи:** Рассмотреть основные документы менеджмента качества в КДЛ и требования по их оформлению. Виды и этапы контроля качества, отчетные документы. Обучить правилам ведения документации по контролю качества клинических лабораторных исследований. Изучить формы отчетности. Сформировать представление о целях и задачах системы контроля качества в клинико-диагностической лаборатории

**Обучающийся должен знать:** основные требования к ведению документации по контролю качества в КДЛ, законодательные акты, относящиеся к контролю качества в Клинико-диагностических лабораториях. Цели задачи контроля качества в КДЛ. Виды и этапы контроля качества. Термины, определения.

**Обучающийся должен уметь:** составлять документы отчетности и планирования по контролю качества, разрабатывать и применять документы по всем видам и этапам контрольных процедур.

**Обучающийся должен владеть:** знаниями по потребностям КДЛ в оборудовании и реактивах для выполнения клинических лабораторных исследований по профилю медицинского учреждения. Навыками выполнения процедур по подготовке проведению мероприятий по контролю качества. Требования к контрольным материалам.

### **Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

#### **1. вопросы по теме занятия**

1.1. Перечень основных документов КДЛ по контролю качества клинических лабораторных исследований включает...?

1.2. Виды контроля качества.

- Этапы внутрилабораторного контроля качества клинических лабораторных исследований
  - Сходимость и воспроизводимость контрольных показателей
  - Что такое аналитическая серия?

1.6. Принципы построения контрольных карт

- **Практическая работа.**

2.1. Правила написания инструкций по преаналитическому этапу контроля качества клинических лабораторных исследований

2.2. Первый этап ВЛК. Правила подготовки контрольных материалов. Проверка сходимости лабораторных исследований.

2.3. Второй этап ВЛК. Проверка воспроизводимости лабораторных исследований. Виды автоматической обработки контрольных исследований. Правила Леви Дженнинга

2.4. Построение контрольных карт.

### **Лабораторная работа: построение контрольной карты по одному из видов клинических лабораторных исследований.**

**Цель:** освоить проведение процедур по построению контрольной карты по одному из видов клинических лабораторных исследований.

**Результаты:** научиться построению контрольной карты по одному из видов клинических лабораторных исследований.

#### **3.1. Ситуационная задача**

В приемное отделение поступила 70-летняя женщина с жалобами на боли в правой половине живота 2 дня. Процедурная медсестра взяла кровь на анализы в голубую и фиолетовую пробирки. Не промаркировав их, она ушла в отделение и вернулась через час. Отнесла пробы в лабораторию, но их не приняли

Вопросы:

1. Ошибки, допущенные медицинской сестрой
2. В чем заключается проведение контроля качества на преаналитическом этапе лабораторных исследований при поступлении в КДЛ?
3. Назовите причины по которым предложено повторное взятие крови
4. Назовите ошибку при хранении проб в процедурном кабинете и при доставке до КДЛ
5. Какие мероприятия необходимо провести для предупреждения ошибок преаналитического этапа лабораторного исследования?

#### **3.2. Ситуационная задача**

В КДЛ решили проводить исследования на гепатит С. Были закуплены тест-системы для определения антител к гепатиту С на ИФА, контрольные материалы (10 лиофилизированных сывороток для ВЛК).

1. Какие мероприятия следует провести для обеспечения качества выполнения анализов и получения достоверных результатов исследованных проб пациентов?
2. Какие последовательные процедуры для проведения ВЛК?
  - Как осуществляется порядок проведения и что определяется на первом этапе ВЛК?
  - Какие последовательные шаги надо провести на второй стадии ВЛК и чем она завершается?
  - Построена контрольная карта, кто и каким образом проводит оперативный контроль и какое заключение можно сделать по контрольной карте?

### **Тестовый контроль**

3.1. Метрологическому контролю подлежат:

- А - поляриметры
- Б - центрифуги
- В - агрометры
- Г - измерительные приборы
- Д - все перечисленное

(ответ Г)

- Источником аналитических ошибок при определении ферментов может быть:

- А. Концентрация субстрата, насыщающего фермент
- Б. изменение Рн инкубационной смеси
- В. нестабильность температуры в ходе инкубации
- Г. Использование реактивов с просроченным сроком годности
- Д. все перечисленное

(ответ Д)

- К примерам влияния непатологических факторов на результаты лабораторных исследований относится:

- А. повышение активности АЛТ в результате цитолиза
- Б. диспротеинемия при воспалении
- В разрушение билирубина при хранении сыворотки на свету
- Г повышение активности щелочной фосфатазы при метаболической остеопатии

(ответ В)

- Непатологические факторы variability результатов клинических лабораторных исследований представлены:

- А. Биологической вариацией
- Б. Ятрогенной и доаналитической вариацией
- В аналитической вариацией
- Д. Все перечисленное верно

(ответ Д)

- Референсные результаты биохимических исследований отражают:

- А. Идеальные границы колебаний параметра
- Б. наиболее часто встречающиеся значения в здоровой части популяции
- В. прогностически благоприятные границы колебания параметра
- Г. все перечисленное

(ответ Б)

### **4. Задания для групповой работы**

Составить инструкцию (СОП) по различным видам преанализического этапа:

- гематологические исследования
- биохимические исследования.
- коагулометрические исследования.
- исследования мочи (ОАМ)

**Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:**

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

- 1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы. Приказы МЗ №45 и 220; ГОСТ ИСО 15189 и ГОСТ Р 53079 1-4 «Обеспечение качества клинических лабораторных исследований»
- 2) Ответить на вопросы для самоконтроля (привести вопросы для самоконтроля)
- 3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля (привести тестовые задания, ответы разместить после тестов)

### **Рекомендуемая литература:**

Основная:

Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие Кишкун А. А М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.

Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 1. Под ред. Проф. А.И.Карпищенко, 2013, Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа» стр.134-197

Дополнительная:

ГОСТ ИСО 15189-2009 «Лаборатории медицинские. Частные требования к качеству и компетенции»

Приказ № 45 МЗ РФ от 07.02.00 «О системе мер по повышению качества лабораторных исследований в учреждениях здравоохранения РФ»

Приказ МЗ №220 «Правила проведения внутри лабораторного контроля качества...»

### **Тема 1.3: Номенклатура исследований в КДЛ. Методы получения и подготовки биоматериала для исследований.**

**Цель:** ознакомиться с номенклатурой исследований в КДЛ (согласно приказа №804н от 13.10.2017) и методами получения и подготовки биоматериалов для исследований в КДЛ (согласно Методическим указаниям МЗ Кировской области от 1.10.2018)

**Задачи:** Рассмотреть основные документы КДЛ по номенклатуре исследований в КДЛ (приказ №804н от 13.10.2017) и методам получения и подготовки биоматериалов для исследований в КДЛ (Методические указания МЗ Кировской области от 1.10.2018)

**Обучающийся должен знать:** основные виды исследований в КДЛ, способы забора биоматериалов, их доставки в КДЛ и подготовки для исследований.

**Обучающийся должен уметь:** работать с документами по номенклатуре клинических исследований, разрабатывать СОПы по преаналитическому долабораторному и лабораторному этапам исследований, готовить биоматериалы к лабораторным исследованиям.

**Обучающийся должен владеть:** знаниями номенклатуре исследований в КДЛ и подготовке биоматериалов для выполнения клинических лабораторных исследований по профилю медицинского учреждения.

### **Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

#### **• вопросы по теме занятия**

1. Основные разделы клинических лабораторных исследований
2. Методы забора биоматериалов
3. Правила подготовки пациентов к исследованиям
- 4. Тестовый контроль.**
  - 4.1. Укажите характеристики биопроб пациентов, которые изучает клиническая лабораторная диагностика:

А количественные

Б качественные

В. функциональные.

Г. все перечисленное

(ответ Г)

4.2. Биохимические анализаторы позволяют:

- А - повысить производительность работы в лаборатории
- Б - проводить исследования кинетическими методами
- В - расширить диапазон исследований
- Г - выполнять сложные виды анализов
- Д - все перечисленное

(ответ Д)

- СОП -это :

- А. Стандартная операционная процедура выполнения теста
- Б. стандартная операционная процедура работы на анализаторе
- В. стандартная операционная процедура выполнения теста на определенном анализаторе или выполнения процедур контроля качества.

(ответ В)

**Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:**

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

- 1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.
- 2) Ответить на вопросы для самоконтроля (привести вопросы для самоконтроля)
- 3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля (привести тестовые задания, ответы разместить после тестов)
- 4) Подготовить СОП по выбранному тесту

**Рекомендуемая литература:**

Основная:

Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие Кишкун А. А М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.  
Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 1. Под ред. Проф. А.И.Карпищенко, 2013, Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа» стр.

Дополнительная:

ГОСТ ИСО 15189-2009 «Лаборатории медицинские. Частные требования к качеству и компетенции»  
СанПин 1.3.2322-08 Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности и возбудителями паразитарных инфекций.

ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 №323

## **РАЗДЕЛ 2: ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ И ИНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЦЕЛЯХ РАСПОЗНАВАНИЯ СОСТОЯНИЯ ИЛИ УСТАНОВЛЕНИЯ ФАКТА НАЛИЧИЯ ИЛИ ОТСУТСТВИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ.**

**Тема 2.1. Общий анализ мочи**

**2.1.1.Требования по забору биоматериалов для исследований мочи, знакомство с анализаторами мочи разного класса.**

**Цель:** познакомить обучающихся с правилами забора биоматериала, подготовки пациента для различных исследований мочи, видами оборудования для выполнения ОКАМ, правилами работы на мочевых анализаторах.

**Задачи:** Рассмотреть основные виды мочевых анализаторов в КДЛ. Обучить правилам подготовки пациентов к исследованиям мочи и забора биоматериала, познакомить с работой на анализаторе «сухой химии» и анализаторе белка в моче. Изучить показатели общего клинического анализа мочи. Сформировать представление о норме и патологии

**Обучающийся должен знать:** основные требования преаналитического этапа, правила работы на анализаторах мочи и основные показатели ОАМ в норме и патологии.

**Обучающийся должен уметь:** подготовить биологический материал к исследованию, проводить процедуру измерения.

**Обучающийся должен владеть:** навыками подготовки биоматериалов к исследованию; работы на

анализаторах мочи различного класса

### **Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

#### **1 вопросы по теме:**

- 1.1. Что означает термин «сухая химия»?
- 1.2. Какие виды и классы анализаторов мочи Вы знаете?
- 1.3. Правила сбора мочи для анализа.

### **Ситуационная задача №1**

В КДЛ на анализ доставлена моча красно-бурого цвета, мутная, реакция кислая, белок 1,2 г/л. В осадке - эпителий ; лейкоциты 2-4; эритроциты измененные; цилиндры гиалиновые 2-4; бактерии большое количество.

Вопросы:

1. Какие изменения в ОАМ?
2. Какие элементы анализа мочи почечного происхождения?
3. Что такое измененные (дисморфные) эритроциты?
4. Какой диагноз можно предположить у больного?
5. Назовите ошибки правил подготовки больного или преанализического этапа, которые могли привести к появлению большого количества бактерий?

### **Рекомендуемая литература:**

#### **Основная:**

Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие Кишкун А. А М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.  
Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 1. Под ред. Проф. А.И.Карпищенко, 2013, Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»

#### **Дополнительная:**

Миронова И.И. Атлас осадков мочи /И.И. Миронова, Л.А. Романова.М.- Тверь: Издательство «Триада», 2009.- 171с.

Миронова И.И. Общеклинические исследования: моча, кал, ликвор, мокрота./ И.И. Миронова, Л.А. Романова, В.В. Долгов. М.: - Тверь,»Триада», 2009 -286с.

### **2.1.2. Знакомство с работой на анализаторах мочи разного класса. Знакомство с методами определения белка в моче**

**Цель:** познакомить обучающихся с работой на оборудовании для выполнения ОАМ, правилами работы на мочевых анализаторах, видами исследований и значениям показателей в норме и патологии

**Задачи:** Рассмотреть основные виды мочевых анализаторов в КДЛ, методами определения белка в моче. Обучить правилам работы на анализаторе «сухой химии» и анализаторе белка в моче. Изучить показатели общего клинического анализа мочи. Сформировать представление о норме и патологии

**Обучающийся должен знать:** основные требования к правилам работы на анализаторах мочи и основные показатели ОАМ в норме и патологии.

**Обучающийся должен уметь:** подготовить биологический материал к исследованию, проводить процедуру измерения, знать технику приготовления материала и правила исследования белка в моче различными методами.

**Обучающийся должен владеть:** навыками проведения ОАМ на лабораторном оборудовании и методами определения белка в моче.

### **Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

#### **1 вопросы по теме:**

- 1.1. Что означает термин «сухая химия»?
- 1.2. В чем преимущество мочевых станций?
- 1.3. Какие методы определения белка в моче Вы знаете? Кокой метод является унифицированным?

### **Практическая работа «Проведение исследования мочи»**



**Цель:** научить правилам выполнения исследования мочи

**Проведение:**

- подготовка материала к исследованию
- методы определения белка и глюкозы в моче
- физические свойства мочи (цвет, плотность, прозрачность, pH, запах)
- желчные пигменты и порфирины, кетоны

### 3. Ситуационная задача №1.

Суточное количество мочи 370 мл, моча красно-бурого цвета, мутная, относительная плотность 1,030 реакция кислая, белок 9,8 г/л В осадке лейкоцитоз.

Вопросы:

1. Для какого заболевания характерен данный анализ? Обоснуйте ответ
2. Назовите наиболее частые ошибки при сборе мочи на исследование
  - Опишите изменения лабораторного анализа при данном заболевании
  - Назовите рутинные лабораторные методы при заболеваниях почек
  - Назовите методы определения белка в моче

### 4. Тестовый контроль

4.1. Унифицированным методом определения белка в моче считается

- А - метод с пирогалловым красным
  - Б - с биуретовым синим
  - В - с сульфосалициловой кислотой
  - Г - все перечисленное неверно
- (ответ А)

**Рекомендуемая литература:**

**Основная:**

Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие Кишкун А. А М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.  
Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 1. Под ред. Проф. А.И.Карпищенко, 2013, Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа» стр..

**Дополнительная:**

- Миронова И.И. Атлас осадков мочи /И.И. Миронова, Л.А. Романова. М.- Тверь: Издательство «Триада», 2009.-171с.
- Миронова И.И. Общеклинические исследования: моча, кал, ликвор, мокрота./ И.И. Миронова, Л.А. Романова, В.В. Долгов. М.: - Тверь, «Триада», 2009 -286с.

### 2.1.3. Правила изучения осадка мочи.

**Цель:** познакомить обучающихся с видами оборудования для выполнения ОКАМ, правилами работы на мочевых анализаторах, видами исследований на микроскопе и значениям показателей в норме и патологии

**Задачи:** Рассмотреть мочевые анализаторы в КДЛ, позволяющие получать результаты без микроскопии осадка. Обучить правилам работы на микроскопе. Изучить показатели общего клинического анализа мочи. Сформировать представление о норме и патологии

**Обучающийся должен знать:** основные требования к работе на микроскопе, правила работы на анализаторах мочи и основные показатели ОАМ в норме и патологии.

**Обучающийся должен уметь:** подготовить биологический материал к исследованию, проводить процедуру измерения, знать технику приготовления материала и правила исследования осадка мочи

**Обучающийся должен владеть:** навыками проведения ОАМ с подсчетом клеточных элементов в камере Горяева и слайд-планшетах, навыками работы на лабораторном микроскопе

**Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

**1 вопросы по теме:**

- 1.1. Какие цилиндры могут быть в белковой моче? Почему они имеют такую форму?
- 1.2. Как выглядят соли трипельфосфатов, уратов, мочевой кислоты и другие?

## **Практическая работа «Проведение исследования осадка мочи»**

**Цель:** научить правилам выполнения исследования мочи

**Проведение:**

- подготовка материала к исследованию
- настройка микроскопа для просмотра мочевого осадка
- подготовка препарата
- правила просмотра
- организованный осадок мочи (лейкоциты, эритроциты, цилиндры, эпителий)
- неорганизованный осадок мочи - виды солей. Бактерии, грибы.

**3. Ситуационная задача №1.** Мужчина 60 лет поступил с переломом руки. Последнее время беспокоят сильные боли в костях, слабость, похудание. Планирует уехать на юг.

Лабораторные данные: Эритроциты 3,0 лейкоциты -3,0 гемоглобин 95 г/л СОЭ-65мм/час. Биохимия: общий белок 110г/л Соотношение Альбумины/глобулины -0,3. Альфа-1 -2,3 Альфа-2 6,0 бета-60,3 гамма 6,1 Моча: протеинурия, белки Бенс-Ждонса.

1. О каком заболевании идет речь

2. Почему эти больные склонны к инфекционным заболеваниям, несмотря на повышение глобулинов

- Как изменятся показатели белкового обмена в условиях высокой температуры и низкой влажности
- Назовите критерии данного заболевания
- Что такое белок Бенс-Джонса?

## **4. Тестовый контроль**

- 4.1. К организованному осадку мочи относят:

- А - эритроциты
- Б - лейкоциты
- В - цилиндры
- Д - все перечисленное

(ответ Д)

4.2. К осадкам кислой мочи относят:

- А - мочевую кислоту
- Б - ураты
- В - оксалаты
- Г - фосфаты
- Д - все перечисленное

(ответ Д)

## **Рекомендуемая литература:**

### **Основная:**

Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие Кишкун А. А М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.  
Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 1. Под ред. Проф. А.И.Карпищенко, 2013, Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа» стр..

### **Дополнительная:**

Миронова И.И. Атлас осадков мочи /И.И. Миронова, Л.А. Романова.М.- Тверь: Издательство «Триада», 2009.- 171с.

Миронова И.И. Общеклинические исследования: моча, кал, ликвор, мокрота./ И.И. Миронова, Л.А. Романова, В.В. Долгов. М.: - Тверь,»Триада», 2009 -286с.

## **Тема 2.2. Общий клинический анализ крови**

### **2.2.1. Знакомство с требованиями по забору крови на общий анализ. Виды гематологических анализаторов и правила работы на гематологическом анализаторе**

**Цель:** познакомить обучающихся с видами оборудования для выполнения ОКАК, правилами забора крови на общий анализ и работой на гематологических анализаторах, видами исследований и

значениям показателей в норме и патологии.

**Задачи:** Рассмотреть основные виды гематологических анализаторов в КДЛ. Обучить правилам работы на гематологическом анализаторе. Изучить показатели общего клинического анализа крови. Сформировать представление о норме и патологии

**Обучающийся должен знать:** основные требования преаналитического этапа, правила работы на гематологическом анализаторе и основные показатели ОАК в норме и патологии.

**Обучающийся должен уметь:** подготовить биологический материал к исследованию на гематологическом анализаторе, проводить процедуру измерения, **Обучающийся должен владеть:** навыками проведения ОАК

**Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

1. Вопросы по теме

- Основное отличие 3 и 5 — диф. анализаторов крови
- Основные показатели ОАК и их значение
- Виды клеток крови и их морфологические признаки
- Правила приготовления мазка крови

3. тестовый контроль:

3.1. Гематокрит повышается при:

А. анемиях

Б. эритроцитозах

В гипергидратации

Г все перечисленное верно

(ответ Б)

- Увеличение гемоглобина наблюдается при:

А. потере жидкости

Б. гипергидратации

В первичных и вторичных эритроцитозах

Г все перечисленное верно

(ответ В)

**Тема 2.2.2. Подсчет клеток крови на лабораторном счетчике. Лабораторные признаки анемии по показателям ОАК и техника приготовления мазка крови для подсчета лейкоформулы**

**Цель:** познакомить обучающихся с правилами подсчета клеток крови на лабораторном счетчике, с показателями анемии в ОАК и признаками анемий на мазках крови

**Задачи:** Рассмотреть изменения основных показателей общего клинического анализа крови при анемиях. Сформировать представление об анизоцитозе и пойкилоцитозе и их признаках в мазках крови.

**Обучающийся должен знать:** классификацию анемий и показатели ОАК в норме и патологии.

**Обучающийся должен уметь:** подготовить биологический материал к исследованию на гематологическом анализаторе, проводить процедуру измерения, знать технику приготовления и просмотра мазков

**Обучающийся должен владеть:** навыками проведения ОАК, навыками работы на гематологическом анализаторе и лабораторном микроскопе

**Самостоятельная аудиторная работа обучающихся:**

- **Практическая работа** по приготовлению мазка крови и подсчету лейкоформулы.

**Цель:** научить правилам подсчета клеток крови на лабораторном счетчике и микроскопе, знать признаки патологии эритроцитов по форме и размерам

**Вопросы по теме:**

- Показатели общего клинического анализа крови при выполнении исследования на

гематологическом анализаторе крови

- Что такое анизоцитоз?
- Что такое пойкилоцитоз?

• **Тестовый контроль:**

3.1. При овалоцитозе и мегалоцитозе изменяются:

- А - большой диаметр эритроцитов
- Б - меньший диаметр эритроцитов
- В - разница между большим и малым диаметром
- Г - оба диаметра
- Д - все перечисленное верно

(ответ Г)

3.2. Увеличение гемоглобина в крови наблюдается при:

- А - первичных и вторичных эритроцитозах
- Б - мегалобластных анемиях
- В - гемаглобинопатиях
- Г - гипергидратации
- Д - все перечисленное верно

(ответ А)

3.3. Пойкилоцитоз -это изменение:

- А - формы эритроцитов
- Б - размера эритроцитов
- В - интенсивности окраски эритроцитов
- Г - объема эритроцитов
- Д - все перечисленное верно

(ответ А)

- Диагностика железодефицитной анемии основана на определении:

- А. Железа крови
- Б. ОЖСС
- В. гипохромии эритроцитов
- Г. Концентрации ферритина в сыворотке
- Д. Всех перечисленных показателей

(ответ Д)

3.5. Не сопровождается повышением ретикулоцитов в периферической крови:

- А Гемолитическая анемия
- Б. Постгеморрагическая анемия
- В. Анемия при лучевой болезни
- Г Мегалобластная анемия на фоне лечения
- Д. Все перечисленное верно

(ответ В)

3.6. Для дефицита фолиевой кислоты и В12 характерно:

- А. пойкилоцитоз
- Б. мегалоцитоз
- В базофильная пунктация эритроцитов
- Г эритроциты с тельцами Жоли и кольцами Кебота
- Д гиперсегментация нейтрофилов
- Е все перечисленное верно

(ответ Е)

**4. Ситуационная задача №1**

Больной 57 лет перенес операцию по поводу рака желудка (гастрэктомию) 8 лет назад. В настоящее время беспокоит слабость головокружение, боль в ногах, нетвердая походка. Анализ крови: WDC-2,4x10<sup>9</sup>/л RBC-1,4x 10<sup>9</sup>/л Hb 60г/л Ht-17,1% MCV -125,1fl MCH -40,0 пг MCHC-329г/л RDW -24,5 PLT-120,0x10<sup>9</sup>/л. Ретикулоциты 1%. В мазке крови: макроциты, полихроматофилия,, базофильная

пунктация эритроцитов, тельца Жоли, кольца Кебота.

1. Назовите предположительный диагноз с указанием данных анамнеза его подтверждающих
2. Какие лабораторные данные подтверждают анемию?
3. Охарактеризуйте тельца Жоли и кольца Кебота
4. Назовите состояния при которых возможно выявление повышения витамина В12 в сыворотке крови.

### **Ситуационная задача №2**

Анализ крови: WDC-5,1x10<sup>9</sup>/л RBC-3,1x 10<sup>12</sup>/л Hb 60г/л Ht-17,1% MCV -80,1fl Ретикулоциты 25%.  
В мазке крови: анизоцитоз, пойкилоцитоз, гипохромия, базофильная пунктация эритроцитов, Эозинофилы-2% Базофилы 1% палочки -4% Сегменты-51% Лимфоциты -38% Моноциты -4% Железо сыворотки 53,1 мкг%

Вопросы:

1. Какому состоянию соответствует данная гемограмма?
2. Назовите критерии ЖДА
3. Какие исследования необходимо провести для дифференциальной диагностики анемий?
4. Какие исследования можно провести для уточнения диагноза?
5. О чем говорят показатели MCV, MCH и MCHC? Каковы они при данном диагнозе?

### **Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:**

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

- 1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.
- 2) Ответить на вопросы для самоконтроля
- 3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля
  - Подготовить аннотацию научной статьи по теме: Современные технологии анализа клеток крови

### **Рекомендуемая литература:**

Основная:

Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие Кишкун А. А М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.

Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 1. Под ред. Проф. А.И.Карпищенко, 2013, Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа» стр.324-389.

Дополнительная:

- Абрамов М.Г. Гематологический атлас.- М.: Медицина,1985.-344с.
- Козинец Г.И. И др. Клетки крови -современные технологии их анализа.- М.: Триада-Фарм, 2002.- с.4-27
- Луговская С.А. и др. Лабораторная гематология.- М.: Триада. 2006

### **Тема 2.2.3. Показатели лейкограммы в ОКАК**

**Цель:** познакомить обучающихся с признаками юных клеток в мазках крови при сдвигах формулы влево и опухолевых процессах

**Задачи:** Рассмотреть изменения основных показателей лейкограммы. Сформировать представление о лейкоцитозе и лимфоцитозе и их признаках в мазках крови. Познакомить с признаками «молодых» клеток (бластов) по мазкам крови

**Обучающийся должен знать:** показатели ОКАК в норме и патологии.

**Обучающийся должен уметь:** подготовить биологический материал к исследованию на гематологическом анализаторе, проводить процедуру измерения, знать технику приготовления и просмотра мазков

**Обучающийся должен владеть:** навыками проведения ОКАК, навыками работы на гематологическом анализаторе и лабораторном микроскопе

**Вопросы по теме:**

1. Что означает «Сдвиг формулы влево»?

## 2. Признаки «молодых» клеток (бластов) в мазках крови

### Тестовый контроль.

3.1 Появление в периферической крови бластов на фоне нормальной лейкоформулы характерно для:

- А. Мегалобластной анемии
- Б. заболеваний печени и почек.
- В. Состояния после переливания крови
- Г. Острых лейкозов
- Д. все перечисленное верно

(ответ Г)

3.2. Характерными признаками для клеток злокачественных опухолей являются:

- А. нарушения дифференцировки
- Б полиморфизм
- В. Анизохромия
- Г все перечисленные признаки
- Д ни один из перечисленных признаков

(ответ Г)

3.3. Лейкоцитоз наблюдается при:

- А - аплазии и гиперплазии костного мозга
- Б - гиперспленизме
- В - лейкозах
- Г - лучевой болезни
- Д - все перечисленное верно

(ответ В)

3.4. Под абсолютным содержанием лейкоцитов понимают:

- А. Количество лейкоцитов в мазке периферической крови
- Б. Количество лейкоцитов в 1 литре крови
- В процентное содержание отдельных видов лейкоцитов
- Г все перечисленное верно

(ответ Б)

### Рекомендуемая литература:

Основная: Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 1. Под ред. Проф. А.И.Карпищенко, 2013, Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа» стр.324-389.

Дополнительная:

Абрамов М.Г. Гематологический атлас.- М.: Медицина,1985.-344с.

Козинец Г.И. И др. Клетки крови -современные технологии их анализа..- М.: Триада-Фарм, 2002.- с.4-27

Луговская С.А. и др. Лабораторная гематология..- М.: Триада. 2006

## Тема 2.3. Биохимические исследования.

### 2.3.1. Знакомство с приборами по исследованию электролитов крови.

**Цель:** познакомить обучающихся с методами исследования электролитов крови и их значением для диагностики заболевания.

**Задачи:** Рассмотреть основные показатели электролитного баланса крови (калий, натрий, хлор), их интерпретацию. Сформировать представление о норме и патологии, значение для диагностики заболеваний

**Обучающийся должен знать:** основные показатели электролитного баланса крови в норме и патологии Правила работы на анализаторе электролитов крови на примере анализатора AVL-9180.

**Обучающийся должен уметь:** подготовить биологический материал к исследованию на анализаторе AVL-9180, процедуру измерения.

**Обучающийся должен владеть:** навыкам работы на анализаторах электролитов крови

### Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

#### 1 Вопросы по теме

1.1. Каковы показатели калия, натрия и хлора в норме и патологии?

1.2. Признаки гиперкалиемии

**2. Практическая работа** по правилам работы на анализаторах электролитов на примере автоматического анализатора AVL-9180

**Цель:** освоить правила работы на анализаторе AVL-9180.: освоение манипуляций (перечислить) по алгоритму под контролем преподавателя.

**Методика проведения работы:**

2.1. под руководством преподавателя подготовить по алгоритму (СОП) анализатор к работе и выполнить задание по выполнению тестов по назначению врача стационара (отделения неотложной терапии) К.(женщина, 50 лет) с острым нарушением мозгового кровообращения.

**результаты исследования:**

К	Na	Cl
5,7	132,8	99
РИ 3,5- 5,1	136-146	98-106
увеличение	снижение	снижение

**Предполагаемый вывод:**

У пациента показания калия выше верхнего значения референсного интервала. Снижены натрий и хлор. (Пояснить, чем опасно повышение уровня калия в крови). Пациента перевели на ИВЛ. Назначили введение физиологического раствора. Обсудить с лечащим врачом программу обследования больного. Назначить коагулограмму (протромбин,МНО, АЧТВ, фириноген Д-димер. Биохимия: альбумин, общий белок, сахар, С-реактивный белок, креатинин. Пояснить программу назначений.

**Тестовый контроль**

1. Гиперкалиемия может быть при:

А. гемолитических кризах

Б адреналэктомии

В шоке

Г болезни Аддисона

Д Все перечисленное верно

(Ответ Д)

2. Уровень кальция в крови регулирует гормон:

А кальцитонин

Б паратгормон

В кальцитриол

Г всеперечисленные

(ответ Г)

**Рекомендуемая литература:**

Основная:

Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие Кишкун А. А М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.

Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 1. Под ред. Проф. А.И.Карпищенко, 2013, Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа» стр.

**2.3.2. Знакомство с приборами по исследованию кислотно-основного состояния крови.**

**Цель:** познакомить обучающихся с методами обследования КОС (кислотно-основного состояния). Классификация ацидозов и алкалозов. Значением показателей КОС для диагностики заболевания.

**Задачи:** Рассмотреть основные показатели КОС и другие маркеры эндогенной интоксикации. И их интерпретацию. Сформировать представление о норме и патологии, значение для диагностики заболеваний

**Обучающийся должен знать:** основные показатели КОС в норме и патологии Правила работы на анализаторе неотложных состояний на примере анализаторов неотложных состояний Cobas-b-121 и 221

**Обучающийся должен уметь:** подготовить биологический материал к исследованию на анализаторе неотложных состояний, процедуру измерения и патологические механизмы алкалозов и ацидозов.

**Обучающийся должен владеть:** навыкам работы на анализаторах неотложных состояний

**Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

### 1 Вопросы по теме

- 1.1. Что означает состояния алкалоз или ацидоз
- 1.2. Каковы критические показатели  $\text{H}^+$ ,  $\text{PO}_2$  и  $\text{pCO}_2$
- 1.3. Какие показатели эндогенной интоксикации вы знаете?

**2. Практическая работа** по правилам работы на анализаторах разных классов на примере автоматических анализаторов Cobas-b121/221

**Цель:** освоить правила работы на анализаторах разного класса: освоение манипуляций (перечислить) по алгоритму под контролем преподавателя.

**Методика проведения работы:**

2.1. под руководством преподавателя подготовить по алгоритму (СОП) анализатор к работе и выполнить задание по выполнению тестов по назначению врача стационара (отделения неотложной терапии) К.(женщина, 50 лет) с острым нарушением мозгового кровообращения.

**результаты исследования:**

$\text{pO}_2$	$\text{pCO}_2$	$\text{pH}$
42,3	62,8	7,35-7,45
РИ 80-100мм рт ст	35-45 мм рт ст	7,48
увеличение	увеличение	увеличение

**Предполагаемый вывод:**

У пациента показания выше верхних значений референсных интервалов. Пациента перевели на ИВЛ. Обсудить с программой расчетов по результатам, полученным на анализаторах и предполагаемые заключения по КОС

## 5. Тестовый контроль

4.1. Постоянство кислотно-основного состояния преимущественно поддерживает

- А синовиальная жидкость
- Б лимфатическая жидкость
- В почки
- Г почки
- Д миокард

(ответ В)

4.2. Показатель  $\text{pO}_2$  отражает:

- А общее содержание кислорода в крови
- Б связанный с гемоглобином кислород
- В фракцию растворенного кислорода
- Г насыщение гемоглобина кислородом
- Д все перечисленное верно

(ответ В)

4.3. Ацидоз характеризуется:

- А повышением  $\text{pH}$  крови
- Б повышением концентрации  $\text{OH}^-$  крови
- В снижением  $\text{pH}$  крови
- Г снижением концентрации ионов  $\text{H}^+$  в плазме
- Д уменьшением лактата крови



(ответ В)

4.4.. Развитие дыхательного алкалоза возможно при:

А искусственной вентиляции легких

Б стимуляции дыхательного центра

В гипервентиляции

Г все перечисленное верно

Д все перечисленное неверно

(ответ Г)

4.5. Причиной ДВС синдрома могут быть все факторы, кроме:

А тканевого тромбoplastина

Б гипергликемии

В повреждение эндотелия

Г лейкоцитарных протеаз

Д активации моноцитов

(ответ Б)

### **Ситуационная задача №1**

В реанимационное отделение хирургии поступил больной после травмы. Лаборатория определила тяжелый декомпенсированный ацидоз и увеличение концентрации лактата и пирувата.

1. Какие витамины должен назначить врач в дополнение к лечению этому больному для нормализации показателей?

2. Что такое ацидоз?

3. С чем связано повышение лактата и пирувата?

### **Рекомендуемая литература:**

Основная:

Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие Кишкун А. А М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.

Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 1. Под ред. Проф. А.И.Карпищенко, 2013, Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа».

### **Тема 2.3.3. Знакомство с приборами по исследованию биохимии крови, подготовкой приборов к работе и выполнение исследований под руководством преподавателя.**

**Цель:** ознакомить обучающихся с приборами и оборудованием для биохимических исследований.

**Задачи:** Рассмотреть основные типы приборов в КДЛ и требования по их использованию.

**Обучающийся должен знать:** основные требования к оснащению КДЛ приборами, средствами пробоподготовки и центрифугирования. Перемешивающие и термостатирующие устройства. Правила охраны труда, техники безопасности и санитарии

**Обучающийся должен уметь:** выполнять основные виды лабораторных исследований на автоматических и полуавтоматических биохимических анализаторах КДЛ. Оценивать результаты исследований

**Обучающийся должен владеть:** Навыками выполнения процедур по подготовке приборов и оборудования к работе в КДЛ. Знаниями по технике безопасности при работе на анализаторах.

### **Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

#### **1.вопросы по теме занятия**

1.1. Виды лабораторного биохимического оборудования.

1.2. Понятие об автоматизации .

1.3. Системы ЛИС, МИС и КМИС в КДЛ.

### **Практическая работа.**

#### **ВЛК. Правила подготовки контрольных материалов для биохимических анализаторов.**

-правильность измерений

-воспроизводимость измерений

- ошибки измерений

### 3. Тестовый контроль

3.1. Биохимические анализаторы позволяют:

А повысить производительность работы в лаборатории

Б проводить исследования кинетическими методами

В расширить диапазон исследований

Г выполнять сложные виды анализов

Д все перечисленное

(ответ д)

### 4. Задания для групповой работы

Составить инструкцию (СОП) по различным видам аналитического этапа:

-биохимические исследования.

#### Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы. Приказы МЗ №45 и 220; ГОСТ ИСО 15189 и ГОСТ Р 53079 1-4 «Обеспечение качества клинических лабораторных исследований» Приказ № 380 МЗ РФ

2) Ответить на вопросы для самоконтроля (привести вопросы для самоконтроля)

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля (привести тестовые задания, ответы разместить после тестов)

#### Рекомендуемая литература:

Основная:

Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие Кишкун А. А М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.

Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 1. Под ред. Проф. А.И.Карпищенко, 2013, Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа» стр.39-133.

Дополнительная:

ГОСТ ИСО 15189-2009 «Лаборатории медицинские. Частные требования к качеству и компетенции»

Приказ № 45 МЗ РФ от 07.02.00 «О системе мер по повышению качества лабораторных исследований в учреждениях здравоохранения РФ»

Приказ МЗ №220 «Правила проведения внутрилабораторного контроля качества...»

ГОСТ Р 53079 1-4 «Обеспечение качества клинических лабораторных исследований» «Правила проведения внутрилабораторного контроля качества...»

ГОСТ Р 53079 1-4 «Обеспечение качества клинических лабораторных исследований»

#### 2.3.4. Семинар «Сахарный диабет и его лабораторная диагностика». Знакомство с видами исследований и сроками их выполнения. Составление плана по обследованию больного с диагнозом сахарный диабет.

**Цель:** познакомить обучающихся с методами обследования пациентов с диагнозом сахарный диабет. Классификация сахарного диабета. Обследование пациентов с сахарным диабетом. Значением показателей для диагностики заболеваний.

**Задачи:** Рассмотреть основные методы исследования крови пациентов с диагнозом сахарный диабет. Ознакомить с правилами проведения тестов, видами аппаратуры для определения глюкозы в крови. Сформировать представление о норме и патологии, значение для диагностики заболеваний

**Обучающийся должен знать:** основные продукты углеводного обмена, правила работы на биохимическом анализаторе и основные показатели углеводного обмена в норме и патологии. Патологию сахарного диабета и нарушений углеводного обмена

**Обучающийся должен уметь:** подготовить биологический материал к исследованию на биохимическом анализаторе и анализаторе глюкозы, проводить процедуру измерения, знать патологические механизмы образования углеводов и показатели в норме и при патологии.

**Обучающийся должен владеть:** навыкам работы на анализаторах по определению глюкозы и продуктов углеводного обмена.

### Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

#### 1 вопросы по теме

- 1.1. Что означает пороговое значение глюкозы в моче?.
- 1.2. Какие исследования подтверждают наличие сахарного диабета у пациента?
- 1.3. При проведении ОГТТ (орального глюкозо-толерантного теста) глюкоза в крови в первой порции 7.4 ммоль/л. Ваши действия?
- 1.4. Референсные интервалы глюкозы в венозной крови.
- 1.5. Методы определения глюкозы

- **Практическая работа** по правилам работы на биохимических анализаторах разных классов на примере автоматических анализаторов Эрба XL-200 и Integra-400.

**Цель:** освоить правила работы на биохимических анализаторах разного класса: освоение манипуляций (перечислить) по алгоритму под контролем преподавателя.

#### Методика проведения работы:

2.1. Под руководством преподавателя подготовить по алгоритму (СОП) анализатора к работе и выполнить задание по выполнению тестов по назначению врача стационара (терапевтического отделения) -обследование пациента К.(женщина, 50 лет) с нарушением углеводного обмена для уточнения диагноза. Предполагаемые результаты анализа:

#### результаты исследования:

Глюкоза в крови	Гликированный гемоглобин	Микроальбумин в моче.
10,1	7,8	Е 23,5
РИ 3,9-5,8 ммоль/л	4,0- 6,0%	Менее 20 мг/л
увеличение	увеличение	увеличение

#### Предполагаемый вывод:

У пациента показания глюкозы, альбумина в моче и уровня гликированного гемоглобина выше верхних значений референсных интервалов. Обсудить с лечащим врачом программу обследования больного. Диабет впервые выявлен. Предполагается составить график годового обследования пациента.

#### Ситуационная задача 2

Пациент страдает инсулинзависимым сахарным диабетом. Ему было рекомендовано увеличение жиров в рационе как источника энергии.

Вопросы:

1 Какие пути окисления глюкозы Вы знаете?

- Как изменится рН мочи у пациента ?
- Какие показания калия могут быть у пациента с СД, почему?
- Как меняются показатели обмена белков при СД?

5. Как меняются показатели липидного обмена при СД?

6. Назовите показатели крови и мочи как критерии декомпенсации СД.

#### Ситуационная задача №3

На приеме у врача больные сахарным диабетом. Один пожилого возраста страдает ожирением, второй — молодой, вес тела ниже нормы. Объясните чем отличается разная направленность липидного обмена у этих больных. Для ответа вспомните:

1. Какие виды сахарного диабета вы знаете?

2. Как изменяется обмен липидов больных обоими видами диабета?

#### Ситуационная задача №4

Больной сахарным диабетом внезапно потерял сознание (диабетическая кома) Вопросы:

1. Может ли врач установить характер комы без лабораторного подтверждения?
2. Какие биохимические анализы надо провести для подтверждения данного вида комы?

Для обоснования ответа вспомните:

1. Что такое сахарный диабет?
2. Лабораторная диагностика диабета и его осложнений?
3. Какие виды комы вы знаете и каковы их признаки?

• **Тестовый контроль**

4.1. Гипергликемическим эффектом обладают:

А - инсулин

Б - паратиреоидные гормоны

В - андрогены

Г - глюкокортикоиды

Д - эстрогены

(ответ Г)

4.2. Глюкозурия может встречаться при:

А - нормогликемии

Б - значительной гипергликемии

В - незначительной гипергликемии

Г - гипогликемии

Д - всех перечисленных состояниях

(ответ Д)

4.3. При подозрении на сахарный диабет нужно определить:

А - глюкозу в крови

Б - глюкозу в моче

В - гликозилированный гемоглобин

Г - триглицериды

Д - все перечисленное

(ответ А)

4.4. Гликированный гемоглобин :

А - присутствует при сахарном диабете 1 типа

Б - присутствует при сахарном диабете 2 типа

В - постоянно присутствует в крови

Г - повышается в крови больных диабетом

Д - все перечисленное верно

(ответ Д)

4.5. В расщеплении углеводов не участвует:

А - альфа-амилаза

Б - гамма-амилаза

В - химотрипсин

Г - лактаза

Д - мальтаза

(ответ В)

4.6. У 5% здоровых лиц значения уровня глюкозы в крови могут выходить за пределы границ РИ в следствии:

А. Статистического характера нормы

Б. гемоконцентрации

В. Изменения уровня креатинина

Г. Гемодилюции

Д. Все перечисленное верно

(ответ А)

## Рекомендуемая литература:

### Основная:

Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие Кишкун А. А М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.

Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 2. Под ред. Проф. А.И.Карпищенко, 2013, Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»

### Дополнительная:

Долгов В.В. И соавт Лабораторная диагностика нарушений обмена углеводов. Метаболический синдром. Сахарный диабет. М.: .2006г

### 2.3.5. Семинар «Инфаркт миокарда и его лабораторная диагностика». Знакомство с видами исследований и сроками их выполнения. Составление плана по обследованию больного с диагнозом ИМ.

**Цель:** познакомить обучающихся с методами обследования пациентов с диагнозом инфаркт миокарда. Значением показателей для диагностики заболеваний.

**Задачи:** Рассмотреть основные методы исследования крови пациентов с диагнозом инфаркт миокарда. Ознакомить с правилами проведения тестов, видами аппаратуры для определения маркеров. Сформировать представление о норме и патологии, значение для диагностики заболеваний

**Обучающийся должен знать:** основные показатели клинических лабораторных исследований при инфаркте миокарда и других патологиях ССС, правила работы на биохимическом анализаторе и основные показатели. Патологию инфаркта миокарда других заболеваний ССС.

**Обучающийся должен уметь:** подготовить биологический материал к исследованию на биохимическом анализаторе, проводить процедуру измерения, знать патологические механизмы заболевания и лабораторные показатели в норме и при патологии.

**Обучающийся должен владеть:** навыкам работы на анализаторах по определению маркером инфаркта миокарда

### Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1 вопросы по теме

1.1. Самые ранние маркеры повреждена сердечной мышцы?.

1.2. Лабораторные показатели сердечной недостаточности?

1.3. Что понимается под термином «тропонины»?

1.4. Какой из изоферментов ЛДГ наиболее информативен при инфаркте миокарда?

- **Практическая работа** по правилам работы на биохимических анализаторах разных классов на примере автоматических анализаторов Эрба XL-200 и Integra-400.

**Цель:** освоить правила работы на биохимических анализаторах разного класса.: освоение манипуляций (включение прибора, проверка правильности работы прибора, зааз исследований, валидация результата, выпуск результата) по алгоритму (СОП) под контролем преподавателя.

#### Методика проведения работы:

2.1. под руководством преподавателя подготовить по алгоритму (СОП) анализатор к работе и выполнить задание по выполнению тестов по назначению врача стационара (терапевтического отделения) -обследование пациента Р(женщина, 63лет) с подозрением на инфаркт для уточнения диагноза. Предполагаемые результаты анализа:

#### результаты исследования:

Тропонин (количественно)	НУП	Лейкоциты крови
203	425	13,2
РИ до 0,03 пг/мл		9,9
увеличение	увеличение	увеличение

#### Предполагаемый вывод:

У пациента показания все показания выше верхних значений референсных интервалов. По истории

болезни по ЭКГ незначительные изменения, предварительный диагноз- инфаркт. Обсудить с лечащим врачом лабораторные показатели составить план обследования больного.

- **Решить ситуационную задачу:**

1. В терапевтическое отделение стационара поступил пациент К.43 лет с болью за грудиной, отдающую под лопатку и в левую руку, при первичном лабораторном исследовании — общий клинический анализ крови и мочи, выявлено: лейкоцитоз- $12.3 \times 10^9/\text{л}$ , фибриноген  $5.0 \text{ г/л}$  в моче положительная реакция на миоглобин(тест-полоска).

- **Алгоритм разбора задач**

- выявляем наличие отклонений в лабораторных показателях
- знакомимся с клиническими признаками заболевания
- консультируемся с врачом приемного отделения по предварительному диагнозу
- составляем план дальнейшего обследования пациента:

а) экстренные исследования (какие?)

б) плановые исследования (какие?)

-валидация результатов экстренных исследований.

-валидация результатов плановых исследований

- **Пример задачи с разбором по алгоритму:**

-выявляем наличие отклонений в лабораторных показателях: лейкоциты и фибриноген увеличены, что говорит о наличии воспалительного процесса. Положительный тест на миоглобин свидетельствует о патологии сердца.

- знакомимся с клиническими признаками заболевания: Клинические признаки и ЭКГ (по информации от лечащего врача) свидетельствуют о наличии патологии ССС

- консультируемся с врачом приемного отделения по предварительному диагнозу: предположительно -инфаркт миокарда

- составляем план дальнейшего обследования пациента:

а) экстренные исследования (тропонин Т)

б) плановые исследования (С-реактивный белок, в том числе высокочувствительный; ОАК; солевой обмен (Калий и кальций); кос; липидный статус (холестерин, триглицериды, липиды высокой и низкой плотности); мочевиная кислота.

-валидация результатов экстренных исследований: Тропонин Т  $120,3$  Что значительно превышает РИ (До  $0,03 \text{ нг/мл}$ ) и свидетельствует о повреждении сердечной мышцы

-валидация результатов плановых исследований:

С-реактивный белок  $75,2$  (граница РИ  $10,0 \text{ мг/л}$ )

ОАК: лейкоцитоз  $13,5$ , эозинопения  $-1$ , увеличение СОЭ- $25$

Фибриноген увеличен- до  $6,0$  (РИ до  $4,5 \text{ г/л}$ )

солевой обмен и КОС-наличие изменений

липидный статус — наличие изменений в сторону повышения холестерина общего  $-6,2$ , липидов низкой плотности —  $4,0$  и триглицеридов  $-2,0$  и снижения липидов низкой плотности —  $0,82$ .

Дальнейший план обследования пациента: следить в динамике за показателями ОАК, КОС и солевого обмена, дважды посмотреть количественно тропонин, гемодинамики (АЧТВ, протромбин, МНО) и липидного обмена с целью диагностики и оценки тяжести процесса, контроля гипо- и гиперкоагуляции, прогнозирования повторного ИМ и диагностики атеросклероза

#### **4. Тестовый контроль**

##### **4.1. При инфаркте миокарда:**

А диагностическое значение имеет определение миоглобина в сыворотке и моче

Б повышение миоглобина в сыворотке — ранний маркер инфаркта миокарда

В миоглобин из-за фильтрации в почках быстро исчезает из крови

Г определение миоглобина в сыворотке крови можно использовать для контроля за эффективностью лечения расширения зоны некроза

Д все перечисленное верно

(ответ д)

**Рекомендуемая литература:**

**Основная:**

Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие Кишкун А. А М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.

Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 2. Под ред. Проф. А.И.Карпищенко, 2013, Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»

### **Тема 2.3.6. Знакомство с методами исследований ферментов крови при патологии печени, выполнение исследований под руководством преподавателя.**

**Цель:** познакомить обучающихся с основными группами ферментов, правилами определения ферментативной активности. Значение для диагностики заболеваний.

**Задачи:** Рассмотреть основные виды ферментов. Обучить правилам определения ферментативной активности. Изучить показатели ферментативной активности. Сформировать представление о норме и патологии, значение ферментов для диагностики заболеваний

**Обучающийся должен знать:** основные требования по определению ферментативной активности, правила работы на биохимическом анализаторе и основные показатели ферментов в норме и патологии.

**Обучающийся должен уметь:** подготовить биологический материал к исследованию на биохимическом анализаторе, проводить процедуру измерения, знать патологические механизмы ферментообразования и показатели ферментативной активности при норме и патологии.

**Обучающийся должен владеть:** навыкам работы на биохимических анализаторах.

#### **Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

1 вопросы по теме.

- 1.1. Основное группы ферментов
- 1.2. Изменения ферментативной активности при заболеваниях печени
- 1.3. Изменения ферментативной активности при заболеваниях сердца
- 1.4. Изменения ферментативной активности при заболеваниях поджелудочной железы

- **Практическая работа** по правилам работы на биохимических анализаторах разных классов на примере автоматических анализаторов Эрба XL-200 и Integra-400.

**Цель:** освоить правила работы на биохимических анализаторах разного класса.: освоение манипуляций (включение, правильность работы, заказ тестов по направлению, валидация результата, выпуск результата исследования) по алгоритму под контролем преподавателя.

#### **Методика проведения работы:**

2.1. Под руководством преподавателя подготовить по алгоритму (СОП) анализатор к работе и выполнить задание по выполнению тестов по назначению врача стационара (терапевтического отделения) -обследование пациента Н.(мужчина, 52 года) с заболеванием печени для уточнения диагноза. Предполагаемые результаты активности ферментов:

#### **результаты исследования:**

АСТ	АЛТ	ГГТ	АЛП
125	112	35,2	53
РИ 10-34Е/Л	РИ 10-44Е/л	РИ 11-50 Е/л	РИ 45-122Е/л
Увеличение	увеличение	норма	норма

#### **Предполагаемый вывод:**

У пациента увеличены только АСТ и АЛТ. Обсудить с лечащим врачом дальнейшее предполагаемое обследование больного. Например, добавить тесты на наличие вирусных гепатитов В и С

### **2.2. Решить ситуационную задачу**

В приемное отделение терапевтического стационара поступил пациент К. Жалобы на боли в правом подреберья, температуру, тошноту, изжогу.

- *А) Алгоритм решения задачи*

- Объясните происхождение симптомов.
- Выделите синдромы, объясните их патогенез.
- Поставьте диагноз.
- Назначьте исследования.
- Сделайте заключение по результатам

### 3. Тестовый контроль

3.1. Наибольшая удельная активность креатинкиназы характерна для:

- А - мозга
- В - мышц
- Г - почек
- Д - поджелудочной железы

(ответ В)

- Повышенная активность ГГТ в сыворотке определяется при:

- А - простатите
- Б - энцефалите
- В - панкреатите
- Г - холестаза
- Д - пиелонефрите

(ответ Г)

- Необратимое повреждение кардиомиоцитов сопровождается повышением в сыворотке :

- А - щелочной фосфатазы
- Б - АЛТ
- В - ГГТП
- Г - гистидазы
- Д - МВ-КФК

(ответ Д)

- Секретируемым в кровь ферментом является:

- А - ЛДГ
- Б - щелочная фосфатаза
- В - холинэстераза
- Г - АСТ
- Д - АЛТ

(ответ В)

- У больного с острым приступом боли за грудиной или в животе относительное повышение сывороточной активности  $КК > АСТ > АЛТ > ГГТП > амилазы$ .

Наиболее вероятен диагноз:

- А - острый панкреатите
- Б - острый вирусный гепатит
- В - почечная колика
- Г - инфаркт миокарда
- Д - острый плеврит

(ответ Г)

- Наибольшее диагностическое значение при заболеваниях поджелудочной железы имеет определение сывороточной активности:

- А - холинэстеразы
- Б - альфа-амилазы
- В - креатинкиназы
- Г - ЛДГ
- Д - ГГТП

(ответ Б)

- В преджелтушный период острого вирусного гепатита как правило повышена сывороточная активность:

- А - АСТ



- Б - альфа-амилазы
- В - сорбитолдегидрогеназы
- Г - АЛТ
- Д - щелочной фосфатазы

(ответ Г)

• Подозревая алкогольное поражение печени, целесообразно определить в сыворотке активность:

- А - холинэстеразы
- Б - изоферментов ЛДГ
- В - КК
- Г - ГГТП
- Д - кислой фосфатазы

(ответ Г)

• В желудочной железе синтезируются ферменты, кроме:

- А - липазы
- Б - трипсина
- В - эластазы
- Г - химотрипсина
- Д - тромбина

(ответ Д)

3.10. Наибольшая удельная активность АЛТ обнаруживается в клетках:

- А - миокарда
- Б - печени
- В - скелетных мышц
- Г - почек
- Д - поджелудочной железы

(ответ Б)

### Рекомендуемая литература:

Основная:

Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие Кишкун А. А М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.

Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 1. Под ред. Проф. А.И.Карпищенко, 2013, Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа» стр.

Дополнительная:

Комаров Ф.И., Коровкин Б.Ф. Биохимические показатели в клинике внутренних болезней.- М.:МЕДпресс,1999-232с.

### Тема 3.7. Показатели белкового обмена и выполнение исследований под руководством преподавателя.

**Цель:** познакомить обучающихся с основными показателями белкового обмена, правилами и методами определения белков. Значение для диагностики заболеваний.

**Задачи:** Рассмотреть основные методы определения белков плазмы. Ознакомить с процедурой электрофореза. Сформировать представление о норме и патологии, значение белков для диагностики заболеваний

**Обучающийся должен знать:** основные белков и плазмы, правила работы на биохимическом анализаторе и основные показатели белков в норме и патологии.

**Обучающийся должен уметь:** подготовить биологический материал к исследованию на биохимическом анализаторе, проводить процедуру измерения, знать патологические механизмы образования белков и показатели белкового обмена в норме и патологии.

**Обучающийся должен владеть:** навыкам работы на биохимических анализаторах.

**Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

1 вопросы по теме

- 1.1. Основные белки плазмы крови
- 1.2. Изменения белкового обмена
- 1.3. Белки острой фазы воспаления
- 1.4. Методы определения белков

• **Практическая работа** по правилам работы на биохимических анализаторах разных классов на примере автоматических анализаторов Эрба XL-200 и Integra-800.

**Цель:** освоить правила работы на биохимических анализаторах разного класса.: освоение манипуляций (перечислить) по алгоритму под контролем преподавателя и

**Методика проведения работы:**

2.1. под руководством преподавателя подготовить по алгоритму (СОП) поанализатор к работе и выполнить задание по выполнению тестов по назначению врача стационара (терапевтического отделения) -обследование пациента К.(мужчина, 59лет) с подозрением на заболевание легких для уточнения диагноза. Предполагаемые результаты биохимического анализа:

**результаты исследования:**

Альбумин	Общий белок	С-реактивный белок
35	65	65,2
РИ 35-50 г/л	РИ 60-80 г/л	РИ до 10мг/л
снижение	Незн. снижение	Норма/увеличение

**Предполагаемый вывод:**

У пациента показания общего белка и альбумина на уровне нижних значений референсных интервалов, увеличен С-реактивный белок, что говорит о наличии воспалительного процесса. Из истории известно: на рентгенограмме наличие изменений, температура.38.2 Обсудить с лечащим врачом дальнейшее предполагаемое обследование больного. Возможный диагноз: воспаление легких.

• **Ситуационная задача №1**

При обследовании в крови выявлен С-реактивный белок. Можно ли считать человека здоровым?

- 1.Перечислите белки плазмы крови
2. Какую информацию дает определение СРБ?

• **Тестовый контроль**

4.1. Усиливают анаболизм белков:

- А - тироксин
- Б - глюкокортикоиды
- В - СТГ и половые гормоны
- Г - инсулин
- Д - паратгормон

(ответ В)

4.2. К белкам плазмы относят:

- А - эластин
- Б - коллаген
- В - фибриноген
- Г - кератины

(ответ В)

4.3. К клеткам, продуцирующим гамма-глобулины, относятся:

- А - плазматические клетки
- Б - моноциты
- В - базофилы
- Г - макрофаги
- Д - тромбоциты

(ответ А)

4.4. Фибриноген снижается в крови при :

- А - инфаркте миокарда
- Б - циррозе печени
- В - ревматизме
- Г - уремии
- Д - остром воспалении

(ответ Б)

4.5. Белком острой фазы воспаления является:

- А - коллаген
- Б - фибриноген
- В - протеин С
- Г - миоглобин
- Д - ангиотензин

(ответ Б)

4.6. Наиболее выраженное повышение С-реактивного белка наблюдается при :

- А - вирусных инфекциях
- Б - склеродермии
- В - бактериальных инфекциях
- Г - лейкемии
- Д - все перечисленное верно

( ответ В)

4.7. Гипоальбуминемия наблюдается при:

- А - циррозе печени
- Б - кровотечении
- В - гипертиреозе
- Г - нефротическом синдроме
- Д - все перечисленное верно

(ответ Д)

4.8. Альфа-1-антитрипсин — это

- А - белок острой фазы
- Б - ингибитор сериновых протеиназ
- В - ингибитор лейкоцитарной эластазы
- Г - все перечисленное верно
- Д - все перечисленное неверно

(ответ А)

4.9. Денатурацию белка вызывают:

- А - дегидратация
- Б - воздействие сильных электролитов
- В - изменения рН в пределах 5.5-8.5
- Г - лиофилтзация
- Д - воздействие нейтральных солей

(ответ Б)

4.10. Причиной повышения общего белка в сыворотке не может быть:

- А - миеломная болезнь
- Б - острая инфекция
- В - дегидратация
- Г - гипергидратация
- Д - парапротеинемический гемобластоз

(ответ Г)

### **Рекомендуемая литература:**

Основная:

Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие Кишкун А. А М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.  
Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 1. Под ред. Проф. А.И.Карпищенко, 2013, Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»

Дополнительная:

### Тема 2.3.8. Низкомолекулярные продукты распада белков и их определение под руководством преподавателя

**Цель:** познакомить обучающихся с низкомолекулярными продуктами распада белков: мочевины, креатинина, мочевого кислоты и т.д., правилами и методами их определения. Значением для диагностики заболеваний.

**Задачи:** рассмотреть основные продукты распада белков -мочевина, креатинин, мочевого кислоты. Ознакомить с методами определения. . Сформировать представление о норме и патологии, значение продуктов распада белков для диагностики заболеваний

**Обучающийся должен знать:** основные продукты распада белков плазмы, правила работы на биохимическом анализаторе и основные показатели мочевины, креатинина и мочевого кислоты в норме и патологии.

**Обучающийся должен уметь:** подготовить биологический материал к исследованию на биохимическом анализаторе, проводить процедуру измерения, знать патологические механизмы образования продуктов распада белков и показатели в норме и при патологии.

**Обучающийся должен владеть:** навыкам работы на биохимических анализаторах.

#### Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

##### 1. вопросы по теме

- 1.1. Основное низкомолекулярные продукты распада белков плазмы крови
- 1.2. Роль креатинина
- 1.3. Мочевая кислота и накопление ее в организме при патологии
- 1.4. Методы определения мочевины

- **Практическая работа** по правилам работы на биохимических анализаторах разных классов на примере автоматических анализаторов Эрба XL-200 и Integra-400.

**Цель:** освоить правила работы на биохимических анализаторах разного класса.: освоение манипуляций (перечислить) по алгоритму под контролем преподавателя.

##### Методика проведения работы:

2.1. Под руководством преподавателя подготовить по алгоритму (СОП) анализатора к работе и выполнить задание по выполнению тестов по назначению врача стационара (терапевтического отделения) -обследование пациента М.(мужчина, 53 лет) с почечной коликой с болями в пальце правой ноги с подозрением на заболевание почек для уточнения диагноза. Предполагаемые результаты биохимического анализа:

##### Результаты исследования:

мочевина	креатинин	Мочевая кислота
9,1	123	670,2
РИ 2,78-7,64ммоль/л	РИ 62-115ммоль/л	РИ 143-419ммоль/л
увеличение	увеличение	норма

##### Предполагаемый вывод:

У пациента показания мочевины и креатинина выше верхних значений референсных интервалов, мочевого кислоты выше ВГРИ, что говорит о наличии патологического процесса . Из истории известно: по УЗИ наличие изменений в почках (обструкция почечных канальцев и выключение части нефронов), песок, мелкие камни. По ОАМ: лейкоциты 10-15 в поле зрения, белок -0,36г/л, мочевого кислоты. Обсудить с лечащим врачом дальнейшее предполагаемое обследование больного.

- 1.Возможный диагноз и причина симптомов
- 2.Назовите основные источники биосинтеза мочевого кислоты
- 3 Какие биохимические сдвиги вызывает урилитиаз и кристаллурия

- **Тестовый контроль**

- 4.1. Креатин содержится в наибольших концентрациях в тканях:  
А - печени

- Б - мышечной
- В - щитовидной железы
- Г - нервной системе
- Д - поджелудочной железы

(ответ Б)

4.2. Определение клиренса эндогенного креатинина применимо для:

- А - оценки секреторной функции канальцев почек
- Б - определении концентрирующей функции почек
- В - оценки количества функционирующих нефронов
- Г - определения величины почечной фильтрации
- Д - все неверно

(ответ Г)

4.3. Мочевая кислота в сыворотке повышается при:

- А - гастрите и язвенной болезни
- Б - гепатитах
- В - лечении цитостатиками
- Г - эпилепсии, шизофрении
- Д - всех перечисленных заболеваний

(ответ В)

### **Рекомендуемая литература:**

Основная:

Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие Кишкун А. А. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.  
Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 1. Под ред. Проф. А.И.Карпищенко, 2013, Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»

Дополнительная:

Никулин Б.А. Пособие по клинической биохимии/ Под ред. Л.В. Акуленко.-М.: ГОЭТАР-Медиа,2007.-256с.

### **2.3.9. Нарушения липидного обмена, показатели крови и проведение исследований под руководством преподавателя**

**Цель:** познакомить обучающихся с методами обследования пациентов с нарушениями липидного обмена. Классификацией липопротеинемий. Значением показателей для диагностики заболеваний.

**Задачи:** Рассмотреть основные методы исследования крови пациентов с нарушением липидного обмена. Ознакомить с правилами проведения тестов. Сформировать представление о норме и патологии, значение для диагностики заболеваний

**Обучающийся должен знать:** основные типы дислипидемий. правила работы на биохимическом анализаторе и основные показатели липидного обмена в норме и патологии. Патологию нарушений липидного обмена

**Обучающийся должен уметь:** подготовить биологический материал к исследованию на биохимическом анализаторе, проводить процедуру измерения, знать патологические механизмы образования липидов и показатели в норме и при патологии.

**Обучающийся должен владеть:** навыкам работы на анализаторе по определению липидного обмена.

### **Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

#### **1 вопросы по теме**

1.1. Показатели липидного обмена.

1.2. Типы дислипидемий.

**2. Практическая работа** по правилам работы на биохимических анализаторах разных классов на примере автоматических анализаторов Эрба XL-200 и Integra-400.

**Цель:** освоить правила работы на биохимических анализаторах разного класса.: освоение манипуляций (включение прибора, проверка правильности работы, правила заказа исследований, валидация результата, выпуск результата) по алгоритму (СОП) под контролем преподавателя.

### Методика проведения работы:

2.1. Под руководством преподавателя подготовить по алгоритму (СОП) анализатор к работе и выполнить задание по выполнению тестов по назначению врача стационара (терапевтического отделения) -обследование пациента М.(мужчина, 52лет) с нарушение липидного обмена для уточнения диагноза. Предполагаемые результаты анализа:

#### результаты исследования:

холестерин	триглицериды	ЛПВП	ЛПНП
6,3	2,3	0,8	4
РИ менее 5,2	0,46-1,82 ммоль/л	Более 1.4 ммоль/л	Менее 3,5 ммоль/л
увеличение	увеличение	уменьшение	увеличение

#### Предполагаемый вывод.

**Задача** Пациент страдает ожирением, ему было рекомендовано лечебное голодание в течение нескольких дней.

Вопросы:

- 1 Назовите источники энергии организма голодающего.
2. Почему пациенту назначили длительное голодание а не кратковременное
3. Как изменится обмен глюкозы при голодании?
4. Почему при продолжительном голодании потеря веса за день меньше, чем в начальный период?
- 5.Показатели липидного обмена выходят за рамки референсных интервалов. Обсудите с лечащим врачом программу обследования больного. Предполагается составить график годового обследования

#### • 4 Тестовый контроль

4.1. Биологическая роль холестерина:

А липотропная

Б предшественник иммуноглобулинов

В основа для синтеза витаминов и стероидных гормонов

Г участие в поддержании КОС

Д все перечисленное

(ответ В)

4.2. В организме человека липиды выполняют функцию:

А. структурную

Б энергетическую

В защитную

Г предшественников биологически активных веществ

Д. все перечисленное

(ответД)

4.3. Мутность сыворотки обусловлена избытком:

А. холестерина

Б фосфолипидов

В триглицеридов

Г жирных кислот

Д.простагландинов

(ответ В)

#### Рекомендуемая литература:

##### Основная:

Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие Кишкун А. А М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.  
Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 1. Под ред. Проф. А.И.Карпищенко, 2013, Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»

### Тема 2.3.10. Желчные пигменты, роль в диагностике заболеваний. Нарушение порфиринового обмена.

**Цель:** познакомить обучающихся с методами обследования пациентов на желчные пигменты: билирубин, билиногены, порфирины. Значением показателей для диагностики заболеваний.

**Задачи:** Рассмотреть основные показатели крови и мочи пациентов: билирубин, билиногены, порфирины. Ознакомить с правилами проведения тестов, видами аппаратуры для определения желчных пигментов в крови и моче.. Сформировать представление о норме и патологии, значение для диагностики заболеваний

**Обучающийся должен знать:** правила работы на биохимическом анализаторе и основные показатели желчных пигментов в норме и патологии. Патологию и классификацию порфирий, обмен билирубина и его нарушения.

**Обучающийся должен уметь:** подготовить биологический материал к исследованию на биохимическом анализаторе, проводить процедуру измерения, знать патологические механизмы образования билирубина и других желчных пигментов и показатели в норме и при патологии.

**Обучающийся должен владеть:** навыкам работы на анализаторах по определению желчных пигментов.

#### Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

##### 1 вопросы по теме:

1.1. Что такое порфирия? Признаки порфирии, лабораторные показатели.

1.2. Какие последствия могут быть при нарастании в крови новорожденных количества билирубина?

##### • Ситуационная задача №1

В терапевтическое отделение поступила на обследование пациентка Ш. (женщина, 19 лет) с болями в животе неясной этиологии, с жалобами на бессонницу и тревожное состояние, красноватый оттенок мочи. Диагностическая лапароскопия результатов не дала. Гинекологической и хирургической патологии не выявлено. Предполагаемый диагноз? Методы обследования?

##### результаты исследования:

ТТГ	СвобТ4	Порфирины в моче.
0,05	24	+
РИ 0,27-4,2 ММЕ/мл	До 22,0	отсутствие
снижение	увеличение	увеличение

##### Предполагаемый вывод:

У пациента все показатели вышли за рамки референсных интервалов. Обсудить с лечащим врачом предполагаемый диагноз больного. По УЗИ изменений в щитовидной железе не выявлено. Из анамнеза выяснено наличие у пациентки родственников с порфирией.

##### • Алгоритм разбора задач

-выявляем наличие отклонений в лабораторных показателях

- знакомимся с клиническими признаками заболевания

- консультируемся с врачом приемного отделения по предварительному диагнозу

- составляем план дальнейшего обследования пациента:

а) экстренные исследования (какие?)

б) плановые исследования (какие?)

-валидация результатов экстренных исследований.

-валидация результатов плановых исследований

##### • Пример задачи с разбором по алгоритму:

-выявляем наличие отклонений в лабораторных показателях: ТТГ снижен (РИ 0,27-4,2 ммоль/л), свободный Т4 увеличен(12,0-22,0), что говорит о наличии срыва в работе щитовидной железы; порфирины в моче положительные, что свидетельствует о нарушении пигментного обмена - порфиринов.

- знакомимся с клиническими признаками заболевания: Клинические признаки (по информации от

лечащего врача): бессонница, тревожность, абдоминальные боли, в семейном анамнезе порфирия у родственников свидетельствуют о наличии наследственной порфирии.

- консультируемся с врачом приемного отделения по предварительному диагнозу: предположительно - перемежающаяся печеночная порфирия

- составляем план дальнейшего обследования пациента:

а) экстренные исследования (копропорфилин, порфирин мочи количественно)

б) плановые исследования (альфа аминолевуленовая кислота, ферменты печени -АСТ и АЛТ, мочевины крови, холестерин и липиды высокой и низкой плотности.

-валидация результатов экстренных исследований: копропорфирин -положительный, порфирин мочи 3,2: Что значительно превышает РИ и свидетельствует о нарушении порфиринового обмена

-валидация результатов плановых исследований:

альфа-аминолевуленовая кислота повышена

ОАК: лейкоцитоз 11,2 ;, увеличение СОЭ-20мм/час (РИ до 16мм/час)

АСТ -38Е/л (РИ до 34,0Е\л)

АЛТ-43 Е/л (РИ до 31 Е/Л)

мочевина крови 38 ммоль/л (РИ до 6,7ммоль/л)

холестерин 8,1 ммоль/л (РИ до 5,2 ммоль/Л)

Холестерин липидов низкой плотности — 1,3 ммоль/л (РИ до 2,59 ммоль/л)1,09

холестерин липидов высокой плотности — 4,5 ммоль/л ( РИ 1,09-2,2,8 ммоль/л)

Все изменения подтверждают выставленный предварительный диагноз: острая перемежающаяся печеночная порфирия

Дальнейший план обследования пациента: следить в динамике за показателями ОАК, гормонального и порфиринового обмена, мочевины крови, ферментов и липидного обмена с целью диагностики и оценки тяжести процесса, после консультации с гематологом возможно назначение генетического анализа крови на наличие генной мутации

### **3. Задание для групповой работы**

Рассмотрение схемы порфиринового обмена и возможных его нарушений на различных уровнях.

Возможные виды порфирий

#### **Ситуационная задача №2**

больная 55 лет поступила с жалобами на боли в правом подреберье, пожелтение кожных покровов и склер в течение 2 недель. В настоящее время появились десневые кровотечения и боли в животе.

Врачем назначен уросан(урсодезоксихолевая кислота)

Лабораторно:протромбин по Квику 49% МНО 2,1

Вопросы:

1 Назовите наиболее вероятный диагноз

2 Как меняется биохимический анализ крови при механической желтухе

3. Для синтеза каких факторов системы гемостаза необходим витамин К?

4. Как изменятся другие показатели системы гемостаза при недостатке витамина К?

5.Оцените биохимические эффекты уросана

#### **Ситуационная задача №3**

У больного 43 лет через 2 дня после подъема температуры появилось желтушное окрашивание кожи и слизистых, моча потемнела, кал обесцветился. В крови уровень общего билирубина 50,0 мкмоль/л, прямого — 20,0 мкмоль/л. В моче обнаруживается уробилин и билирубин. Какой вид желтухи можно предположить?

Для обоснования ответа вспомните:

1.схему распада гемоглобина

2. виды билирубина

3. нормы билирубина в крови

#### **Ситуационная задача №4**

У больного после переливания крови появилось желтушное окрашивание кожи и слизистых.

1. Какой вид желтухи можно предположить?

2 Как изменятся показатели пигментного обмена в крови и моче?



3. Какие виды желтухи вы знаете?

#### 4. Тестовый контроль.

4.1. Реакция на стеркобилин в кале бывает отрицательной при:

А дуодените

Б бродильном колите

В раке фатерова

Г остром панкреатите

Д всех перечисленных заболеваний

(ответ В)

#### Рекомендуемая литература:

##### Основная:

Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие Кишкун А. А М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.  
Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 1. Под ред. Проф. А.И.Карпищенко, 2013, Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа» стр..

#### Тема 2.4. Инфекционная иммунология.

##### 2.4.1. Знакомство с требованиями и правилами выполнения исследований по инфекционной иммунологии (исследования гепатитов В и С, ВИЧ и RW) в КДЛ, правила выполнения экспресс-тестов.

**Цель:** ознакомить обучающихся с методами исследования крови на вирусные гепатиты В и С, ВИЧ и RW. Требования по организации исследований значимы для диагностики заболевания.

**Задачи:** Рассмотреть основные маркеры вирусных гепатитов В и С, ВИЧ, RW. их интерпретацию. Сформировать представление о норме и патологии, значение для диагностики заболеваний

**Обучающийся должен знать:** основные показатели Правила работы на иммуноферментных анализаторах, их виды, методы экспресс-диагностики.

**Обучающийся должен уметь:** подготовить биологический материал к исследованию, проводить процедуру измерения.

**Обучающийся должен владеть:** навыкам выполнения экспресс-тестов.

#### Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

##### 1 вопросы по теме

1.1.Лабораторная диагностика основных вирусных инфекций

1.2 Способы передачи ВИЧ-инфекции

1.3. Меры предупреждения заболеваний

1.4. Действия при аварийных ситуациях

1.5.Состав аптечки «анти СПИД»

##### 2.Тестовый контроль

2.1. Укажите пути передачи ВИЧ

А Трансмиссивный, алиментарный

Б Воздушно-капельный, контактный

В Половой, парентеральный, вертикальный

(ответ В)

2.2. Пути проникновения ВИЧ в организм человека

А Через неповрежденные кожные покровы

Б Через неповрежденные слизистые покровы

В Через поврежденные кожные покровы и слизистые оболочки

(ответ В)

2.3. В каком случае риск заражения ВИЧ и инфекциями наиболее высок

А гомосексуальный контакт у мужчин

Б гомосексуальный контакт у женщин

В гетеросексуальный контакт

(ответ В)

2.4. Какие лабораторные методы используются для диагностики ВИЧ-инфекции

А реакция связывания комплемента и реакция непрямой гемагглютинации

Б иммуноферментный анализ и иммунный блот

В реакция нейтрализации и реакция торможения гемагглютинации

(ответ Б)

2.5. Лабораторное подтверждение диагноза ВИЧ-инфекции осуществляется

А при одном положительном анализе в ИФА

Б при двух или трех повторных анализах в ИФА

В при положительных анализах в ИФА и иммунном блоте

(ответ В)

2.6. Какой показатель в иммунологическом анализе крови указывает на иммунодефицитное состояние при ВИЧ

А абсолютное количество Т-хелперов

Б абсолютное количество Т-супрессоров

В абсолютное количество лимфоцитов

Г абсолютное количество натуральных киллеров

(ответ А)

2.7. В какие сроки надо начинать прием антиретровирусных препаратов при постконтактной профилактике

А в течение первых 2 часов после аварийной ситуации, но не позднее 72 часов

Б в течение первых суток

В до 96 часов после аварийной ситуации

(ответ А)

### Рекомендуемая литература:

Основная:

Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие Кишкун А. А. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.

Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 2. Под ред. Проф. А.И.Карпищенко, 2013, Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»

Дополнительная:

ФЗ от 30 марта 1995 г №38 "О предупреждении распространения в РФ заболевания, вызываемого вирусом иммунодефицита человека"

### Тема 2.5. Иммуногематологические исследования в КДЛ.

**2.5.1. Знакомство с правилами ведения документации и выполнения исследований по выполнению определения групп крови и резус фактора, основами фенотипирования и выполнения проб Кумбса. Выполнение исследований под руководством преподавателя.**

**Цель:** познакомить обучающихся с методами исследования групп крови на плоскости и с помощью автоматических анализаторов

**Задачи:** Рассмотреть методы определения групп крови, основы фенотипирования. Требования по организации и ведению документации.

**Обучающийся должен знать:** алгоритм определения групп крови и резус фактора. Понятие об антигенах и антителах. Основные антигены эритроцитов. Основы фенотипирования.

**Обучающийся должен уметь:** подготовить биологический материал к и реактивы к исследованию группы крови и резус-фактора на плоскости, процедуру фенотипирования антигенов эритроцитов.

**Обучающийся должен владеть:** навыкам определения групп крови и резус-фактора на плоскости, определением антител методами пластиковых карт (прямая и непрямая проба Кумбса)

### Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1 вопросы по теме

1.1. Группы крови и правила их наследования

1.2 резус-фактор, основы фенотипирования

- Какие реактивы нужны для определения группы крови и резус-фактора?

- В чем суть пробы Кумбса?

**Практическая работа** по правилам выполнения исследования по определению группы крови и резус фактора на плоскости

**Цель:** освоить правила выполнения группы крови и резус фактора на плоскости по алгоритму работы: освоение манипуляций (перечислить) по алгоритму под контролем преподавателя.

**Методика проведения работы:**

2.1. под руководством преподавателя подготовить по алгоритму (СОП) биоматериал и реактивы к работе и выполнить задание по определению группы крови и резус-фактора перекрестным методом с помощью цоликлонов и стандартных эритроцитов.

Необходимое оборудование и реактивы:

пластиковая доска для определения групп крови на плоскости

стакан с физраствором и стеклянной палочкой

набор цоликлонов

набор стандартных эритроцитов

**результаты исследования:**

Цоликлон анти А	Цоликлон анти В	Группа крови
Агглютинация +	Агглютинация +	АВ (IV)
Агглютинация +	Агглютинация -	А(II)
Агглютинация -	Агглютинация +	В(III)
Агглютинация -	Агглютинация -	О(I)

Станд.Эр-ты А(II)	Станд эр-ты В(III)	Станд эр-ты О(I)	Группа крови
Агглютинация +	Агглютинация +	Агглютинация -	О(I)
Агглютинация +	Агглютинация -	Агглютинация -	А(II)
Агглютинация -	Агглютинация +	Агглютинация -	В(III)
Агглютинация -	Агглютинация -	Агглютинация-	АВ(IV)

**У пациента:**

Цоликлон анти А	Цоликлон анти В	Группа крови
Агглютинация+	Агглютинация +	АВ (IV)
Станд.Эр-ты А(II)	Станд эр-ты В(III)	Станд эр-ты О(I)
Агглютинация -	Агглютинация -	АВ (IV)
Вывод –у пациента первая АВ (IV)группа крови		

**Ситуационная задача.**

Больная 65 лет. Два года состоит на наблюдении у гематолога по поводу увеличения селезенки. В анализе крови: сублейкемические цифры 11-14 x10<sup>9</sup>/л, сдвиг до миелоцитов и метамиелоцитов, анемия. В последнюю неделю отмечено резкое ухудшение состояния. В анализе крови WDC-13x10<sup>9</sup>/л RBC-2,85x 10<sup>12</sup>/л Hb 85г/л Ht-27% MCV -92,1fl MCH -34,0 пг MCHC-330г/л RDW -24,9 PLT-490,0x10<sup>9</sup>/л. Ретикулоциты 5%. В мазке крови: макро-микроциты, сфероциты, полихроматофилия,, базофильная пунктация эритроцитов. Биохимия: билирубин общий-24.5 мкмоль/л, увеличение ЛДГ. Прямая проба Кумбса положительная.

Вопросы:

- О каком заболевании у больной можно думать?
- С каким заболеванием нужно проводить дифференциальную диагностику?
- С чем связано резкое ухудшение состояния больной?
- Как часто и какие исследования нужно проводить для данной больной с данной патологией?
- В чем суть прямой пробы Кумбса? Когда ее следует применять?

### 3. Тестовый контроль

3.1. Какой тип теста должен провести специалист для определения группы крови пациента?

- А определение генотипа
- Б определение фенотипа
- В определение генотипа и фенотипа
- Г ПЦР

(ответ Б)

3.2. Какое из утверждений верно:

- А пациент с генотипом ВО гомозиготен по В
- Б пациент с генотипом ВВ гомозиготен по В
- В пациент с генотипом ОО гетерозиготен по О
- Г пациент с генотипом АВ гомозиготен по А и В

(ответ Б)

3.3. Какой фенотип гетерозиготен по С?

- А DСe\dce
- Б DСE\DСE
- В Dce\dce
- Г dСE\dСe

(ответ А)

### Рекомендуемая литература:

Основная:

Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие Кишкун А. А М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.  
Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 2. Под ред. Проф. А.И.Карпищенко, 2013, Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»

### Тема 2.6. Иммунологические исследования в КДЛ

#### 2.6.1. Знакомство с видами исследований клеточного и гуморального иммунитета, основами аллергологических исследований и наличия иммунных антител.

**Цель:** познакомить обучающихся с видами иммунитета и иммунологическими исследованиями в КДЛ

**Задачи:** Рассмотреть виды иммунитета, основные исследования гуморального и клеточного звеньев иммунитета. Сформировать представление о норме и патологии, значение для диагностики заболеваний

**Обучающийся должен знать:** основные виды иммунитета и виды исследований клеточного и гуморального звеньев иммунитета.

**Обучающийся должен уметь:** подготовить биологический материал к исследованию

**Обучающийся должен владеть:** навыкам работы на микроскопе с фазовым контрастом

### Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

#### 1 вопросы по теме:

- 1.1. виды иммунитета
- 1.2 звенья иммунитета
- 1.3. Роль для диагностики заболеваний?

### 2. Тестовый контроль

2.1. Циркулирующие иммунные комплексы -это

- А комплекс антиген-антитело
- Б комплекс антиген-антитело-комплемент
- В аллерген-иммуноглобулин Е
- Г агрегированные иммуноглобулины G

Д все перечисленное

(ответ Д)

2.2. Иммуноглобулины продуцируются

А лейкоцитами

Б лимфоцитами

В макрофагами

Г плазматическими клетками

Д гистиоцитами

(ответ Г)

2.3. При первичном ответе сначала образуются иммуноглобулина класса:

А IgG и D

Б IgM

В IGA

Г IgE

Д IgD

(ответ Б)

### **Рекомендуемая литература:**

#### **Основная:**

Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие Кишкун А. А М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.  
Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 2. Под ред. Проф. А.И. Карпищенко, 2013, Москва

### **Тема 2.7. Экстренные исследования в КДЛ.**

**2.7.1. Знакомство с видами экстренных исследований, правилами выполнения и ведения документации. Выполнение исследований под руководством преподавателя**

**Цель:** готовность к участию в оказании медицинской помощи в экстренных и чрезвычайных ситуациях, в том числе к участию в медицинской эвакуации.

**Задачи: освоить** перечень экстренных лабораторных исследований и критических величин. Правила оказания экстренной помощи в клиничко-диагностической лаборатории и медицинском учреждении в целом

**Обучающийся должен знать:** основы организации и проведения экстренных лабораторных исследований.

**Обучающийся должен уметь:** Выполнять основные виды клиничко-диагностических лабораторных исследований, используемых при экстренных исследованиях.

**Обучающийся должен владеть:** основами организации и проведения клинических лабораторных исследований, используемых при экстренных ситуациях.

**Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

#### **1.вопросы по теме занятия**

1.1. Экстренные лабораторные исследования и сроки их выполнения

- **Задания для групповой работы:**

Разработать план обследования больного, поступившего в стационар по службе экстренной помощи.

### **Рекомендуемая литература:**

#### **Основная:**

Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие Кишкун А. А М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.  
Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 1. Под ред. Проф. А.И. Карпищенко, 2013, Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа» стр.191

## **РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА КЛИНИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ПРЕАНАЛИТИЧЕСКОМ, АНАЛИТИЧЕСКОМ И**

## ПОСТАНАЛИТИЧЕСКОМ ЭТАПАХ

### Тема 3.1. Контроль качества в КДЛ

#### 3.1.1. Контроль качества на преаналитическом этапе клинических лабораторных исследований. Знакомство с документами и требованиями.

#### Тема 3.1. Менеджмент качества. Виды контроля качества.

**Цель:** ознакомиться с основными документами по контролю качества в КДЛ

**Задачи:** Рассмотреть основные документы менеджмента качества в КДЛ и требования по их оформлению. Виды и этапы контроля качества, отчетные документы. Обучить правилам ведения документации по контролю качества клинических лабораторных исследований. Изучить формы отчетности. Сформировать представление о целях и задачах системы контроля качества в клиничко-диагностической лаборатории

**Обучающийся должен знать:** основные требования к ведению документации по контролю качества в КДЛ, законодательные акты, относящиеся к контролю качества в Клиничко-диагностических лабораториях. Цели задачи контроля качества в КДЛ. Виды и этапы контроля качества. Термины, определения.

**Обучающийся должен уметь:** составлять документы отчетности и планирования по контролю качества, разрабатывать и применять документы по всем видам и этапам контрольных процедур.

**Обучающийся должен владеть:** знаниями по потребностям КДЛ в оборудовании и реактивах для выполнения клинических лабораторных исследований по профилю медицинского учреждения. Навыками выполнения процедур по подготовке проведению мероприятий по контролю качества. Требования к контрольным материалам.

#### Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

##### 1. вопросы по теме занятия

1.1. Перечень основных документов КДЛ по контролю качества клинических лабораторных исследований включает...?

1.2. Виды контроля качества.

##### • Практическая работа.

2.1. Правила написания инструкций по преаналитическому этапу контроля качества клинических лабораторных исследований

2.2. Первый этап ВЛК. Правила подготовки контрольных материалов. Проверка сходимости лабораторных исследований.

2.3. Второй этап ВЛК. Проверка воспроизводимости лабораторных исследований. Виды автоматической обработки контрольных исследований. Правила Леви Дженнингса

2.4. Построение контрольных карт.

#### Лабораторная работа: построение контрольной карты по одному из видов клинических лабораторных исследований.

**Цель:** освоить проведение процедур по построению контрольной карты по одному из видов клинических лабораторных исследований.

**Результаты:** научиться построению контрольной карты по одному из видов клинических лабораторных исследований.

#### 3.1. Ситуационная задача

В приемное отделение поступила 70-летняя женщина с жалобами на боли в правой половине живота 2 дня. Процедурная медсестра взяла кровь на анализы в голубую и фиолетовую пробирки. Не промаркировав их, она ушла в отделение и вернулась через час. Отнесла пробы в лабораторию, но их не приняли

Вопросы:

1. Ошибки, допущенные медицинской сестрой

2. В чем заключается проведение контроля качества на преаналитическом этапе лабораторных исследований при поступлении в КДЛ?

3. Назовите причины по которым предложено повторное взятие крови

4. Назовите ошибку при хранении проб в процедурном кабинете и при доставке до КДЛ

5. Какие мероприятия необходимо провести для предупреждения ошибок преаналитического этапа лабораторного исследования?

### 3.2. Ситуационная задача

В КДЛ решили проводить исследования на гепатит С. Были закуплены тест-системы для определения антител к гепатиту С на ИФА, контрольные материалы (10 лиофилизированных сывороток для ВЛК).

1. Какие мероприятия следует провести для обеспечения качества выполнения анализов и получения достоверных результатов исследованных проб пациентов?

2. Какие последовательные процедуры для проведения ВЛК?

- Как осуществляется порядок проведения и что определяется на первом этапе ВЛК?
- Какие последовательные шаги надо провести на второй стадии ВЛК и чем она завершается?
- Построена контрольная карта, кто и каким образом проводит оперативный контроль и какое заключение можно сделать по контрольной карте?

### Тестовый контроль

3.1. Метрологическому контролю подлежат:

- А - поляриметры
- Б - центрифуги
- В - агрометры
- Г - измерительные приборы
- Д - все перечисленное

(ответ Г)

- Источником аналитических ошибок при определении ферментов может быть:

- А. Концентрация субстрата, насыщающего фермент
- Б. изменение Рн инкубационной смеси
- В. нестабильность температуры в ходе инкубации
- Г. Использование реактивов с просроченным сроком годности
- Д. все перечисленное

(ответ Д)

- К примерам влияния непатологических факторов на результаты лабораторных исследований относится:

- А. повышение активности АЛТ в результате цитолиза
- Б. диспротеинемия при воспалении
- В. разрушение билирубина при хранении сыворотки на свету
- Г. повышение активности щелочной фосфатазы при метаболической остеопатии

(ответ В)

- Непатологические факторы variability результатов клинических лабораторных исследований представлены:

- А. Биологической вариацией
- Б. Ятрогенной и доаналитической вариацией
- В. аналитической вариацией
- Д. Все перечисленное верно

(ответ Д)

- Референсные результаты биохимических исследований отражают:

- А. Идеальные границы колебаний параметра
- Б. наиболее часто встречающиеся значения в здоровой части популяции
- В. прогностически благоприятные границы колебания параметра
- Г. все перечисленное

(ответ Б)

#### 4. Задания для групповой работы

Составить инструкцию (СОП) по различным видам преанализического этапа:

- гематологические исследования
- биохимические исследования.
- коагулометрические исследования.
- исследования мочи (ОАМ)

#### Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

- 1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы. Приказы МЗ №45 и 220; ГОСТ ИСО 15189 и ГОСТ Р 53079 1-4 «Обеспечение качества клинических лабораторных исследований»
- 2) Ответить на вопросы для самоконтроля (привести вопросы для самоконтроля)
- 3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля (привести тестовые задания, ответы разместить после тестов)

#### Рекомендуемая литература:

##### Основная:

Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие Кишкун А. А М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.  
Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 1. Под ред. Проф. А.И.Карпищенко, 2013, Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа» стр.134-197.

##### Дополнительная:

ГОСТ ИСО 15189-2009 «Лаборатории медицинские. Частные требования к качеству и компетенции»  
Приказ № 45 МЗ РФ от 07.02.00 «О системе мер по повышению качества лабораторных исследований в учреждениях здравоохранения РФ»

Приказ МЗ №220 «Правила проведения внутри лабораторного контроля качества.»

**Тема 3.1.2: Ознакомление с видами инструкций по аналитическому (внутрилабораторному) контролю качества, правилами входного контроля биоматериалов. Этапами контрольных исследований. Правилами построения контрольной карты Леви-Дженнинга на основе полученных данных. Проверка воспроизводимости и достоверности по правилам Вестгарда.**

**Цель:** ознакомиться с системой ВЛК в КДЛ

**Задачи:** Рассмотреть основные документы и термины ВЛК в КДЛ и требования по их оформлению. Этапы контроля качества, отчетные документы. Сформировать представление о целях и задачах системы контроля качества в клиничко-диагностической лаборатории

**Обучающийся должен знать:** основные требования к ведению документации по контролю качества в КДЛ, законодательные акты, относящиеся к контролю качества в Клиничко-диагностических лабораториях. Цели задачи контроля качества в КДЛ. Этапы внутри лабораторного контроля качества. Термины, определения.

**Обучающийся должен уметь:** составлять документы отчетности и планирования по контролю качества, разрабатывать и применять документы по всем этапам контрольных процедур. Оценивать, интерпретировать результаты измерений, разрабатывать и применять СОПы по контролю качества. Вести документацию, в том числе в электронном виде.

**Обучающийся должен владеть:** Навыками выполнения процедур по подготовке и проведению мероприятий по контролю качества внутри КДЛ.

#### Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

##### 1. вопросы по теме занятия

- 1.1. Перечень основных документов КДЛ по контролю качества клинических лабораторных исследований включает...?
- 1.2. Этапы внутрилабораторного контроля качества клинических лабораторных исследований
- 1.3. Сходимость и воспроизводимость контрольных показателей
- 1.4. Что такое аналитическая серия?



## 1.5. Принципы построения контрольных карт

### Практическая работа.

#### 2.1 ВЛК. Правила подготовки контрольных материалов.

- правильность измерений
- воспроизводимость измерений
- ошибки измерений

#### 3. Тестовый контроль

3.1. Чувствительность лабораторного метода — это:

- А. Избирательность в отношении определенного параметра биопробы
  - Б. Избирательность в отношении диагностики определенной патологии
  - В Способность выявлять наименьшие изменения анализируемого параметра
  - Г все перечисленное верно
- (ответ В)

3.2. Специфичность лабораторного метода это:

- А. избирательность в отношении определенного показателя
  - Б. Способность выявлять наименьшие изменения
  - В Совокупность влияния патологических факторов
  - Г все перечисленное верно
- (ответ А)

3.3. Диагностическое значение изменений результатов лабораторных исследований зависит от:

- А. степени физиологической изменчивости показателя
  - Б. Действия непатологических факторов
  - В Действия патологических факторов
  - Г все перечисленное верно
- (ответ Г)

3.4. Контроль качества клинических лабораторных исследований:

- А. проверка работы сотрудников
  - Б. Сравнение результатов исследований
  - В Система мер количественной оценки правильности лабораторных исследований, активное и систематическое выявление и сведение к минимуму лабораторных ошибок
  - Г количественная оценка точности
- (ответ В)

3.5. Погрешностями при анализе проб являются:

- А. индивидуальные
  - Б. Случайные
  - В Систематические
  - Г Методические
  - Д все перечисленное верно
- (ответ Д)

3.6. Метод контроля качества не требующий контрольных материалов:

- А. исследование параллельных проб
  - Б. исследование повторных проб
  - В использование постоянных величин
  - Г все перечисленное верно
- (ответ Г)

#### • Ситуационная задача.

При внедрении в КДЛ нового ферментативного определения креатинина на первом этапе ВЛК провели аналитическую серию из 10 проб контрольного материала. Коэффициент вариации составил 10%

Вопросы:

1. каков порядок проведения ВЛК при внедрении нового метода?
2. цель первого этапа ВЛК?

3. соответствует ли коэффициент вариации установленным нормам?
4. как рассчитывается коэффициент вариации?
5. Какие действия должен выполнить сотрудник при таком отклонении коэффициента вариации?

#### **5. Задания для групповой работы**

Составить инструкцию (СОП) по различным видам аналитического этапа:

- гематологические исследования
- биохимические исследования.
- коагулометрические исследования.
- исследования мочи (ОАМ)

#### **Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:**

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

- 1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы. Приказы МЗ №45 и 220; ГОСТ ИСО 15189 и ГОСТ Р 53079 1-4 «Обеспечение качества клинических лабораторных исследований»
- 2) Ответить на вопросы для самоконтроля (привести вопросы для самоконтроля)
- 3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля (привести тестовые задания, ответы разместить после тестов)

#### **Рекомендуемая литература:**

##### **Основная:**

Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие Кишкун А. А М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.  
Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 1. Под ред. Проф. А.И.Карпищенко, 2013, Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа» стр.134-197

##### **Дополнительная:**

ГОСТ ИСО 15189-2009 «Лаборатории медицинские. Частные требования к качеству и компетенции»  
Приказ № 45 МЗ РФ от 07.02.00 «О системе мер по повышению качества лабораторных исследований в учреждениях здравоохранения РФ»  
Приказ МЗ №220 «Правила проведения внутри лабораторного контроля качества...»  
ГОСТ Р 53079 1-4 «Обеспечение качества клинических лабораторных исследований» «Правила проведения внутри лабораторного контроля качества...»  
ГОСТ Р 53079 1-4 «Обеспечение качества клинических лабораторных исследований»

#### **Тема 3.1.3. Постаналитический этап контроля качества клинических лабораторных исследований и правила его выполнения.**

**Цель:** ознакомиться с системой ВЛК в КДЛ, постаналитического его этапа.

**Задачи:** Рассмотреть основные правила постаналитического этапа. в КДЛ и требования по оформлению результатов исследований. Понятие о валидации результатов исследований.

**Обучающийся должен знать:** основные требования к ведению документации по контролю качества в КДЛ, законодательные акты, относящиеся к контролю качества в Клинико-диагностических лабораториях. Цели задачи контроля качества в КДЛ. Этапы внутрилабораторного контроля качества. Термины, определения. Правила валидации результатов исследований.

**Обучающийся должен уметь:** составлять документы отчетности и планирования по контролю качества, разрабатывать и применять документы по всем этапам контрольных процедур. Оценивать, интерпретировать результаты измерений, разрабатывать и применять СОПы по контролю качества. Вести документацию, в том числе в электронном виде.

**Обучающийся должен владеть:** Навыками выполнения процедур по подготовке и проведению мероприятий по контролю качества внутри КДЛ.

#### **Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

Изучить материалы лекционных занятий и учебной литературе по теме занятия. Ответить на вопросы по теме занятия:

1. Что относится к постаналитическому этапу исследований в КДЛ?

## 2. Что такое валидация исследований?

### Рекомендуемая литература:

#### Основная:

Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие Кишкун А. А М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.  
Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 1. Под ред. Проф. А.И.Карпищенко, 2013, Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа» стр.134-197

#### Дополнительная:

1. ГОСТ ИСО 15189-2009 «Лаборатории медицинские. Частные требования к качеству и компетенции»
2. Приказ № 45 МЗ РФ от 07.02.00 «О системе мер по повышению качества лабораторных исследований в учреждениях здравоохранения РФ»
3. Приказ МЗ №220 «Правила проведения внутри лабораторного контроля качества...»
4. ГОСТ Р 53079 1-4 «Обеспечение качества клинических лабораторных исследований» «Правила проведения внутри лабораторного контроля качества...»

### Тема 3.1.4.: Внешний контроль качества. Знакомство с документами и правилами выполнения исследований

**Цель:** ознакомиться с ФСВОК и другими видами внешнего контроля качества.

**Задачи:** Рассмотреть основные документы и термины ФСВОК в КДЛ и требования по оформлению отчетов. Сформировать представление о целях и задачах системы внешнего контроля качества в клинико-диагностической лаборатории

**Обучающийся должен знать:** основные требования к ведению документации по внешнему контролю качества в КДЛ, законодательные акты, относящиеся к контролю качества в Клинико-диагностических лабораториях. Цели задачи внешнего контроля качества в КДЛ. Термины, определения.

**Обучающийся должен уметь:** составлять документы отчетности и планирования по внешнему контролю качества, разрабатывать и применять документы по контрольным процедурам. В том числе в электронном виде.

**Обучающийся должен владеть:** Навыками выполнения процедур по подготовке и проведению мероприятий по внешнему контролю качества КДЛ.

### Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

#### 1.вопросы по теме занятия

- 1.1. Перечень документов КДЛ по внешнему контролю качества клинических лабораторных исследований включает...?
- 1.2. Цель ФСВОК?
- 1.3. Итоги ФСВОК: гистограммы и графики
- 1.4 Контроль качества и лабораторные ошибки
- 1.5. Требования к измерительным приборам и дозаторам

#### • Практическая работа.

#### Рассмотрение итогов участия в ФСВОК на примере конкретной лаборатории

- правильность измерений
- воспроизводимость измерений
  - ошибки измерений

#### • Ситуационная задача.

В КДЛ были направлены результаты ФСВОК оценки качества анализа гормонов, выполненных в цикле 1-05 в контрольных образцах сыворотки с нормальными и патологическими значениями. При определении тестостерона в контрольном образце с нормальными величинами были получены следующие результаты: Ваше среднее значение 12,0 нмоль/л Целевое значение (среднее по данному методу) 15,7 нмоль/л Ваше смещение -23,5% Число лабораторий с данным методом -7. Коэффициент межлабораторной вариации 11,68

Вопросы:

1. Как осуществляется межлабораторное сличение результатов лабораторных исследований?
2. Какие показатели качества оценивает внешний контроль качества?
3. Какие системы внешней оценки качества Вы знаете?
4. О чем свидетельствует полученный результат ФСВОК?
5. Какие меры следует принять в КДЛ для улучшения качества ее работы?

#### **4. Задания для групповой работы**

Составить инструкцию (СОП) по различным видам пост-анализического этапа:

- гематологические исследования
- биохимические исследования.
- коагулометрические исследования.
- исследования мочи (ОАМ)

#### **Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:**

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

- 1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы. Приказы МЗ №45 и 220; ГОСТ ИСО 15189 и ГОСТ Р 53079 1-4 «Обеспечение качества клинических лабораторных исследований»
- 2) Ответить на вопросы для самоконтроля (привести вопросы для самоконтроля)
- 3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля (привести тестовые задания, ответы разместить после тестов)

#### **Рекомендуемая литература:**

##### **Основная:**

Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие Кишкун А. А М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.  
Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 1. Под ред. Проф. А.И.Карпищенко, 2013, Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа» стр.134-197

##### **Дополнительная:**

ГОСТ ИСО 15189-2009 «Лаборатории медицинские. Частные требования к качеству и компетенции»  
Приказ № 45 МЗ РФ от 07.02.00 «О системе мер по повышению качества лабораторных исследований в учреждениях здравоохранения РФ»  
Приказ МЗ №220 «Правила проведения внутри лабораторного контроля качества...»  
ГОСТ Р 53079 1-4 «Обеспечение качества клинических лабораторных исследований» «Правила проведения внутри лабораторного контроля качества.»

## **РАЗДЕЛ 4. ОСВОЕНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ МЕТОДОВ КЛИНИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КЛИНИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

### **Тема 4.1. Правила приобретения и установки оборудования для КДЛ, требования к реагентам**

**Цель:** ознакомиться с системой закупок оборудования и реактивов в КДЛ и правилами оформления документации по оборудованию и реагентам.

**Задачи:** Рассмотреть основные документы отчетности в КДЛ и требования по их оформлению. Сформировать представление о целях и задачах медицинской статистики в клинко-диагностической лаборатории

**Обучающийся должен знать:** виды необходимого оборудования для основных разделов КДЛ, методы выполнения основных исследований в КДЛ, необходимые тест-системы и реагенты для нормального функционирования КДЛ.

**Обучающийся должен уметь:** составлять документы отчетности по оборудованию и реагентам, в том числе и в электронном виде, разрабатывать и применять документы по современным методикам лабораторного анализа.

**Обучающийся должен владеть:** информацией по клинико-лабораторной работе и навыками обработки необходимых документов

**Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

Ознакомиться с документами по номенклатуре клинических лабораторных исследований, нормами по оснащению КДЛ оборудованием и реагентами.

**Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:**

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

**Рекомендуемая литература:**

**Основная:**

Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 1. Под ред. Проф. А.И.Карпищенко, 2013, Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа».

**Дополнительная:**

1. Кишкун А.А. Клиническая лабораторная диагностика. М.: 2008г.
2. Справочник. Медицинская лабораторная диагностика (программы и алгоритмы). Под ред. Карпищенко А.И. СПб: "Интермедика", 2001.-531с
3. Приказ МЗ РФ №804н 2017 г. «Об утверждении номенклатуры медицинских услуг»

## **РАЗДЕЛ 5. ПРИМЕНЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ МЕТОДИК СБОРА И МЕДИКО-СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ИНФОРМАЦИИ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ**

### **Тема 5.1. Правила обработки медицинских данных.**

**Цель:** Ознакомление с требованиями и правилами ведения медицинской документации

Знакомство с электронными системами ведения медицинской документации, работа под контролем преподавателя в ЛИС, МИС и КМИС, ознакомление с системой отчетности в КДЛ и статистическими методами расчетов референсных интервалов.

**Задачи:** Рассмотреть основные документы отчетности в КДЛ и требования по их оформлению. Сформировать представление о целях и задачах медицинской статистики в клинико-диагностической лаборатории

**Обучающийся должен знать:** виды и методы статистического учета в КДЛ, в том числе и электронные. Цели, задачи математической обработки медицинских данных в КДЛ. Современные социально-гигиенические и методики сбора и медико- статистического анализа, информации о показателях здоровья различных групп населения.

**Обучающийся должен уметь:** составлять документы отчетности, в том числе и в электронном виде. разрабатывать и применять документы по современным социально-гигиеническим и методикам сбора и медико-статистического анализа информации - о показателях здоровья различных групп населения.

**Обучающийся должен владеть:** математической и статистической терминологией и алгоритмами математических расчетов

**Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

**1.вопросы по теме занятия**

- 1.1. Виды отчетности в КДЛ.?
- 1.2 . Лабораторные информационные системы
- 1.3. Правила обработки медицинских данных.

### **Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:**

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы. Приказы МЗ №45 и 220; ГОСТ ИСО 15189 и ГОСТ Р 53079 1-4 «Обеспечение качества клинических лабораторных исследований»

### **Рекомендуемая литература:**

#### **Основная:**

Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие Кишкун А. А М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.

Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 1. Под ред. Проф. А.И.Карпищенко, 2013, Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа» стр.191

#### **Дополнительная:**

Балаховский И.С. О рекомендациях Американского Национального Совета Стандартизации в клинических лабораториях(NCCLS)// Клиническая лабораторная диагностика. - 2002,-№3.-С 53-54.  
Фрейзер К.Г. Биологическая вариация от теории к практике / пер. англ. И.А. Арефьевой.-М.: Медиздат,2010.-168 с.

## **РАЗДЕЛ 6. СОВМЕСТНЫЙ АНАЛИЗ ЖАЛОБ ПАЦИЕНТА, ДАННЫХ ЕГО АНАМНЕЗА, РЕЗУЛЬТАТОВ ОСМОТРА, ЛАБОРАТОРНЫХ, ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ, ПАТОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИХ И ИНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЦЕЛЯХ РАСПОЗНАВАНИЯ СОСТОЯНИЯ ИЛИ УСТАНОВЛЕНИЯ ФАКТА НАЛИЧИЯ ИЛИ ОТСУТСТВИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ**

### **Тема 6.1. Правила работы с сотрудниками отделений ЛПУ и пациентами**

**Цель:** ознакомиться с системой взаимодействия специалистов КДЛ и отделений лечебного учреждения.

**Задачи:** Рассмотреть основные документы по взаимодействию Специалистов КДЛ и отделений медицинского учреждения. Правила этики и деонтологии.

**Обучающийся должен знать:** основные процессы метаболизма белков, липидов, углеводов, ферментов и т.д. и их лабораторные показатели при патологических процессах и в норме. Знать основные виды клинических лабораторных исследований, используемых при наиболее распространенных заболеваниях. Основные виды лабораторных анализаторов и тест-систем.

**Обучающийся должен уметь:** выполнять основные виды клинико-диагностических лабораторных исследований, используемых при наиболее распространенных заболеваниях. Уметь работать на основных видах лабораторных анализаторов и использовать различные тест-системы.

**Обучающийся должен владеть:** основами клинических лабораторных исследований, используемых при наиболее распространенных заболеваниях. Освоить работу на основных видах лабораторных анализаторов использованием различных тест-систем.

### **Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

#### **1. вопросы по теме занятия**

1.1. Виды документов по взаимодействию со специалистами медицинского учреждения.

### **Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:**

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы. Приказы МЗ №45 и 220; ГОСТ ИСО 15189 и ГОСТ Р 53079 1-4 «Обеспечение качества клинических лабораторных исследований»

### **Рекомендуемая литература:**

#### **Основная:**

Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие Кишкун А. А М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.  
Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 1. Под ред. Проф. А.И.Карпищенко, 2013, Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа» стр.191

## **РАЗДЕЛ 7. ОКАЗАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ, В ТОМ ЧИСЛЕ УЧАСТИЕ В МЕДИЦИНСКОЙ ЭВАКУАЦИИ**

### **Тема 7.1. Правила оказания медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе правила участия в медицинской эвакуации**

**Цель:** ознакомиться с системой обеспечения безопасности в КДЛ и действиями сотрудников в условиях чрезвычайной ситуации

**Задачи:** Рассмотреть основные документы по системе обеспечения безопасности в КДЛ и Правилами эвакуации при чрезвычайной ситуации.

**Обучающийся должен знать:** основные документы по системе обеспечения безопасности в КДЛ и Правила эвакуации при чрезвычайной ситуации

**Обучающийся должен уметь:** обеспечить безопасность работы в КДЛ и выполнять Правилами эвакуации при чрезвычайной ситуации.

**Обучающийся должен владеть:** основами обеспечения безопасности в КДЛ и Правилами эвакуации при чрезвычайной ситуации

**Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

#### **1. вопросы по теме занятия**

1.1. Виды документов по обеспечению безопасности работы в КДЛ

1.2. Правила эвакуации в чрезвычайной ситуации.

1.3. Смоделировать чрезвычайную ситуацию (условный пожар) и разработать пути эвакуации из конкретного помещения КДЛ.

**Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:**

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы. Приказы МЗ №45 и 220; ГОСТ ИСО 15189 и ГОСТ Р 53079 1-4 «Обеспечение качества клинических лабораторных исследований» Сан.Пин 2.1.7-2790-10 (требования по работе с отходами). Сан.Пин 2.1.3. 2630-10 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность.

**Рекомендуемая литература:**

**Основная:**

Клиническая лабораторная диагностика : учеб. пособие Кишкун А. А М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 976 с.  
Медицинские лабораторные технологии. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Третье издание Том 1. Под ред. Проф. А.И.Карпищенко, 2013, Москва: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа» стр.191

**Дополнительная:**

1.ГОСТ ИСО 15189

2. ГОСТ Р 53079 1-4 «Обеспечение качества клинических лабораторных исследований»

3. Сан.Пин 2.1.7-2790-10 (требования по работе с отходами).

4. Сан.Пин 2.1.3. 2630-10 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность.

**Кафедра пропедевтики внутренних болезней и профессиональных болезней**

**Приложение Б к рабочей программе дисциплины (модуля)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине

**«Клиническая лабораторная диагностика: Лабораторная аналитика.  
Менеджмент качества. Клиническая диагностика»**

Специальность 30.05.01 Медицинская биохимия  
Направленность (профиль) ОПОП - Медицинская биохимия

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения			Разделы дисциплины, при освоении которых формируется компетенция	Номер семестра, в котором формируется компетенция
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	31. Методы и приемы философского анализа проблем; формы и методы научного познания, их эволюцию	У1. Использовать историко-философский и системно-аналитический методы при использовании общих законов функционирования природы, общества и человека	В1. Навыками устного и письменного аргументирования, ведения дискуссии и полемики, философского практического анализа логики различного рода философских рассуждений	Раздел 1-3	9, 10, 11
		32. Основные методы сбора и анализа информации; способы формализации цели и методы ее достижения.	У2. Анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению.	В2. Культурой мышления; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.	Раздел 3	9, 10, 11
		33. Принципы объединения симптомов в	У3. Анализировать симптомы патологических	В3. Навыками составления схем патогенеза	Тема 2	9, 10, 11



		синдромы.	процессов и заболеваний, устанавливать логическую взаимосвязь между этиологическим фактором и развитием патологического процесса, анализировать механизмы развития заболеваний и патологических процессов; обосновывать принципы терапии.	патологических процессов и заболеваний.		
ОПК-3	Способность и готовность анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок	31. Принципы доказательной медицины; дисциплинарную, административную, уголовную ответственность медицинских работников.	У1. Осуществлять поиск решения профессиональных задач с использованием теоретических знаний и практических умений; предотвращать возможные врачебные ошибки.	В1. Способами совершенствования профессиональной деятельности.	Раздел 1-3	9,10,11
ОПК-7	Способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных	31. Физико-химические основы процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и организменном уровнях.	У1. Прогнозировать направление и результаты физико-химических процессов и химических превращений биологически важных веществ.	В1. Навыками использования световых и электронных методов оценки процессов, происходящих в живом организме, на молекулярном, клеточном, тканевом и организменном уровнях.	Раздел 2	9, 10, 11

	задач					
		<p>32. Анатомическое и гистологическое строение организма человека, физиологические основы его функционирования, возрастнополовые и индивидуальные особенности строения и функционирования органов и систем у детей. Понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза болезни, нозологии, принципы классификации болезней. Функциональные и морфологические основы болезней и патологических процессов, их причины, основные механизмы развития, клинические, лабораторные, функциональные, морфологические проявления и исходы типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем.</p>	<p>У2. Анализировать клинические, лабораторные и функциональные показатели жизнедеятельности здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей. Проводить морфологический анализ биопсийного, операционного и секционного материала у больных. Определять функциональные, лабораторные, морфологические признаки основных патологических процессов и состояний. Обосновывать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний.</p>	<p>В2. Медико-функциональным понятийным аппаратом. Навыками определения физиологических и патологических процессов и состояний на основании результатов клинического, лабораторного, инструментального обследования пациентов, анализа результатов основных методов функциональной диагностики, морфологического анализа биопсийного и секционного материала.</p>		9, 10, 11
		<p>33. Молекулярно-биологические механизмы гистофизиологии органов и</p>	<p>У3. Анализировать экспериментальные данные, полученные с помощью</p>	<p>В3. Методами микроскопического анализа, интерпретацией электронограмм,</p>	Разделы 1-3	9, 10, 11

		тканей, цитогенетические основы регуляции клеточного цикла	современных методов клеточной инженерии и молекулярной биологии	выращивания клеток с помощью культуры тканей и работы с лабораторными животными		
		34. 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 исходы типовых патологических процессов; закономерности нарушения функции органов и систем.	У4. Количественно и качественно оценить физиологические и патофизиологические показатели деятельности различных органов и систем в норме и патологии. Анализировать микроскопические препараты, микрофотографии биологических объектов в норме и патологии.	В4. Навыками оценки физиологических функций организма и морфологических проявлений в норме и патологии.	Раздел 2 и 3	9, 10, 11
		35. Значение топографо-анатомических особенностей строения тела человека в практической и теоретической медицине.	У5. Использовать на практике знания по топографо-анатомическому строению тела человека для обследования пациентов и постановки диагноза.	В5. Методами определения границ, внешних ориентиров, проекции основных сосудисто-нервных образований и органов на поверхность тела человека.	Разделы 1-3	9, 10, 11
		36. Основные и дополнительные методы обследования неврологических и нейрохирургических	У6. Интерпретировать результаты неврологического обследования, показатели ликвора, рентгенологического, магнитно-	В6. Методики исследования неврологического статуса: исследование менингеальных симптомов; исследование	Раздел 2	9, 10, 11

		больных; основные клинические методы исследования нервной системы.	резонансного, томографического и нейрофизиологических исследований нервной системы.	функции черепных нервов I-XII; исследование моторики у больных с поражением нервной системы; исследование физиологических и патологических рефлексов; исследование поверхностной и глубокой чувствительности; исследование координации у больных с поражением нервной системы, проведение проб на выявление атаксии.		
		37. Этиологию, патогенез, клинику, диагностику, лечение и профилактику основных заболеваний нервной системы, закономерности функционирования нервной системы у молодых и лиц старческого возраста: атеросклероз сосудов головного мозга, болезнь Альцгеймера	У7. Формулировать диагноз у больных поражениями центральной и периферической нервной системы	В7. Навыками установления топического диагноза поражения нервной системы и предварительного диагноза заболевания нервной системы по имеющимся жалобам, анамнезу и изменениям в неврологическом статусе больного.	Раздел 2	9, 10, 11
ПК-4	Готовность к проведению лабораторных и иных исследований в целях	31. Основные методики оценки функционального состояния организма человека в норме.	У1. Качественно и количественно оценивать физиологические показатели деятельности различных	В1. Экспериментальными навыками для исследования физиологических функций	Разделы 1-3	9, 10, 11

	распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания		органов и систем в норме.	организма в норме.		
		32. Методы исследований в органической и физической химии.	У2. Использовать экспериментальную методологию.	В2. Навыками постановки лабораторного анализа.	Разделы 1-3	9, 10, 11
		33. Функциональные основы и механизмы развития лабораторных и иных проявлений болезней и патологических процессов.	У3. Обосновать необходимость проведения лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.	В3. Навыками оценки морфологических проявлений патологических процессов на макро- и микроуровне в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.	Разделы 1-3	9, 10, 11
		34. Теоретические основы проведения лабораторных и иных исследований. Основные врачебные диагностические мероприятия при наиболее частых неотложных состояниях в клиниках внутренних болезней.	У4. Провести лабораторные и иные исследования. Провести основные врачебные диагностические мероприятия при наиболее частых неотложных состояниях в клиниках внутренних болезней.	В4. Методиками проведения лабораторных и иных исследований с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания. Алгоритмом проведения основных врачебных диагностических мероприятий при наиболее частых неотложных состояниях в клиниках внутренних болезней.	Раздел 3	11

		35. Современные методы клинического, лабораторного, инструментального исследования ЦНС, органов дыхания, сердечно-сосудистой системы, крови, почек, желудочно-кишечного тракта, печени и их возможности при исследовании функций различных органов и систем. Биохимические методы исследования биологических жидкостей.	У5. Провести опрос терапевтического, хирургического, неврологического больного, физикальное обследование.	В5. Основными методами лабораторно-биохимической и инструментальной диагностики терапевтической, хирургической, неврологической, педиатрической патологии.	Раздел 1-3	9, 10, 11
		36. Методы специфической диагностики инфекционных и паразитарных заболеваний, гельминтозов и их диагностические возможности.	У6. Наметить объем дополнительных исследований в соответствии с прогнозом болезни, для уточнения диагноза и получения достоверного результата.	В6. Методами общеклинического обследования; интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики.	Раздел 1-3	9, 10, 11
		37. Теоретические основы оценки иммунного статуса пациента.	У7. Оценить иммунный статус пациента.	В7. Правилами оценки иммунного статуса пациента.	Раздел 2	11
ПК-5	Готовность к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных	31. Теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; физико-химические и	У1. Использовать экспериментальную методологию для выбора оптимального алгоритма биохимического обследования пациента.	В1. Навыками и постановки предварительного диагноза на основе результатов лабораторного обследования пациентов.	Раздел 1-3	9, 10, 11

	исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	биохимические процессы в живом организме; строение и обмен витаминов и коферментов, углеводов, липидов, белков и аминокислот; биохимию патологических процессов. Значение биохимических методов исследования в постановке диагноза, мониторинге патологии и ее прогнозе.				
		32. Закономерности функционирования отдельных органов и систем, основные методики обследования и оценки функционального состояния организма.	У2. Составить схему лабораторно-инструментального обследования больного и оценивать ее результаты. Интерпретировать результаты лабораторно-инструментальных, морфологических исследований; анализировать закономерности функционирования различных органов и систем в норме.	В2. Методами функциональной диагностики; интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики.	Раздел 1-3	9, 10, 11
		33. Теоретические основных лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований.	У3. Оценить и интерпретировать результаты лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований для распознавания состояния или установления	В3. Технологиями интерпретации результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований с целью распознавания состояния или установления	Раздел 2-3	9, 10, 11

			факта наличия или отсутствия заболевания.	факта наличия или отсутствия заболевания.		
		34. Основные методы, используемые для лабораторной диагностики, правила работы и техники безопасности с приборами.	У4. Оценить результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики.	В4. Навыками анализа данных лабораторных и инструментальных методов исследования.	Раздел 1-3	9, 10, 11
		35. знать порядок методики и проведения иммунологических и серологических исследований, оборудование, реагенты, нормативы.	У5. Уметь сопоставить полученные результаты с нормативом.	В5. Владеть методикой интерпретации результата иммунологических и серологических исследований, оборудование, реагенты, нормативы.	Раздел 1-3	9, 10, 11
		36. Этиологию и механизмы развития патологических процессов и наиболее распространенных заболеваний человека, их лабораторные, инструментальные, патологоанатомические проявления.	У6. Анализировать клинические, лабораторные и функциональные показатели жизнедеятельности здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей. Определять функциональные, морфологические, лабораторные признаки основных патологических процессов и состояний.	В6. Алгоритмом оценки состояния человека на основании результатов лабораторного, инструментального обследования пациентов.	Раздел 2-3	9, 10, 11
		37. Основные клинические методы исследования нервной системы с углубленным обследованием	У7. Провести общеклиническое и неврологическое обследование больного, оформить	В7. Методики исследования неврологического статуса, навыками интерпретации данных	Раздел 2	9, 10, 11



		функции черепных нервов; основные симптомы и синдромы поражения нервной системы, в особенности касающиеся лица и полости рта, знать нозологические формы поражений нервной системы.	историю болезни, интерпретировать результаты лабораторных и инструментальных методов исследования. Выделить основные симптомы и синдромы, сформулировать предварительный диагноз.	дополнительных исследований (рентгенография черепа, ангиография, КТ, МРТ головного мозга, ТКГД, ДС БЦА, ЭНМГ, ЗВП, ЭЭГ, люмбальная пункция).		
		38. Общую семиотику внутренних болезней; заболевания, связанные с неблагоприятным воздействием различных факторов.	У8. Составить схему обследования больного и оценить её результаты.	В8. Алгоритмом постановки диагноза с выделением основного, сопутствующего заболеваний и осложнений.	Раздел 2-3	9, 10, 11
		39. Принципы формулирования клинического диагноза с учетом Международной классификации болезней (МКБ).	У9. Сформулировать клинический диагноз с учетом Международной классификации болезней (МКБ).	В9. Методикой формулировки клинического диагноза с учетом Международной классификации болезней (МКБ).	Раздел 2-3	9, 10, 11
		310. Биохимические и физико-химические механизмы радиационного поражения клетки и организма; возможные способы защиты от радиационного воздействия; механизмы устранения радиационных поражений; действие ионизирующих	У10. Анализировать результаты воздействия источников ионизирующего излучения на биологические объекты, последствия радиационного поражения. Разрабатывать способы защиты от радиационных воздействий при работе с техногенными открытыми и закрытыми	В10. Методами анализа радиационных поражений. Клинико-лабораторной диагностикой (биологической дозиметрией) радиационных поражений. Навыками работы с открытыми и закрытыми источниками ионизирующих излучений при строгом	Раздел 3	11

		излучений на биологические объекты	источниками ионизирующих излучений.	соблюдении безопасного обращения с ними.		
ПК-13	Способность к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности	31. Требования к формулировке целей и задач исследования.	У1. Формулировать и планировать цели и задачи исследования в биохимии, молекулярной биологии и биотехнологии, иммунологии, медицинской генетике, фармакогенетике, общей и медицинской биотехнологии.	В1. Способностью формулировать цели и задачи исследования.	Раздел 2-3	9, 10, 11
		32. Современные теоретические и экспериментальные методы исследования. Основы доказательной медицины, правила проведения научных и клинических исследований.	У2. Применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств, в организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований.	В2. Современными теоретическими и экспериментальными методами исследования.	Раздел 2-3	9, 10, 11
		33. Методы получения, обработки, анализа и представления	У3. Устанавливать причинно-следственные связи при планировании и	В3. Способностью изучать и анализировать научно-медицинскую	Раздел 2-3	9, 10, 11

		статистических данных. Возможность построения математической и статистической модели для описания биологических процессов.	проведении научных исследований. Применять методы анализа статистических данных.	информацию; обрабатывать статистические данные, создавать математические и статистические модули описания биологических процессов. Компьютерными программами для стат. обработки полученных научных данных.		
		34. Принципы и методику планирования эксперимента, основные этапы проведения экспериментального исследования, современные теоретические и экспериментальные методы исследования.	У4. Проводить учебный эксперимент, анализировать полученные результаты, делать соответствующие выводы. Работать в группе при проведении поставленного научно-исследовательского эксперимента.	В4. Навыками сбора, анализа и систематизации научной информации по теме исследования; навыками планирования и постановки научно-исследовательского эксперимента.	Раздел 3	11
		35. Принципы планирования эксперимента, основные этапы проведения экспериментального исследования, современные теоретические и экспериментальные методы исследования.	У5. Проводить научно-исследовательский эксперимент, анализировать полученные результаты, делать соответствующие выводы.	В5. Навыками моделирования и постановки научно-исследовательского эксперимента.	Раздел 3	11
		36. Правила публичного представления результатов научных исследований; правила	У6. Представлять результаты научных исследований. Адекватно соблюдать правила	В6. Правилами представления результатов научных исследований в соответствии с правилами	Раздел 3	11

		информационно й безопасности.	информационно й безопасности.	информационно й безопасности. Методикой написания научной статьи и тезисов. Навыками представления результатов работы в письменной и устной форме. Навыками публичных выступлений.		
--	--	-------------------------------	-------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания	Критерии и шкалы оценивания				Оценочное средство	
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично	Для текущего контроля	Для промежуточной аттестации
<b>ОК-1 (1)</b>						
Знать	Не знает Методы и приемы философского анализа проблем; формы и методы научного познания, их эволюцию	Не в полном объеме знает Методы и приемы философского анализа проблем; формы и методы научного познания, их эволюцию, допускает существенные ошибки	Знает основные Методы и приемы философского анализа проблем; формы и методы научного познания, их эволюцию, допускает ошибки	Знает Методы и приемы философского анализа проблем; формы и методы научного познания, их эволюцию	тестирование письменное, собеседование	тестирование письменное, собеседование
Уметь	Не умеет использовать историко-философский и системно-аналитический методы при использовании общих законов функционирования природы, общества и человека	Частично освоено умение использовать историко-философский и системно-аналитический методы при использовании общих законов функционирования природы, общества и человека, допускает существенные ошибки	Правильно использует историко-философский и системно-аналитический методы при использовании общих законов функционирования природы, общества и человека, допускает ошибки.	Правильно использует историко-философский и системно-аналитический методы при использовании общих законов функционирования природы, общества и человека	тестирование письменное, собеседование	тестирование письменное, собеседование
Владеть	Не владеет навыками устного	Не полностью владеет навыками	Способен использовать	Владеет навыками	тестирование	тестирование

	и письменного аргументирования, ведения дискуссии и полемики, философского практического анализа логики различного рода философских рассуждений	устного и письменного аргументирования, ведения дискуссии и полемики, философского практического анализа логики различного рода философских рассуждений	навыки устного и письменного аргументирования, ведения дискуссии и полемики, философского практического анализа логики различного рода философских рассуждений	устного и письменного аргументирования, ведения дискуссии и полемики, философского практического анализа логики различного рода философских рассуждений	письменное, собеседование, написание СОП	письменное, собеседование
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------	---------------------------

### ОК-1 (2)

Знать	<i>Не</i> знает основные методы сбора и анализа информации; способы формализации цели и методы ее достижения	<i>Не в полном объеме</i> знает основные методы сбора и анализа информации; способы формализации цели и методы ее достижения, <i>допускает существенные ошибки</i>	<i>Знает</i> основные методы сбора и анализа информации; способы формализации цели и методы ее достижения, <i>допускает ошибки</i>	<i>Знает</i> основные методы сбора и анализа информации; способы формализации цели и методы ее достижения	тест, собеседование, решение ситуационных задач,	Тест, собеседование
Уметь	<i>Не</i> умеет анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению	<i>Частично освоено</i> умение анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению	<i>Правильно</i> использует анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению, <i>допускает ошибки</i>	<i>Самостоятельно</i> использует анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению	тестирование письменное, собеседование, написание СОП	тестирование письменное, собеседование
Владеть	<i>Не</i> владеет культурой мышления; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения	<i>Не полностью</i> владеет культурой мышления; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения	<i>Способен</i> использовать культуру мышления; навыки письменного аргументированного изложения собственной точки зрения	<i>Владеет</i> культурой мышления; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения	тест, собеседование, решение ситуационных задач, написание СОП	тестирование письменное, собеседование

### ОК-1 (3)

Знать	<i>Не</i> знает принципы объединения симптомов в синдромы	<i>Не в полном объеме</i> знает принципы объединения симптомов в синдромы, <i>допускает существенные ошибки</i>	<i>Знает</i> основные принципы объединения симптомов в синдромы, <i>допускает ошибки</i>	<i>Знает</i> принципы объединения симптомов в синдромы	тестирование письменное, собеседование	тестирование письменное, собеседование
Уметь	<i>Не</i> умеет анализировать	<i>Частично освоено</i>	<i>Правильно</i> использует	<i>Самостоятельно</i> анализирует	тестирование	тестирование

	ать симптомы патологических процессов и заболеваний, устанавливать логическую взаимосвязь между этиологическим фактором и развитием патологического процесса, анализировать механизмы развития заболеваний и патологических процессов; обосновывать принципы терапии	<i>умение</i> анализировать симптомы патологических процессов и заболеваний, устанавливать логическую взаимосвязь между этиологическим фактором и развитием патологического процесса, анализировать механизмы развития заболеваний и патологических процессов; обосновывать принципы терапии	<i>умение</i> анализировать симптомы патологических процессов и заболеваний, устанавливать логическую взаимосвязь между этиологическим фактором и развитием патологического процесса, анализировать механизмы развития заболеваний и патологических процессов; обосновывать принципы терапии, <i>допускает ошибки</i>	симптомы патологических процессов и заболеваний, устанавливает логическую взаимосвязь между этиологическим фактором и развитием патологического процесса, анализирует механизмы развития заболеваний и патологических процессов; обосновывает принципы терапии	письменное, собеседование	письменное, собеседование
Владеть	<i>Не владеет</i> навыками составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний	<i>Не полностью владеет</i> навыками составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний	<i>Способен использовать</i> навыки составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний	<i>Владеет</i> навыками составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний	тестирование письменное, собеседование	тестирование письменное, собеседование
<b>ОПК-3</b>						
Знать	<i>Не знает</i> принципы доказательной медицины; дисциплинарную, административную, уголовную ответственность медицинских работников.	<i>Не в полном объеме знает</i> принципы доказательной медицины; дисциплинарную, административную, уголовную ответственность медицинских работников.	<i>Знает основные</i> принципы доказательной медицины; дисциплинарную, административную, уголовную ответственность медицинских работников.	<i>Знает</i> принципы доказательной медицины; дисциплинарную, административную, уголовную ответственность медицинских работников.	тестирование письменное, собеседование	тестирование письменное, собеседование
Уметь	<i>Не умеет</i> осуществлять поиск решения профессиональных задач с использованием теоретических знаний и практических умений; предотвращать возможные	<i>Частично освоено умение использовать</i> осуществлять поиск решения профессиональных задач с использованием теоретических знаний и практических умений; предотвращать	<i>В основном умеет</i> осуществлять поиск решения профессиональных задач с использованием теоретических знаний и практических умений; предотвращать	<i>Умеет</i> осуществлять поиск решения профессиональных задач с использованием теоретических знаний и практических умений; предотвращать	тестирование письменное, собеседование	тестирование письменное, собеседование

	врачебные ошибки.	возможные врачебные ошибки.	возможные врачебные ошибки.	возможные врачебные ошибки.		
Владеть	<i>Не владеет</i> способами совершенствования профессиональной деятельности.	<i>Частично владеет</i> способами совершенствования профессиональной деятельности.	<i>Способен использовать</i> способы совершенствования профессиональной деятельности.	<i>Владеет</i> способами совершенствования профессиональной деятельности.	тестирование письменное, собеседование	тестирование письменное, собеседование

ОПК-7

Знать	Не знает физико-химические основы процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и организменном уровнях, по анатомическому и гистологическому строению организма человека, физиологическим основам его функционирования, возрастнополовым и индивидуальным особенностям строения и функционирования органов и систем у детей. По понятиям этиологии, патогенеза, морфогенеза болезни, нозологии, принципы классификации болезней; по функциональным и морфологическим основам болезней и патологических процессов, их причинам, по основным механизмам развития,	Не в полном объеме знает общие, но не структурированные знания по физико-химические основы процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и организменном уровнях, по анатомическому и гистологическому строению организма человека, физиологическим основам его функционирования, возрастнополовым и индивидуальным особенностям строения и функционирования органов и систем у детей. По понятиям этиологии, патогенеза, морфогенеза болезни, нозологии, принципы классификации болезней; по функциональным и морфологическим основам болезней и патологических	Знает физико-химические основы процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и организменном уровнях, по анатомическому и гистологическому строению организма человека, физиологическим основам его функционирования, возрастнополовым и индивидуальным особенностям строения и функционирования органов и систем у детей. По понятиям этиологии, патогенеза, морфогенеза болезни, нозологии, принципы классификации болезней; по функциональным и морфологическим основам болезней и патологических процессов, их причинам, по механизмам развития, клиническим, лабораторным, функциональным морфологическим	Знает по физико-химические основы процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и организменном уровнях, по анатомическому и гистологическому строению организма человека, физиологическим основам его функционирования, возрастнополовым и индивидуальным особенностям строения и функционирования органов и систем у детей. По понятиям этиологии, патогенеза, морфогенеза болезни, нозологии, принципы классификации болезней; по функциональным и морфологическим основам болезней и патологических процессов, их причинам, по	тестирование письменное, собеседование, написание стандартной операционной процедуры (далее СОП) и рефератов	тестирование письменное, собеседование,
-------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------

<p>клиническим, лабораторным, функциональным морфологическим проявлениям и исходам типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем. По молекулярно-биологическим механизмам гистофизиологии органов и тканей, цитогенетическим основам регуляции клеточного цикла По основным закономерностям развития патологических процессов и состояний; структурных основ болезней и патологических процессов; морфологических изменения органов и тканей при патологических процессах; причинам основных механизмов развития и исходам типовых патологических процессов; закономерностям нарушения функции органов и систем; по значениям топографо-анатомических особенностей строения тела человека в практической и теоретической медицине; по основным и дополнительным</p>	<p>процессов, их причинам, по основным механизмам развития, клиническим, лабораторным, функциональным морфологическим проявлениям и исходам типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем. По молекулярно-биологическим механизмам гистофизиологии органов и тканей, цитогенетическим основам регуляции клеточного цикла По основным закономерностям развития патологических процессов и состояний; структурных основ болезней и патологических процессов; морфологических изменения органов и тканей при патологических процессах; причинам основных механизмов развития и исходам типовых патологических процессов; закономерностям нарушения функции органов и систем; по значениям топографо-анатомических особенностей строения тела человека в</p>	<p>проявлениям и исходам типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем. По молекулярно-биологическим механизмам гистофизиологии органов и тканей, цитогенетическим основам регуляции клеточного цикла По основным закономерностям развития патологических процессов и состояний; структурных основ болезней и патологических процессов; морфологических изменения органов и тканей при патологических процессах; причинам основных механизмов развития и исходам типовых патологических процессов; закономерностям нарушения функции органов и систем; по значениям топографо-анатомических особенностей строения тела человека в практической и теоретической медицине; по основным и дополнительным методам обследования неврологических и нейрохирургически больных; основным</p>	<p>основным механизмам развития, клиническим, лабораторным, функциональным морфологическим проявлениям и исходам типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем. По молекулярно-биологическим механизмам гистофизиологии органов и тканей, цитогенетическим основам регуляции клеточного цикла По основным закономерностям развития патологических процессов и состояний; структурных основ болезней и патологических процессов; морфологических изменения органов и тканей при патологических процессах; причинам основных механизмов развития и исходам типовых патологических процессов; закономерностям нарушения функции органов и систем; по</p>		
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--



	методам обследования неврологических и нейрохирургических больных; основным клиническим методам исследования нервной системы; по этиологии, патогенезу, клинике, диагностике, лечению и профилактике основных заболеваний нервной системы, закономерности функционирования нервной системы у молодых и лиц старческого возраста: атеросклерозу сосудов головного мозга, болезни Альцгеймера	практической и теоретической медицине; по основным и дополнительным методам обследования неврологических и нейрохирургических больных; основным клиническим методам исследования нервной системы; по этиологии, патогенезу, клинике, диагностике, лечению и профилактике основных заболеваний нервной системы, закономерности функционирования нервной системы у молодых и лиц старческого возраста: атеросклерозу сосудов головного мозга, болезни Альцгеймера....	клиническим методам исследования нервной системы; по этиологии, патогенезу, клинике, диагностике, лечению и профилактике основных заболеваний нервной системы, закономерности функционирования нервной системы у молодых и лиц старческого возраста: атеросклерозу сосудов головного мозга, болезни Альцгеймера.	значениям топографо-анатомических особенностей строения тела человека в практической и теоретической медицине; по основным и дополнительным методам обследования неврологических и нейрохирургических больных; основным клиническим методам исследования нервной системы; по этиологии, патогенезу, клинике, диагностике, лечению и профилактике основных заболеваний нервной системы, закономерности функционирования нервной системы у молодых и лиц старческого возраста: атеросклерозу сосудов головного мозга, болезни Альцгеймера		
Умет Б	Не умеет прогнозировать направление и результаты физико-химических процессов и химических превращений биологически важных веществ; анализировать клинические,	Частично усвоено умение прогнозировать направление и результаты физико-химических процессов и химических превращений биологически важных веществ; анализировать	освоено умение прогнозировать направление и результаты физико-химических процессов и химических превращений биологически важных веществ; анализировать клинические, лабораторные и	Самостоятельно анализирует направление и результаты физико-химических процессов и химических превращений биологически важных веществ; анализировать	Решение ситуационных задач, Написание СОП и рефератов	тестирование письменное, собеседование,

<p>лабораторные и функциональные показатели жизнедеятельности и здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей; проводить морфологический анализ биопсийного, операционного и секционного материала у больных; определять функциональные, лабораторные, морфологические признаки основных патологических процессов и состояний; обосновывать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний; анализировать экспериментальные данные, полученные с помощью современных методов клеточной инженерии и молекулярной биологии; количественно и качественно оценить физиологические и патофизиологические показатели деятельности различных органов и систем в норме и патологии; анализировать микроскопически</p>	<p>клинические, лабораторные и функциональные показатели жизнедеятельности и здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей; проводить морфологический анализ биопсийного, операционного и секционного материала у больных; определять функциональные, лабораторные, морфологические признаки основных патологических процессов и состояний;. обосновывать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний;. анализировать экспериментальные данные, полученные с помощью современных методов клеточной инженерии и молекулярной биологии; количественно и качественно оценить физиологические и патофизиологические показатели деятельности различных органов и систем в норме и патологии;</p>	<p>функциональные показатели жизнедеятельности здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей; проводить морфологический анализ биопсийного, операционного и секционного материала у больных; определять функциональные, лабораторные, морфологические признаки основных патологических процессов и состояний; обосновывать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний; анализировать экспериментальные данные, полученные с помощью современных методов клеточной инженерии и молекулярной биологии; количественно и качественно оценить физиологические и патофизиологические показатели деятельности различных органов и систем в норме и патологии; анализировать микроскопические препараты, микрофотограммы биологических объектов в норме и патологии; использовать на</p>	<p>клинические, лабораторные и функциональные показатели жизнедеятельности здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей; проводить морфологический анализ биопсийного, операционного и секционного материала у больных; определять функциональные, лабораторные, морфологические признаки основных патологических процессов и состояний; обосновывать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний; анализировать экспериментальные данные, полученные с помощью современных методов клеточной инженерии и молекулярной биологии; количественно и качественно оценить физиологические и патофизиологические показатели деятельности различных органов и систем</p>		
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>е препараты, микрофотограммы биологических объектов в норме и патологии. Использовать на практике знания по топографо-анатомическому строению тела человека для обследования пациентов и постановки диагноза; интерпретировать результаты неврологического обследования, показатели ликвора, рентгенологического, магнитно-резонансного, томографического и нейрофизиологических исследований нервной системы; формулировать диагноз у больных с поражениями центральной и периферической нервной системы</p>	<p>анализировать микроскопически препараты, микрофотограммы биологических объектов в норме и патологии; использовать на практике знания по топографо-анатомическому строению тела человека для обследования пациентов и постановки диагноза; интерпретировать результаты неврологического обследования, показатели ликвора, рентгенологического, магнитно-резонансного, томографического и нейрофизиологических исследований нервной системы; формулировать диагноз у больных с поражениями центральной и периферической нервной системы. Допускает существенные ошибки</p>	<p>практике знания по топографо-анатомическому строению тела человека для обследования пациентов и постановки диагноза; интерпретировать результаты неврологического обследования, показатели ликвора, рентгенологического, магнитно-резонансного, томографического и нейрофизиологических исследований нервной системы; формулировать диагноз у больных с поражениями центральной и периферической нервной системы, допускает ошибки</p>	<p>в норме и патологии; анализировать микроскопически препараты, микрофотограммы биологических объектов в норме и патологии; использовать на практике знания по топографо-анатомическому строению тела человека для обследования пациентов и постановки диагноза. Интерпретировать результаты неврологического обследования, показатели ликвора, рентгенологического, магнитно-резонансного, томографического и нейрофизиологических исследований нервной системы; формулировать диагноз у больных с поражениями центральной и периферической нервной системы</p>		
Владеть	<p>Не владеет навыками использования световых и электронных методов оценки процессов, происходящих в живом организме, на молекулярном, клеточном,</p>	<p>Не полностью владеет навыками использования световых и электронных методов оценки процессов, происходящих в живом организме, на молекулярном,</p>	<p>Способен использовать навыки световых и электронных методов оценки процессов, происходящих в живом организме, на молекулярном, клеточном, тканевом и организменном</p>	<p>Самостоятельно использует навыки оценки световых и электронных методов оценки процессов, происходящих в живом организме, на молекулярном,</p>	<p>тестирование письменно, собеседование, написание СОП и рефератов</p>	<p>тестирование письменно, собеседование, практических навыков</p>

<p>тканевом и организменном уровнях; медико-функциональным понятийным аппаратом; навыками определения физиологических и патологических процессов и состояний на основании результатов клинического, лабораторного, инструментального обследования пациентов, анализа результатов основных методов функциональной диагностики, морфологического анализа биопсийного и секционного материала; методами микроскопического анализа, интерпретацией электронограмм, выращивания клеток с помощью культуры тканей и работы с лабораторными животными; навыками оценки физиологических функций организма и морфологических проявлений в норме и</p>	<p>клеточном, тканевом и организменном уровнях; медико-функциональным понятийным аппаратом; навыками определения физиологических и патологических процессов и состояний на основании результатов клинического, лабораторного, инструментального обследования пациентов, анализа результатов основных методов функциональной диагностики, морфологического анализа биопсийного и секционного материала; методами микроскопического анализа, интерпретацией электронограмм, выращивания клеток с помощью культуры тканей и работы с лабораторными животными; навыками оценки физиологических функций организма и морфологических проявлений в</p>	<p>уровнях; медико-функциональным понятийным аппаратом; навыками определения физиологических и патологических процессов и состояний на основании результатов клинического, лабораторного, инструментального обследования пациентов, анализа результатов основных методов функциональной диагностики, морфологического анализа биопсийного и секционного материала; методами микроскопического анализа, интерпретацией электронограмм, выращивания клеток с помощью культуры тканей и работы с лабораторными животными; навыками оценки физиологических функций организма и морфологических проявлений в норме и патологии; методами определения границ, внешних ориентиров, проекции основных</p>	<p>клеточном, тканевом и организменном уровнях; медико-функциональным понятийным аппаратом; навыками определения физиологических и патологических процессов и состояний на основании результатов клинического, лабораторного, инструментального обследования пациентов, анализа результатов основных методов функциональной диагностики, морфологического анализа биопсийного и секционного материала; методами микроскопического анализа, интерпретацией электронограмм, выращивания клеток с помощью культуры тканей и работы с лабораторными животными; навыками оценки</p>		
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<p>патологии; методами определения границ, внешних ориентиров, проекции основных сосудисто-нервных образований и органов на поверхность тела человека; методиками исследования неврологического статуса: исследование менингеальных симптомов; исследование функции черепных нервов I-XII; исследование моторики у больных с поражением нервной системы; исследование физиологических и патологических рефлексов; исследование поверхностной и глубокой чувствительности ; исследование координации у больных с поражением нервной системы, проведение проб на выявление атаксии; навыками установления топического диагноза поражения нервной системы и предварительного диагноза заболевания нервной системы по имеющимся жалобам, анамнезу и</p>	<p>норме и патологии; методами определения границ, внешних ориентиров, проекции основных сосудисто-нервных образований и органов на поверхность тела человека; методиками исследования неврологического статуса: исследование менингеальных симптомов; исследование функции черепных нервов I-XII; исследование моторики у больных с поражением нервной системы; исследование физиологических и патологических рефлексов; исследование поверхностной и глубокой чувствительности ; исследование координации у больных с поражением нервной системы, проведение проб на выявление атаксии; навыками установления топического диагноза поражения нервной системы и предварительного диагноза заболевания нервной системы по имеющимся жалобам,</p>	<p>сосудисто-нервных образований и органов на поверхность тела человека; методиками исследования неврологического статуса: исследование менингеальных симптомов; исследование функции черепных нервов I-XII; исследованием моторики у больных с поражением нервной системы; исследование физиологических и патологических рефлексов; исследование поверхностной и глубокой чувствительности; исследование координации у больных с поражением нервной системы, проведение проб на выявление атаксии; навыками установления топического диагноза поражения нервной системы и предварительного диагноза заболевания нервной системы по имеющимся жалобам, анамнезу и изменениям в неврологическом статусе больного. Допускает ошибки</p>	<p>физиологических функций организма и морфологических проявлений в норме и патологии; методами определения границ, внешних ориентиров, проекции основных сосудисто-нервных образований и органов на поверхность тела человека; методиками исследования неврологического статуса: исследование менингеальных симптомов; исследование функции черепных нервов I-XII; исследованием моторики у больных с поражением нервной системы; исследование физиологических и патологических рефлексов; исследование поверхностной и глубокой чувствительности; исследование координации у больных с поражением нервной системы, проведение проб на выявление атаксии; навыками</p>		
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	изменениям в неврологическом статусе больного.	анамнезу и изменениям в неврологическом статусе больного.		установления топического диагноза поражения нервной системы и предварительного диагноза заболевания нервной системы по имеющимся жалобам, анамнезу и изменениям в неврологическом статусе больного.		
--	------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

ПК-4

Знать	Не знает основные методики оценки функционального состояния организма человека в норме; методам исследований в органической и физической химии; Функциональным основам и механизмам развития лабораторных и иных проявлений болезней и патологических процессов; теоретическим основам проведения лабораторных и иных исследований; основным врачебным диагностическим мероприятиям при наиболее частых неотложных состояниях в клиники внутренних	Не в полном объеме знает основные методики оценки функционального состояния организма человека в норме; методам исследований в органической и физической химии; Функциональным основам и механизмам развития лабораторных и иных проявлений болезней и патологических процессов; теоретическим основам проведения лабораторных и иных исследований; основным врачебным диагностическим мероприятиям при наиболее частых неотложных состояниях в клиники	знает основные методики оценки функционального состояния организма человека в норме; методам исследований в органической и физической химии; Функциональным основам и механизмам развития лабораторных и иных проявлений болезней и патологических процессов; теоретическим основам проведения лабораторных и иных исследований; основным врачебным диагностическим мероприятиям при наиболее частых неотложных состояниях в клиники внутренних болезней; современным методам	знает основные методики оценки функционального состояния организма человека в норме; методам исследований в органической и физической химии; Функциональным основам и механизмам развития лабораторных и иных проявлений болезней и патологических процессов; теоретическим основам проведения лабораторных и иных исследований; основным врачебным диагностическим мероприятиям при наиболее частых неотложных состояниях в клиники	тестирование в письменное, собеседование, написание СОП и рефератов	тестирование в письменное, собеседование
-------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------

	<p>болезней; современным методам клинического, лабораторного, инструментального исследования ЦНС, органов дыхания, сердечно-сосудистой системы, крови, почек, желудочно-кишечного тракта, печени и их возможности при исследовании функций различных органов и систем; биохимическим методам исследования биологических жидкостей; методам специфической диагностики инфекционных и паразитарных заболеваний, гельминтозов и их диагностическим возможностям; теоретическим основам оценки иммунного статуса пациента.</p>	<p>внутренних болезней; современным методам клинического, лабораторного, инструментального исследования ЦНС, органов дыхания, сердечно-сосудистой системы, крови, почек, желудочно-кишечного тракта, печени и их возможности при исследовании функций различных органов и систем; биохимическим методам исследования биологических жидкостей; методам специфической диагностики инфекционных и паразитарных заболеваний, гельминтозов и их диагностическим возможностям; теоретическим основам оценки иммунного статуса пациента. <i>Допускает существенные ошибки</i></p>	<p>клинического, лабораторного, инструментального исследования ЦНС, органов дыхания, сердечно-сосудистой системы, крови, почек, желудочно-кишечного тракта, печени и их возможности при исследовании функций различных органов и систем; биохимическим методам исследования биологических жидкостей; методам специфической диагностики инфекционных и паразитарных заболеваний, гельминтозов и их диагностическим возможностям; теоретическим основам оценки иммунного статуса пациента. <i>допускает ошибки.</i></p>	<p>клиники внутренних болезней; современным методам клинического, лабораторного, инструментального исследования ЦНС, органов дыхания, сердечно-сосудистой системы, крови, почек, желудочно-кишечного тракта, печени и их возможности при исследовании функций различных органов и систем; биохимическим методам исследования биологических жидкостей; методам специфической диагностики инфекционных и паразитарных заболеваний, гельминтозов и их диагностическим возможностям; теоретическим основам оценки иммунного статуса пациента.</p>		
Умет ь	<p>не умеет качественно и количественно оценивать физиологические показатели деятельности различных</p>	<p>Частично освоено умение качественно и количественно оценивать физиологические показатели деятельности различных</p>	<p>Правильно использует умение качественно и количественно оценивать физиологические показатели деятельности</p>	<p>самостоятельно качественно и количественно оценивает физиологические показатели деятельности различных</p>	<p>тестирование письменное, собеседование, написание</p>	<p>тестирование письменное, собеседование</p>

	<p>органов и систем в норме; использовать экспериментальную методологию; обосновать необходимость проведения лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания;. провести лабораторные и иные исследования; провести основные врачебные диагностические мероприятия при наиболее частых неотложных состояниях в клиники внутренних болезней; провести опрос терапевтического, хирургического, неврологического больного, физикальное обследование; наметить объем дополнительных исследований в соответствии с прогнозом болезни, для уточнения диагноза и получения достоверного результата; оценить иммунный статус пациента.</p>	<p>органов и систем в норме; использовать экспериментальную методологию; обосновать необходимость проведения лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания;. провести лабораторные и иные исследования; провести основные врачебные диагностические мероприятия при наиболее частых неотложных состояниях в клиники внутренних болезней; провести опрос терапевтического, хирургического, неврологического больного, физикальное обследование; наметить объем дополнительных исследований в соответствии с прогнозом болезни, для уточнения диагноза и получения достоверного результата; оценить иммунный статус пациента.</p>	<p>различных органов и систем в норме; использовать экспериментальную методологию; обосновать необходимость проведения лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания;. провести лабораторные и иные исследования; провести основные врачебные диагностические мероприятия при наиболее частых неотложных состояниях в клиники внутренних болезней; провести опрос терапевтического, хирургического, неврологического больного, физикальное обследование; наметить объем дополнительных исследований в соответствии с прогнозом болезни, для уточнения диагноза и получения достоверного результата; оценить иммунный статус пациента.</p>	<p>органов и систем в норме; использовать экспериментальную методологию; обосновать необходимость проведения лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания;. провести лабораторные и иные исследования; провести основные врачебные диагностические мероприятия при наиболее частых неотложных состояниях в клиники внутренних болезней; провести опрос терапевтического, хирургического, неврологического больного, физикальное обследование; наметить объем дополнительных исследований в соответствии с прогнозом болезни, для уточнения диагноза и получения достоверного результата; оценить иммунный статус пациента.</p>	<p>СОП и рефератов</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------	--



Владеть	Не владеет навыками для исследования физиологических функций организма в норме; навыков постановки лабораторного анализа; навыков оценки морфологических проявлений патологических процессов на макро- и микроуровне в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания; проведения лабораторных и иных исследований с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания; алгоритма проведения основных врачебных диагностических мероприятий при наиболее частых неотложных состояниях в клиники внутренних болезней; основных методов лабораторно-биохимической и инструментальной диагностики терапевтической, хирургической, неврологической, педиатрической практики;	Не полностью владеет применением экспериментальных навыков для исследования физиологических функций организма в норме; навыков постановки лабораторного анализа; навыков оценки морфологических проявлений патологических процессов на макро- и микроуровне в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания; проведения лабораторных и иных исследований с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания; алгоритма проведения основных врачебных диагностических мероприятий при наиболее частых неотложных состояниях в клиники внутренних болезней; основных методов лабораторно-биохимической и инструментальной диагностики терапевтической, хирургической,	Способен применять экспериментальные навыки для исследования физиологических функций организма в норме; навыков постановки лабораторного анализа; навыков оценки морфологических проявлений патологических процессов на макро- и микроуровне в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания; проведения лабораторных и иных исследований с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания; алгоритма проведения основных врачебных диагностических мероприятий при наиболее частых неотложных состояниях в клиники внутренних болезней; основных методов лабораторно-биохимической и инструментальной диагностики терапевтической, хирургической, неврологической, педиатрической практики; методиче	владеет экспериментальными навыками для исследования физиологических функций организма в норме; навыков постановки лабораторного анализа; навыков оценки морфологических проявлений патологических процессов на макро- и микроуровне в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания; проведения лабораторных и иных исследований с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания; алгоритма проведения основных врачебных диагностических мероприятий при наиболее частых неотложных состояниях в клиники внутренних болезней; основных методов лабораторно-биохимической и инструментальной диагностики терапевтической	тестирование письменное, собеседование, написание СОП	тестирование письменное, собеседование. Прием практических навыков
---------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

	методов общеклинического обследования; интерпретации результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики; правил оценки иммунного статуса пациента.	неврологической, педиатрической практики; методов общеклинического обследования; интерпретации результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики; правил оценки иммунного статуса пациента....	общеклинического обследования; интерпретации результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики; правил оценки иммунного статуса пациента.	, хирургической, неврологической, педиатрической практики; методов общеклинического обследования; интерпретации результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики; правил оценки иммунного статуса пациента.		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

ПК-5

Знать	Не знает теоретические и методологические основы биохимии; физико- химическим основам функционирования живых систем; физико- химические и биохимические процессы в живом организме; строение и обмен витаминов и коферментов, углеводов, липидов, белков и аминокислот; биохимию патологических процессов; значению биохимических методов исследования в постановке диагноза, мониторинге патологии и ее прогнозе; закономерности функционирования отдельных органов и систем, основные	Не в полном объеме знает основные методики оценки функционального состояния организма человека в норме; методам исследований в органической и физической химии; Функциональным основам и механизмам развития лабораторных и иных проявлений болезней и патологических процессов; теоретическим основам проведения лабораторных и иных исследований; основным врачебным диагностическим мероприятиям при наиболее частых неотложных состояниях в клиники	Знает основные теоретические и методологические основы биохимии; физико- химическим основы функционирования живых систем; физико- химические и биохимические процессы в живом организме; строение и обмен витаминов и коферментов, углеводов, липидов, белков и аминокислот; биохимию патологических процессов; значению биохимических методов исследования в постановке диагноза, мониторинге патологии и ее прогнозе; закономерности функционирования отдельных органов и систем, основные методики обследования и	знает методологические основы биохимии; физико- химическим основы функционирования живых систем; физико- химические и биохимические процессы в живом организме; строение и обмен витаминов и коферментов, углеводов, липидов, белков и аминокислот; биохимию патологических процессов; значению биохимических методов исследования в постановке диагноза, мониторинге патологии и ее прогнозе; закономерности функционирования отдельных органов и	тестирование письменное, собеседование, написание СОП и рефератов	тестирование письменное, собеседование,
-------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

<p>методики обследования и оценки функционального состояния организма; теоретическим основам лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований; основным методам, используемым для лабораторной диагностики, правилам работы и техники безопасности с приборами; порядку методики и проведения иммунологических и серологических исследований, оборудовании, реагентам, нормативам; этиологии и механизмам развития патологических процессов и наиболее распространенных заболеваний человека, их лабораторные, инструментальные, патологоанатомические проявления; основным клиническим методам исследования нервной системы с углубленным обследованием функции черепных нервов; основным симптомам и синдромам</p>	<p>внутренних болезней; современным методам клинического, лабораторного, инструментального исследования ЦНС, органов дыхания, сердечно-сосудистой системы, крови, почек, желудочно-кишечного тракта, печени и их возможности при исследовании функций различных органов и систем; биохимическим методам исследования биологических жидкостей; методам специфической диагностики инфекционных и паразитарных заболеваний, гельминтозов и их диагностическим возможностям; теоретическим основам оценки иммунного статуса пациента. теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; физико-химические и биохимические процессы в живом</p>	<p>оценки функционального состояния организма; теоретическим основам лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований; основным методам, используемым для лабораторной диагностики, правилам работы и техники безопасности с приборами; порядку методики и проведения иммунологических и серологических исследований, оборудовании, реагентам, нормативам; этиологии и механизмам развития патологических процессов и наиболее распространенных заболеваний человека, их лабораторные, инструментальные, патологоанатомические проявления; основным клиническим методам исследования нервной системы с углубленным обследованием функции черепных нервов; основным симптомам и синдромам поражения нервной системы, в особенности касающиеся лица и полости рта, нозологическим формам поражений нервной</p>	<p>систем, основные методики обследования и оценки функционального состояния организма; теоретическим основам лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований; основным методам, используемым для лабораторной диагностики, правилам работы и техники безопасности с приборами; порядку методики и проведения иммунологических и серологических исследований, оборудовании, реагентам, нормативам; этиологии и механизмам развития патологических процессов и наиболее распространенных заболеваний человека, их лабораторные, инструментальные, патологоанатомические проявления; основным клиническим методам исследования нервной системы с</p>		
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>поражения нервной системы, в особенности касающиеся лица и полости рта, нозологическим формам поражений нервной системы;.общей семиотики внутренних болезней; заболеваний, связанных с неблагоприятным воздействием различных факторов; принципам формулирования клинического диагноза с учетом Международной классификации болезней (МКБ);.биохимическим и физико-химическим механизмам радиационного поражения клетки и организма; возможным способам защиты от радиационного воздействия; механизмам устранения радиационных поражений; действиям ионизирующих излучений на биологические объекты</p>	<p>организме; строение и обмен витаминов и коферментов, углеводов, липидов, белков и аминокислот; биохимию патологических процессов; значению биохимических методов исследования в постановке диагноза, мониторинге патологии и ее прогнозе; закономерности функционирования отдельных органов и систем, основные методики обследования и оценки функционального состояния организма; теоретическим основам лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований. Основным методом, используемым для лабораторной диагностики, правилам работы и техники безопасности с приборами; порядку методики и проведения иммунологических и серологических исследований, оборудование, реагенты, нормативы. Этиологии и механизмам</p>	<p>системы;.общей семиотики внутренних болезней; заболеваний, связанных с неблагоприятным воздействием различных факторов; принципам формулирования клинического диагноза с учетом Международной классификации болезней (МКБ);.биохимическим и физико-химическим механизмам радиационного поражения клетки и организма; возможным способам защиты от радиационного воздействия; механизмам устранения радиационных поражений; действиям ионизирующих излучений на биологические объекты. Допускает ошибки</p>	<p>углубленным обследованием функции черепных нервов; основным симптомам и синдромам поражения нервной системы, в особенности касающиеся лица и полости рта, нозологическим формам поражений нервной системы;.общей семиотики внутренних болезней; заболеваний, связанных с неблагоприятным воздействием различных факторов; принципам формулирования клинического диагноза с учетом Международной классификации болезней (МКБ);.биохимическим и физико-химическим механизмам радиационного поражения клетки и организма; возможным способам защиты от радиационного воздействия; механизмам устранения радиационных поражений; действиям ионизирующих излучений на</p>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		<p>развития патологических процессов и наиболее распространенных заболеваний человека, их лабораторные, инструментальные, патологоанатомические проявления. Основным клиническим методом исследования нервной системы с углубленным обследованием функции черепных нервов; основным симптомам и синдромам поражения нервной системы, в особенности касающиеся лица и полости рта, нозологическим формам поражений нервной системы. Общей семиотики внутренних болезней; заболеваний, связанных с неблагоприятным воздействием различных факторов. Принципы формулирования клинического диагноза с учетом Международной классификации болезней (МКБ). Биохимические и физико-химические механизмы радиационного поражения клетки и организма; возможные способы защиты</p>		биологические объекты		
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------	--	--

		от радиационного воздействия; механизм устранения радиационных поражений; действия ионизирующих излучений на биологические объекты. Допускает существенные ошибки				
Умет ь	не умеет использовать экспериментальную методологию для выбора оптимального алгоритма биохимического обследования пациента; составить схему лабораторно-инструментального обследования больного и оценивать ее результаты; интерпретировать результаты лабораторно-инструментальных, морфологических исследований; анализировать закономерности функционирования различных органов и систем в норме; оценить и интерпретировать результаты лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований для распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия	Частично освоенное умение использовать экспериментальную методологию для выбора оптимального алгоритма биохимического обследования пациента; составить схему лабораторно-инструментального обследования больного и оценивать ее результаты; интерпретировать результаты лабораторно-инструментальных, морфологических исследований; анализировать закономерности функционирования различных органов и систем в норме; оценить и интерпретировать результаты лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований для распознавания состояния или установления	Правильно освоенное умение использовать экспериментальную методологию для выбора оптимального алгоритма биохимического обследования пациента; составить схему лабораторно-инструментального обследования больного и оценивать ее результаты; интерпретировать результаты лабораторно-инструментальных, морфологических исследований; анализировать закономерности функционирования различных органов и систем в норме; оценить и интерпретировать результаты лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований для распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания;	Самостоятельно использует экспериментальную методологию для выбора оптимального алгоритма биохимического обследования пациента; составить схему лабораторно-инструментального обследования больного и оценивать ее результаты; интерпретировать результаты лабораторно-инструментальных, морфологических исследований; анализировать закономерности функционирования различных органов и систем в норме; оценить и интерпретировать результаты лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований для распознавания состояния или	тестирование письменное, собеседование, написание СОП и рефератов	тестирование письменное, собеседование,

<p>заболевания; оценить результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики; уметь сопоставить полученные результаты с нормативами; анализировать клинические, лабораторные и функциональные показатели жизнедеятельности и здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей; определять функциональные, морфологические, лабораторные признаки основных патологических процессов и состояний; провести общеклиническое и неврологическое обследование больного, оформить историю болезни, интерпретировать результаты лабораторных и инструментальных методов исследования;. выделить основные симптомы и синдромы, сформулировать предварительный диагноз; составить схему обследования</p>	<p>факта наличия или отсутствия заболевания; оценить результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики; уметь сопоставить полученные результаты с нормативами; анализировать клинические, лабораторные и функциональные показатели жизнедеятельности и здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей; определять функциональные, морфологические, лабораторные признаки основных патологических процессов и состояний; провести общеклиническое и неврологическое обследование больного, оформить историю болезни, интерпретировать результаты лабораторных и инструментальных методов исследования;. выделить основные симптомы и синдромы, сформулировать предварительный диагноз;</p>	<p>оценить результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики; уметь сопоставить полученные результаты с нормативами; анализировать клинические, лабораторные и функциональные показатели жизнедеятельности здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей; определять функциональные, морфологические, лабораторные признаки основных патологических процессов и состояний; провести общеклиническое и неврологическое обследование больного, оформить историю болезни, интерпретировать результаты лабораторных и инструментальных методов исследования;. выделить основные симптомы и синдромы, сформулировать предварительный диагноз; составить схему обследования больного и оценить её результаты. сформулировать клинический диагноз с учетом Международной</p>	<p>установления факта наличия или отсутствия заболевания; оценить результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики; уметь сопоставить полученные результаты с нормативами; анализировать клинические, лабораторные и функциональные показатели жизнедеятельности здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей; определять функциональные, морфологические, лабораторные признаки основных патологических процессов и состояний; провести общеклиническое и неврологическое обследование больного, оформить историю болезни, интерпретировать результаты лабораторных и инструментальных методов исследования;. выделить основные симптомы и синдромы, сформулировать</p>		
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>больного и оценить её результаты.сформулировать клинический диагноз с учетом Международной классификации болезней (МКБ); анализировать результаты воздействия источников ионизирующего излучения на биологические объекты, последствия радиационного поражения; разрабатывать способы защиты от радиационных воздействий при работе с техногенными открытыми и закрытыми источниками ионизирующих излучений на биологические объекты.</p>	<p>составить схему обследования больного и оценить её результаты.сформулировать клинический диагноз с учетом Международной классификации болезней (МКБ); анализировать результаты воздействия источников ионизирующего излучения на биологические объекты. Допускает существенные ошибки</p>	<p>классификации болезней (МКБ); анализировать результаты воздействия источников ионизирующего излучения на биологические объекты. Допускает ошибки</p>	<p>предварительный диагноз; составить схему обследования больного и оценить её результаты.сформулировать клинический диагноз с учетом Международной классификации болезней (МКБ); анализировать результаты воздействия источников ионизирующего излучения на биологические объекты, последствия радиационного поражения; разрабатывать способы защиты от радиационных воздействий при работе с техногенными открытыми и закрытыми источниками ионизирующих излучений на биологические объекты.</p>		
Владеть	<p>Не владеет навыками постановки предварительного диагноза на основе результатов лабораторного обследования пациентов; методов функциональной диагностики; интерпретации результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики;</p>	<p>Не полностью владеет иприменяетнавык и постановки предварительного диагноза на основе результатов лабораторного обследования пациентов; методов функциональной диагностики; интерпретации результатов лабораторных, инструментальных методов</p>	<p>Способен использовать навыки постановки предварительного диагноза на основе результатов лабораторного обследования пациентов; методов функциональной диагностики; интерпретации результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики; технологий интерпретации</p>	<p>самостоятельно применяет навыки постановки предварительного диагноза на основе результатов лабораторного обследования пациентов; методов функциональной диагностики; интерпретации результатов лабораторных, инструментальных методов</p>	<p>тестирование письменное, собеседование, написание рефератов</p>	<p>тестирование письменное, собеседование,</p>



<p>технологий интерпретации результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания навыков анализа данных лабораторных и инструментальных методов исследований; методик интерпретации результата иммунологических и серологических исследований, оборудованием, реагентами, нормативами алгоритмом оценки состояния человека на основании результатов лабораторного, инструментального обследования пациентов. методик исследования неврологического статуса, навыками интерпретации данных дополнительных исследований (рентгенография черепа, ангиография, КТ, МРТ головного мозга, ТКГД, ДС БЦА, ЭНМГ, ЗВП, ЭЭГ, люмбальная пункция). Алгоритмом</p>	<p>диагностики; технологий интерпретации результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания навыков анализа данных лабораторных и инструментальных методов исследований; методик интерпретации результата иммунологических и серологических исследований, оборудованием, реагентами, нормативами алгоритмом оценки состояния человека на основании результатов лабораторного, инструментального обследования пациентов. методик исследования неврологического статуса, навыками интерпретации данных дополнительных исследований (рентгенография черепа, ангиография, КТ, МРТ головного мозга, ТКГД, ДС БЦА, ЭНМГ, ЗВП, ЭЭГ, люмбальная пункция).</p>	<p>результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания навыков анализа данных лабораторных и инструментальных методов исследований; методик интерпретации результата иммунологических и серологических исследований, оборудованием, реагентами, нормативами алгоритмом оценки состояния человека на основании результатов лабораторного, инструментального обследования пациентов. методик исследования неврологического статуса, навыками интерпретации данных дополнительных исследований (рентгенография черепа, ангиография, КТ, МРТ головного мозга, ТКГД, ДС БЦА, ЭНМГ, ЗВП, ЭЭГ, люмбальная пункция). Алгоритмом постановки диагноза с выделением основного, сопутствующего заболеваний и</p>	<p>диагностики; технологий интерпретации результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания навыков анализа данных лабораторных и инструментальных методов исследований; методик интерпретации результата иммунологических и серологических исследований, оборудованием, реагентами, нормативами алгоритмом оценки состояния человека на основании результатов лабораторного, инструментального обследования пациентов. методик исследования неврологического статуса, навыками интерпретации данных дополнительных исследований (рентгенография черепа, ангиография, КТ, МРТ головного мозга,</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>постановки диагноза с выделением основного, сопутствующего заболеваний и осложнений. Методикой формулировки клинического диагноза с учетом Международной классификации болезней (МКБ). Методами анализа радиационных поражений. Клинико-лабораторной диагностикой (биологической дозиметрией) радиационных поражений. Навыками работы с открытыми и закрытыми источниками ионизирующих излучений при строгом соблюдении безопасного обращения с ними.</p>	<p>Алгоритмом постановки диагноза с выделением основного, сопутствующего заболеваний и осложнений. Методикой формулировки клинического диагноза с учетом Международной классификации болезней (МКБ). Методами анализа радиационных поражений. Клинико-лабораторной диагностикой (биологической дозиметрией) радиационных поражений. Навыками работы с открытыми и закрытыми источниками ионизирующих излучений при строгом соблюдении безопасного обращения с ними. Допускает существенные ошибки</p>	<p>осложнений. Методикой формулировки клинического диагноза с учетом Международной классификации болезней (МКБ). Методами анализа радиационных поражений. Клинико-лабораторной диагностикой (биологической дозиметрией) радиационных поражений. Навыками работы с открытыми и закрытыми источниками ионизирующих излучений при строгом соблюдении безопасного обращения с ними. Допускает ошибки.</p>	<p>ТКГД, ДС БЦА, ЭНМГ, ЗВП, ЭЭГ, люмбальная пункция). Алгоритмом постановки диагноза с выделением основного, сопутствующего заболеваний и осложнений. Методикой формулировки клинического диагноза с учетом Международной классификации болезней (МКБ). Методами анализа радиационных поражений. Клинико-лабораторной диагностикой (биологической дозиметрией) радиационных поражений. Навыками работы с открытыми и закрытыми источниками ионизирующих излучений при строгом соблюдении безопасного обращения с ними.</p>		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

ПК-13

Знать	<p>Не знает требования к формулировке целей и задач исследования. Современным теоретическим и экспериментальным методам исследования. Основам доказательной</p>	<p>Не в полном объеме знает требования к формулировке целей и задач исследования. Современным теоретическим и экспериментальным методам исследования.</p>	<p>Знает основные требования к формулировке целей и задач исследования. Современным теоретическим и экспериментальным методам исследования. Основам доказательной</p>	<p>Самостоятельно выполняет требования к формулировке целей и задач исследования. Современным теоретическим и экспериментальным методам исследования.</p>	<p>тестирование, собеседование</p>	<p>тестирование письменное, собеседование</p>
-------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------------------



		существенные ошибки		правилам информационно й безопасности		
Умет ь	не умеет формулировать и планировать цели и задачи исследования в биохимии, молекулярной биологии и биотехнологии, иммунологии, медицинской генетике, фармакогенетике, общей и медицинской биотехнологии. Применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств, в организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований. Устанавливать причинно-следственные связи при планировании и проведении научных исследований. Применять методы анализа статистических данных. Проводить учебный эксперимент, анализировать полученные результаты, делать соответствующие выводы. Работать в группе при	Частично освоено умение формулировать и планировать цели и задачи исследования в биохимии, молекулярной биологии и биотехнологии, иммунологии, медицинской генетике, фармакогенетике, общей и медицинской биотехнологии. Применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств, в организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований. Устанавливать причинно-следственные связи при планировании и проведении научных исследований. Применять методы анализа статистических данных. Проводить учебный эксперимент, анализировать полученные результаты, делать соответствующие выводы. Работать	Правильно использует умение формулировать и планировать цели и задачи исследования в биохимии, молекулярной биологии и биотехнологии, иммунологии, медицинской генетике, фармакогенетике, общей и медицинской биотехнологии. Применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств, в организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований. Устанавливать причинно-следственные связи при планировании и проведении научных исследований. Применять методы анализа статистических данных. Проводить учебный эксперимент, анализировать полученные результаты, делать соответствующие выводы. Работать в группе при проведении поставленного научно-	самостоятельно планирует цели и задачи исследования в биохимии, молекулярной биологии и биотехнологии, иммунологии, медицинской генетике, фармакогенетике, общей и медицинской биотехнологии. Применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств, в организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований. Устанавливать причинно-следственные связи при планировании и проведении научных исследований. Применять методы анализа статистических данных. Проводить учебный эксперимент, анализировать полученные результаты, делать соответствующие выводы. Работать в группе при	тестирование письменное, собеседование	тестирование письменное, собеседование

	<p>проведении поставленного научно-исследовательского эксперимента. Проводить научно-исследовательский эксперимент, анализировать полученные результаты, делать соответствующие выводы. Представлять результаты научных исследований. Адекватно соблюдать правила информационной безопасности.</p>	<p>в группе при проведении поставленного научно-исследовательского эксперимента. Проводить научно-исследовательский эксперимент, анализировать полученные результаты, делать соответствующие выводы. Представлять результаты научных исследований. Адекватно соблюдать правила информационной безопасности. Допускает существенные</p>	<p>исследовательского эксперимента. Проводить научно-исследовательский эксперимент, анализировать полученные результаты, делать соответствующие выводы. Представлять результаты научных исследований. Адекватно соблюдать правила информационной безопасности. Допускает ошибки</p>	<p>проведении поставленного научно-исследовательского эксперимента. Проводить научно-исследовательский эксперимент, анализировать полученные результаты, делать соответствующие выводы. Представлять результаты научных исследований. Адекватно соблюдать правила информационной безопасности.</p>		
Владеть	<p>Не владеет способностью формулировать цели и задачи исследования; владения современными теоретическими и экспериментальными методами исследования; способностью изучать и анализировать научно-медицинскую информацию; обрабатывать статистические данные, создавать математические и статистические модули описания биологических</p>	<p>Частично освоено умение способности формулировать цели и задачи исследования; владения современными теоретическими и экспериментальными методами исследования; способностью изучать и анализировать научно-медицинскую информацию; обрабатывать статистические данные, создавать математические и статистические модули описания</p>	<p>Правильно использует умение формулировать цели и задачи исследования; владения современными теоретическими и экспериментальными методами исследования; способностью изучать и анализировать научно-медицинскую информацию; обрабатывать статистические данные, создавать математические и статистические модули описания биологических процессов; компьютерными программами для</p>	<p>самостоятельно способен формулировать цели и задачи исследования; владения современными теоретическими и экспериментальными методами исследования; способностью изучать и анализировать научно-медицинскую информацию; обрабатывать статистические данные, создавать математические и статистические модули описания</p>	<p>тестирование письменное, собеседование</p>	<p>тестирование письменное, собеседование</p>

	<p>процессов; компьютерными программами для стат. обработки полученных научных данных; навыками сбора, анализа и систематизации научной информации по теме исследования; навыками планирования и постановки научно-исследовательского эксперимента; навыками моделирования и постановки научно-исследовательского эксперимента; правилами представления результатов научных исследований в соответствии с правилами информационной безопасности; методикой написания научной статьи и тезисов; навыками представления результатов работы письменной и устной форме; навыками публичных выступлений.</p>	<p>биологических процессов; компьютерными программами для стат. обработки полученных научных данных; навыками сбора, анализа и систематизации научной информации по теме исследования; навыками планирования и постановки научно-исследовательского эксперимента; навыками моделирования и постановки научно-исследовательского эксперимента; правилами представления результатов научных исследований в соответствии с правилами информационной безопасности; методикой написания научной статьи и тезисов; навыками представления результатов работы письменной и устной форме; навыками публичных выступлений. Допускает существенные ошибки</p>	<p>стат. обработки полученных научных данных; навыками сбора, анализа и систематизации научной информации по теме исследования; навыками планирования и постановки научно-исследовательского эксперимента; навыками моделирования и постановки научно-исследовательского эксперимента; правилами представления результатов научных исследований в соответствии с правилами информационной безопасности; методикой написания научной статьи и тезисов; навыками представления результатов работы письменной и устной форме; навыками публичных выступлений. допускает ошибки</p>	<p>биологических процессов; компьютерным и программами для стат. обработки полученных научных данных; навыками сбора, анализа и систематизации научной информации по теме исследования; навыками планирования и постановки научно-исследовательского эксперимента; навыками моделирования и постановки научно-исследовательского эксперимента; правилами представления результатов научных исследований в соответствии с правилами информационной безопасности; методикой написания научной статьи и тезисов; навыками представления результатов работы письменной и устной форме; навыками публичных выступлений.</p>		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

### 3. Типовые контрольные задания и иные материалы.

#### 3.1. Ситуационные задачи.

##### Ситуационная задача №1 (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7)

Больной 57 лет перенес операцию по поводу рака желудка (гастрэктомию) 8 лет назад. В настоящее время беспокоит слабость головокружение, боль в ногах, нетвердая походка. Анализ крови: WDC- $2,4 \times 10^9$ /л RBC- $1,4 \times 10^{10}$ /л Hb 60г/л Ht-17,1% MCV -125,1fl MCH -40,0 пг MCHC-329г/л RDW -24,5 PLT- $120,0 \times 10^9$ /л. Ретикулоциты 1%. В мазке крови: макроциты, полихроматофилия, базофильная пунктация эритроцитов, тельца Жоли, кольца Кебота.

1. Назовите предположительный диагноз с указанием данных анамнеза его подтверждающих
2. Какие лабораторные данные подтверждают анемию?
3. Охарактеризуйте тельца Жоли и кольца Кебота
4. Назовите состояния, при которых возможно выявление повышения витамина В12 в сыворотке крови.

##### Ситуационная задача №2 (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-5)

Анализ крови: WDC- $5,1 \times 10^9$ /л RBC- $3,1 \times 10^{10}$ /л Hb 60г/л Ht-17,1% MCV -80,1fl Ретикулоциты 25%. В мазке крови: анизоцитоз, пойкилоцитоз, гипохромия, базофильная пунктация эритроцитов, Эозинофилы-2% Базофилы 1% палочки -4% Сегменты-51% Лимфоциты -38% Моноциты -4% Железо сыворотки 53,1 мкг%

Вопросы:

1. Какому состоянию соответствует данная гемограмма?
2. Назовите критерии ЖДА
3. Какие исследования необходимо провести для дифференциальной диагностики анемий?
4. Какие исследования можно провести для уточнения диагноза?
5. О чем говорят показатели MCV, MCH и MCHC? Каковы они при данном диагнозе?

##### Ситуационная задача №3. (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)

Суточное количество мочи 370 мл, моча красно-бурого цвета, мутная, относительная плотность 1,030 реакция кислая, белок 9,8 г/л В осадке лейкоцитоз.

Вопросы:

1. Для какого заболевания характерен данный анализ? Обоснуйте ответ
2. Назовите наиболее частые ошибки при сборе мочи на исследование
  - Опишите изменения лабораторного анализа при данном заболевании
  - Назовите рутинные лабораторные методы при заболеваниях почек
  - Назовите методы определения белка в моче

##### Ситуационная задача №4. (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-5)

Мужчина 60 лет поступил с переломом руки. Последнее время беспокоят сильные боли в костях, слабость, похудание. Планирует уехать на юг.

Лабораторные данные: Эритроциты  $3,0 \times 10^{12}$ /л лейкоциты  $3,0 \times 10^9$ /л гемоглобин 95 г/л СОЭ-65мм/час. Биохимия: общий белок 110г/л Соотношение Альбумины/глобулины -0,3. Альфа-1 -2,3 Альфа-2 6,0 бета-60,3 гамма 6,1 Моча: протеинурия, белки Бенс-Ждонса.

1. О каком заболевании идет речь
2. Почему эти больные склонны к инфекционным заболеваниям, несмотря на повышение глобулинов
4. Как изменяться показатели белкового обмена в условиях высокой температуры и низкой влажности
5. Назовите критерии данного заболевания
6. Что такое белок Бенс-Джонса?

##### Ситуационная задача №5 (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-5)

В КДЛ на анализ доставлена моча красно-бурого цвета, мутная, реакция кислая, белок 1,2 г/л . В осадке эпителий ; лейкоциты 2-4; эритроциты измененные; цилиндры гиалиновые 2-4; бактерии большое количество.

Вопросы:

1. Какие изменения в ОАМ?
2. Какие элементы анализа мочи почечного происхождения?
3. Что такое измененные (дисморфные) эритроциты?
4. Какой диагноз можно предположить у больного?
5. Назовите ошибки правил подготовки больного или преанализического этапа, которые могли привести к появлению большого количества бактерий?

#### **Ситуационная задача №6 (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)**

В приемное отделение терапевтического стационара поступил пациент К. Жалобы на боли в правом подреберье, температуру, тошноту, изжогу.

1. Объясните происхождение симптомов.
2. Выделите синдромы, объясните их патогенез.
3. Поставьте диагноз.
4. Назначьте исследования.
5. Сделайте заключение по результатам

#### **Ситуационная задача №7 (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-5)**

При обследовании в крови выявлен С-реактивный белок. Можно ли считать человека здоровым?

1. Перечислите белки плазмы крови
2. Какую информацию дает определение СРБ?

#### **Ситуационная задача №8 (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-5)**

Пациент страдает инсулинзависимым сахарным диабетом. Ему было рекомендовано увеличение жиров в рационе как источника энергии.

Вопросы:

1. Какие пути окисления глюкозы Вы знаете?
2. Как изменится рН мочи у пациента ?
3. Какие показания калия могут быть у пациента с СД, почему?
4. Как меняются показатели обмена белков при СД?
5. Как меняются показатели липидного обмена при СД?
6. Назовите показатели крови и мочи как критерии декомпенсации СД.

#### **Ситуационная задача №9 (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-5)**

На приеме у врача больные сахарным диабетом. Один пожилого возраста страдает ожирением, второй — молодой, вес тела ниже нормы. Объясните чем отличается разная направленность липидного обмена у этих больных. Для ответа вспомните:

1. Какие виды сахарного диабета вы знаете?
2. Как изменяется обмен липидов больных обоими видами диабета?

#### **Ситуационная задача №10 (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)**

Больной сахарным диабетом внезапно потерял сознание (диабетическая кома)

Вопросы:

1. Может ли врач установить характер комы без лабораторного подтверждения?
2. Какие биохимические анализы надо провести для подтверждения данного вида комы?

Для обоснования ответа вспомните:

1. Что такое сахарный диабет?
2. Лабораторная диагностика диабета и его осложнений?
3. Какие виды комы вы знаете и каковы их признаки?



### **Ситуационная задача №11 (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)**

Пациент страдает ожирением, ему было рекомендовано лечебное голодание в течение нескольких дней.

Вопросы:

1. Назовите источники энергии организма голодающего.
2. Почему пациенту назначили длительное голодание, а не кратковременное?
3. Как изменится обмен глюкозы при голодании?
4. Почему при продолжительном голодании потеря веса за день меньше, чем в начальный период?
5. Показатели липидного обмена выходят за рамки референсных интервалов. Обсудите с лечащим врачом программу обследования больного. Предполагается составить график годового обследования пациента.

### **Ситуационная задача №12. (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)**

Пациентка М., 28 лет, неосложненная беременность 39 недель. Выполнение кесарева сечения осложнилось кровотечением с массивной кровопотерей хирургического генеза. Восполнено свежезамороженной плазмой, эритроцитами и инфузионными растворами. Через час после операции отмечено поступление геморрагического отделяемого из половых путей. Умеренное промокание повязки, петехии под манжетой тонометра.

Вопросы:

1. Какие пробирки нужно использовать для исследования плазменных факторов гемостаза и почему?
2. Первоочередные диагностические мероприятия?
3. Назовите метод определения фибриногена в крови
4. Назовите нормальные величины АЧТВ
5. Как проводится определение протромбина и какой путь свертывания он характеризует?

### **Ситуационная задача №13 (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-5)**

Как влияет на свертывающую систему крови поступление в организм витамина К, Ca<sup>2+</sup> и гепарина? Какие из этих веществ действуют быстро, а какие требуют времени для реализации своего эффекта. Для обоснования ответа вспомните:

1. Какова биологическая роль витамина К?
2. Какую роль играет Ca<sup>2+</sup> в процессе свертывания крови?
3. В чем заключается влияние гепарина на процесс свертывания крови?

### **Ситуационная задача №14 (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)**

1. В терапевтическое отделение стационара поступил пациент К.43 лет с болью за грудиной, отдающую под лопатку и в левую руку, при первичном лабораторном исследовании — общий клинический анализ крови и мочи, выявлено: лейкоцитоз-12.3x10<sup>9</sup>/л, фибриноген 5.0г/л в моче положительная реакция на миоглобин (тест-полоска).

- Алгоритм разбора задач

-выявляем наличие отклонений в лабораторных показателях  
- знакомимся с клиническими признаками заболевания  
- консультируемся с врачом приемного отделения по предварительному диагнозу  
- составляем план дальнейшего обследования пациента:

а) экстренные исследования (какие?)

б) плановые исследования (какие?)

-валидация результатов экстренных исследований.

-валидация результатов плановых исследований

- Пример задачи с разбором по алгоритму:

-выявляем наличие отклонений в лабораторных показателях: лейкоциты и фибриноген увеличены, что говорит о наличии воспалительного процесса. Положительный тест на миоглобин свидетельствует о патологии сердца.

- знакомимся с клиническими признаками заболевания: Клинические признаки и ЭКГ (по информации от лечащего врача) свидетельствуют о наличии патологии ССС
- консультируемся с врачом приемного отделения по предварительному диагнозу: предположительно -инфаркт миокарда
- составляем план дальнейшего обследования пациента:
  - а) экстренные исследования (тропонин Т)
  - б) плановые исследования (С-реактивный белок, в том числе высокочувствительный; ОАК; солевой обмен (Калий и кальций); кос; липидный статус (холестерин, триглицериды, липиды высокой и низкой плотности); мочева кислота.
- валидация результатов экстренных исследований: Тропонин Т 120,3 Что значительно превышает РИ (До 0,03нг/мл) и свидетельствует о повреждении сердечной мышцы
- валидация результатов плановых исследований:
  - С-рективный белок 75,2 (граница РИ 10,0мг/л)
  - ОАК: лейкоцитоз 13,5, эозинопения -1, увеличение СОЭ-25
  - Фибриноген увеличен- до 6,0 (РИ до 4,5 г/л)
  - солевой обмен и КОС-наличие изменений
  - липидный статус — наличие изменений в сторону повышения холестерина общего -6,2, липидов низкой плотности — 4,0 и триглицеридов -2,0 и снижения липидов низкой плотности — 0,82.
- Дальнейший план обследования пациента: следить в динамике за показателями ОАК, КОС и солевого обмена, дважды посмотреть количественно тропонин, гемодинамики (АЧТВ, протромбин, МНО) и липидного обмена с целью диагностики и оценки тяжести процесса, контроля гипо- и гиперкоагуляции, прогнозирования повторного ИМ и диагностики атеросклероза

### Ситуационная задача №15 (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)

В терапевтическое отделение поступила на обследование пациентка Ш. (женщина, 19 лет) с болями в животе неясной этиологии, с жалобами на бессонницу и тревожное состояние, красноватый оттенок мочи. Диагностическая лапороскопия результатов не дала. Гинекологической и хирургической патологии не выявлено. Предполагаемый диагноз? Методы обследования?

#### результаты исследования:

ТТГ	СвобТ4	Порфирины в моче.
0,05	24	+
РИ 0,27-4,2 ММЕ/мл	До 22,0	отсутствие
снижение	увеличение	увеличение

### Ситуационная задача №16 (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)

больная 55 лет поступила с жалобами на боли в правом подреберье, пожелтение кожных покровов и склер в течение 2 недель. В настоящее время появились десневые кровотечения и боли в животе. Врачом назначен уросан (урсодезоксихолевая кислота)

Лабораторно: протромбин по Квику 49% МНО 2,1

Вопросы:

- 1 Назовите наиболее вероятный диагноз
- 2 Как меняется биохимический анализ крови при механической желтухе
3. Для синтеза каких факторов системы гемостаза необходим витамин К?
4. Как изменятся другие показатели системы гемостаза при недостатке витамина К?
- 5.Оцените биохимические эффекты уросана

### Ситуационная задача №17 (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)

У больного 43 лет через 2 дня после подъема температуры появилось желтушное окрашивание кожи и слизистых, моча потемнела, кал обесцветился. В крови уровень общего билирубина 50,0 мкмоль/л, прямого — 20,0 мкмоль/л. В моче обнаруживается уробилин и билирубин. Какой вид желтухи можно предположить?

Для обоснования ответа вспомните:

- 1.схему распада гемоглобина
2. виды билирубина
3. нормы билирубина в крови

#### **Ситуационная задача №18 (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)**

У больного после переливания крови появилось желтушное окрашивание кожи и слизистых.

1. Какой вид желтухи можно предположить?
- 2 Как изменятся показатели пигментного обмена в крови и моче?
3. Какие виды желтухи вы знаете?

#### **Ситуационная задача №19 (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)**

В реанимационное отделение хирургии поступил больной после травмы. Лаборатория определила тяжелый декомпенсированный ацидоз и увеличение концентрации лактата и пирувата.

- 1.Какие витамины должен назначить врач в дополнение к лечению этому больному для нормализации показателей?
2. Что такое ацидоз?
3. С чем связано повышение лактата и пирувата?

#### **Ситуационная задача №20. (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)**

Больная 65 лет. Два года состоит на наблюдении у гематолога по поводу увеличения селезенки. В анализе крови: сублейкемические цифры 11-14 x10<sup>9</sup>/л, сдвиг до миелоцитов и метамиелоцитов, анемия. В последнюю неделю отмечено резкое ухудшение состояния. В анализе крови WDC-13x10<sup>9</sup>/л RBC-2,85x 10<sup>12</sup>/л Hb 85г/л Ht-27% MCV -92,1fl MCH -34,0 пг MCHC-330г/л RDW -24,9 PLT-490,0x10<sup>9</sup>/л. Ретикулоциты 5%. В мазке крови: макро-микроциты, сфероциты, полихроматофилия,, базофильнаяпунктация эритроцитов. Биохимия: билирубин общий-24.5 мкмоль/л, увеличение ЛДГ. Прямая проба Кумбса положительная.

Вопросы:

- О каком заболевании у больной можно думать?
- С каким заболеванием нужно проводить дифференциальную диагностику?
- С чем связано резкое ухудшение состояния больной?
- Как часто и какие исследования нужно проводить для данной больной с данной патологией?
- В чем суть прямой пробы Кумбса? Когда ее следует применять?

#### **Ситуационная задача №21 (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-5)**

В приемное отделение поступила 70-летняя женщина с жалобами на боли в правой половине живота 2 дня. Процедура медсестра взяла кровь на анализы в голубую и фиолетовую пробирки. Не промаркировав их, она ушла в отделение и вернулась через час. Отнесла пробы в лабораторию, но их не приняли

Вопросы:

1. Ошибки, допущенные медицинской сестрой
2. В чем заключается проведение контроля качества на преаналитическом этапе лабораторных исследований при поступлении в КДЛ?
3. Назовите причины по которым предложено повторное взятие крови
4. Назовите ошибку при хранении проб в процедурном кабинете и при доставке до КДЛ
5. Какие мероприятия необходимо провести для предупреждения ошибок преаналитического этапа лабораторного исследования?

#### **Ситуационная задача №22 (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)**

В КДЛ решили проводить исследования на гепатит С Были закуплены тест-системы для определения антител к гепатиту С на ИФА, контрольные материалы (10 лиофилизированных сывороток для ВЛК).

1. Какие мероприятия следует провести для обеспечения качества выполнения анализов и

получения достоверных результатов исследованных проб пациентов?

2. Какие последовательные процедуры для проведения ВЛК?

3. Как осуществляется порядок проведения и что определяется на первом этапе ВЛК?
4. Какие последовательные шаги надо провести на второй стадии ВЛК и чем она завершается?
5. Построена контрольная карта, кто и каким образом проводит оперативный контроль и какое заключение можно сделать по контрольной карте?

### **Ситуационная задача №23. (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)**

При внедрении в КДЛ нового ферментативного определения креатинина на первом этапе ВЛК провели аналитическую серию из 10 проб контрольного материала. Коэффициент вариации составил 10%

Вопросы:

1. каков порядок проведения ВЛК при внедрении нового метода?
2. цель первого этапа ВЛК?
3. соответствует ли коэффициент вариации установленным нормам?
4. Как рассчитывается коэффициент вариации?
  6. Какие действия должен выполнить сотрудник при таком отклонении коэффициента вариации?

### **Ситуационная задача №24. (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5; ПК-13)**

В КДЛ были направлены результаты ФСВОК оценки качества анализа гормонов, выполненных в цикле 1-05 в контрольных образцах сыворотки с нормальными и патологическими значениями. При определении тестостерона в контрольном образце с нормальными величинами были получены следующие результаты: Ваше среднее значение 12,0 нмоль/л Целевое значение (среднее по данному методу 15,7 нмоль/л Ваше смещение -23,5% Число лабораторий с данным методом -7. Коэффициент межлабораторной вариации 11,68

Вопросы:

1. Как осуществляется межлабораторное сличение результатов лабораторных исследований?
2. Какие показатели качества оценивает внешний контроль качества?
3. Какие системы внешней оценки качества Вы знаете?
4. О чем свидетельствует полученный результат ФСВОК?
5. Какие меры следует принять в КДЛ для улучшения качества ее работы?

### **Ситуационная задача №25 (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)**

Суточное количество мочи 370мл. Моча красно-бурого цвета, мутная, относительная плотность 1,030, реакция кислая, белок 9,8 г/л. В осадке лейкоцитов-7 в поле зрения.

Вопросы:

1. Для какого заболевания характерен данный анализ? Обоснуйте ответ.
2. Назовите наиболее частые ошибки, которые совершают пациенты при сборе мочи на исследование.
3. Опишите изменения лабораторного анализа крови при данном заболевании
4. Назовите рутинные лабораторные методы в диагностике заболеваний почек

Перечислите методы определения белка в моче.

## **3.2. Примерные вопросы к экзамену, критерии оценки**

Экзаменационные вопросы по курсу: «Клиническая лабораторная диагностика: Лабораторная аналитика. Менеджмент качества. Клиническая диагностика».

1. Принципы организации КДЛ. Паспорт КДЛ. Основные документы КДЛ. Требования по организации. (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)

2. Нормативная документация КДЛ. Требования и правила оформления(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7)
3. Правила выполнения общего анализа крови в КДЛ. Виды гематологических анализаторов. (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)
4. Правила выполнения общего анализа мочи в КДЛ. Примеры анализаторов мочи и правила работы на них. (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)
5. Ферменты. Классификация. Значение для диагностики заболеваний. (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)
6. Исследование белков плазмы крови. Основные показатели. Значение для диагностики заболеваний. (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)
7. Низкомолекулярные продукты распада белков (мочевина, креатинин, мочевая кислота и др) и их значение для диагностики заболеваний. (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)
8. Углеводы. Значение для диагностики заболеваний. (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)
9. Сахарный диабет. Лабораторная диагностика. Основные лабораторные показатели. (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)
10. Липидный обмен и его нарушения. Показатели липидного обмена в норме и патологии. (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)
11. Основные лабораторные методы исследования системы гемостаза. (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)
12. Инфаркт миокарда и его лабораторные маркеры. (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)
13. Желчные пигменты. Билирубин, билиногены, порфирины в лабораторной диагностике(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)
14. Маркеры неотложных состояний (Показатели КОС, показатели эндогенной интоксикации и их интерпретация). (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)
15. Инфекционные заболевания. Лабораторная диагностика основных вирусных инфекций заболеваний (гепатиты, ВИЧ, сифилис). Условия выполнения экспресс-тестов. (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)
16. Основы иммунологических исследований в КДЛ. Понятие о реакции Антиген-антитело. Требования к диагностическим тест-системам(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)
17. Иммуногематологические исследования в КДЛ. Группы крови, антигены эритроцитов, антитела. (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)
18. Менеджмент качества. Виды и этапы контроля качества. (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5; ПК-13)
19. Внутренний лабораторный контроль качества. Этапы, правила выполнения. Контрольные материалы. Контрольные карты (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5; ПК-13)
20. Внешний контроль качества. (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5; ПК-13)
21. Автоматизация в клинической химии, Требования к анализаторам. Виды анализаторов. (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5; ПК-13)
22. Статистические методы в КДЛ. Правила работы с медицинской документацией. (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5; ПК-13)
23. Понятие о технологической карте исследования. Взаимосвязь с подразделениями медицинского учреждения. Методы обработки лабораторных данных. Электронные медицинские системы(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5; ПК-13)
24. Правила выполнения экстренных исследований в КДЛ. Техника безопасности в КДЛ. Действия сотрудника КДЛ при аварийной ситуации. Аптечка «антиСПИД». (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)

25.

Критерии оценки:

Вариант 1:

Оценки **«отлично»** заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки **«хорошо»** заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки **«удовлетворительно»** заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение в образовательной организации высшего образования и приступить к изучению последующих дисциплин.

### **3.3. Примерные тестовые задания, критерии оценки**

#### **Тестовые задания 1 уровня**

1. Что является необходимым предварительным условием медицинского вмешательства? **(ОК-1; ОПК-3)**

- А. недобровольное согласие гражданина и ли его законного представителя
  - Б. добровольное согласие гражданина и ли его законного представителя
  - В. информированное добровольное согласие гражданина или его законного представителя
- (ответ В)

2. Стандарты и порядки оказания медицинской помощи гражданам РФ устанавливаются: **(ОК-1; ОПК-3;)**

- А. федеральном
  - Б. Региональном
  - В. Областном
- (ответ А и Б)

3. Принципы осуществления медицинскими и фармацевтическими работниками своей деятельности: **(ОК-1; ОПК-3;)**

- А. Медицинской деонтологии, санитарных правил и норм
  - Б. Медицинской этики и деонтологии, санитарных правил и норм
  - В. Медицинской этики и деонтологии
- (ответ В)

4. Укажите характеристики биопроб пациентов, которые изучает клиническая лабораторная диагностика: **(ОК-1; ОПК-3;)**

- А количественные

- Б качественные
  - В. функциональные.
  - Г. все перечисленное
- (ответ Г)

Сфера использования биохимических исследований в клинике включает **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5; )**

- 5.
- А. первичную диагностику патологии
  - Б оценку эффективности терапии
  - В. мониторинг течения заболеваний
  - Г.Оценку прогноза заболеваний
  - Д. Скрининг
  - Е дифференциальную и этиологическую диагностику
  - Ж все перечисленное
- (ответ Ж)
6. К этапам клинико-лабораторного обследования не относится **(ОК-1; ОПК-3):**
- А. Стационарный
  - Б. преаналитический
  - В аналитический
  - Г постаналитический
- (ответА)
7. Срок действия сертификата**(ОК-1; ОПК-3):**
- А - 5,5 лет
  - Б - 5 лет
  - В - не ограничен
- (ответ Б)
8. Биохимические анализаторы позволяют: **(ОК-1; ОПК-3; ПК-4; ПК-5):**
- А - повысить производительность работы в лаборатории
  - Б - проводить исследования кинетическими методами
  - В - расширить диапазон исследований
  - Г - выполнять сложные виды анализов
  - Д - все перечисленное
- (ответ Д)
9. СОП –это **(ОК-1; ОПК-3) :**
- А. Стандартная операционная процедура выполнения теста
  - Б. стандартная операционная процедура работы на анализаторе
  - В. стандартная операционная процедура выполнения теста на определенном анализаторе или выполнения процедур контроля качества.
- (ответ В)
10. Метрологическому контролю подлежат**(ОК-1; ОПК-3):**
- А - поляриметры
  - Б - центрифуги
  - В - агрометры
  - Г - измерительные приборы
  - Д - все перечисленное
- (ответ Г)
11. Источником аналитических ошибок при определении ферментов может быть**(ОК-1; ОПК-3):**
- А. Концентрация субстрата, насыщающего фермент
  - Б. изменение рН инкубационной смеси
  - В. нестабильность температуры в ходе инкубации
  - Г. Использование реактивов с просроченным сроком годности

- Д. все перечисленное  
(ответ Д)
12. К примерам влияния непатологических факторов на результаты лабораторных исследований относится(ОК-1; ОПК-3):  
А. повышение активности АЛТ в результате цитолиза  
Б. дипротейнемия при воспалении  
В разрушение билирубина при хранении сыворотки на свету  
Г повышение активности щелочной фосфатазы при метаболической остеопатии  
(ответ В)
13. Непатологические факторы варибельности результатов клинических лабораторных исследований представлены(ОК-1; ОПК-3):  
А. Биологической вариацией  
Б. Ятрогенной и доаналитической вариацией  
В аналитической вариацией  
Д. Все перечисленное верно  
(ответ Д)
14. Референсные результаты биохимических исследований отражают(ОК-1; ОПК-3):  
А. Идеальные границы колебаний параметра  
Б. наиболее часто встречающиеся значения в здоровой части популяции  
В. прогностически благоприятные границы колебания параметра  
Г. все перечисленное  
(ответ Б)
15. Гематокрит повышается при(ОК-1; ОПК-3; ПК-4; ПК-5):  
А. анемиях  
Б. эритроцитозах  
В гипергидратации  
Г все перечисленное верно  
(ответ Б)
16. Увеличение гемоглобина наблюдается при(ОК-1; ОПК-3; ПК-4; ПК-5):  
А. потере жидкости  
Б. гипергидратации  
В первичных и вторичных эритроцитозах  
Г все перечисленное верно  
(ответ В)
17. При овалоцитозе и мегалоцитозе изменяются(ОК-1; ОПК-3; ПК-4; ПК-5):  
А - большой диаметр эритроцитов  
Б - меньший диаметр эритроцитов  
В - разница между большим и малым диаметром  
Г - оба диаметра  
Д - все перечисленное верно  
(ответ Г)
18. Увеличение гемоглобина в крови наблюдается при(ОК-1; ОПК-3; ПК-4; ПК-5):  
А - первичных и вторичных эритроцитозах  
Б - мегалобластных анемиях  
В - гемаглобинопатиях  
Г - гипергидратации  
Д - все перечисленное верно  
(ответ А)
19. Пойкилоцитоз-это изменение(ОК-1; ОПК-3; ПК-4; ПК-5):  
А - формы эритроцитов  
Б - размера эритроцитов  
В - интенсивности окраски эритроцитов  
Г - объема эритроцитов



Д - все перечисленное верно

(ответ А)

20. Диагностика железодефицитной анемии основана на определении(ОК-1; ОПК-3; ПК-4; ПК-5):

- А. Железа крови
- Б. ОЖСС
- В. гипохромии эритроцитов
- Г. Концентрации ферритина в сыворотке
- Д. Всех перечисленных показателей

(ответ Д)

21. Не сопровождается повышением ретикулоцитов в периферической крови(ОК-1; ОПК-3; ПК-4; ПК-5):

- А Гемолитическая анемия
- Б. Постгеморрагическая анемия
- В. Анемия при лучевой болезни
- Г Мегалобластная анемия на фоне лечения
- Д. Все перечисленное верно

(ответ В)

22. Для дефицита фолиевой кислоты и В12 характерно(ОК-1; ОПК-3; ПК-4; ПК-5):

- А. пойкилоцитоз
- Б. мегалоцитоз
- В базофильная пунктация эритроцитов
- Г эритроциты с тельцами Жоли и кольцами Кебота
- Д гиперсегментация нейтрофилов
- Е все перечисленное верно

(ответ Е)

23. Появление в периферической крови бластов на фоне нормальной лейкоформулы характерно для(ОК-1; ОПК-3; ПК-4; ПК-5):

- А. Мегалобластной анемии
- Б. заболеваний печени и почек.
- В. Состояния после переливания крови
- Г. Острых лейкозов
- Д. все перечисленное верно

(ответ Г)

24. Характерными признаками для клеток злокачественных опухолей являются(ОК-1; ОПК-3; ПК-4; ПК-5):

- А. нарушения дифференцировки
- Б полиморфизм
- В. Анизохромия
- Г все перечисленные признаки
- Д ни один из перечисленных признаков

(ответ Г)

25. Лейкоцитоз наблюдается при(ОК-1; ОПК-3; ПК-4; ПК-5):

- А - аплазии и гиперплазии костного мозга
- Б - гиперспленизме
- В - лейкозах
- Г - лучевой болезни
- Д - все перечисленное верно

(ответ В)

26. Под абсолютным содержанием лейкоцитов понимают: (ОК-1; ОПК-3; ПК-4; ПК-5):

- А. Количество лейкоцитов в мазке периферической крови
- Б. Количество лейкоцитов в 1 литре крови
- В процентное содержание отдельных видов лейкоцитов

Г все перечисленное верно

(ответ Б)

27. К организованному осадку мочи относят(ОК-1; ОПК-3; ПК-4; ПК-5):

А - эритроциты

Б - лейкоциты

В - цилиндры

Д - все перечисленное

(ответ Д)

28. К осадкам кислой мочи относят: (ОК-1; ОПК-3; ПК-4; ПК-5):

А - мочевую кислоту

Б - ураты

В - оксалаты

Г - фосфаты

Д - все перечисленное

(ответ Д)

29. Унифицированным методом определения белка в моче считается(ОК-1; ОПК-3; ПК-4;

ПК-5):

А - метод с пирогаллоловым красным

Б - с биуретовым синим

В - с сульфосалициловой кислотой

Г - все перечисленное неверно

(ответ А)

30. Наибольшая удельная активность креатинкиназы характерна для(ОК-1; ОПК-3; ПК-4;

ПК-5):

А - мозга

В - мышц

Г - почек

Д - поджелудочной железы

(ответ В)

31. Повышенная активность ГГТ в сыворотке определяется при(ОК-1; ОПК-3; ПК-4; ПК-5):

А - простатите

Б - энцефалите

В - панкреатите

Г - холестаза

Д - пиелонефрите

(ответ Г)

32. Необратимое повреждение кардиомиоцитов сопровождается повышением в сыворотке(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):

А - щелочной фосфатазы

Б - АЛТ

В - ГГТП

Г - гистидазы

Д - МВ-КФК

(ответ Д)

33. Секретируемым в кровь ферментом является: (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):

А - ЛДГ

Б - щелочная фосфатаза

В - холинэстераза

Г - АСТ

Д - АЛТ

(ответ В)

34. У больного с острым приступом болей за грудиной или в животе относительное повышение сывороточной активности  $КК > АСТ > АЛТ > ГГТП >$  амилазы. Наиболее вероятен диагноз: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)**:
- А - острый панкреатите
  - Б - острый вирусный гепатит
  - В - почечная колика
  - Г - инфаркт миокарда
  - Д - острый плеврит
- (ответ Г)
35. Наибольшее диагностическое значение при заболеваниях поджелудочной железы имеет определение сывороточной активности **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)**:
- А - холинэстеразы
  - Б - альфа-амилазы
  - В - креатинкиназы
  - Г - ЛДГ
  - Д - ГГТП
- (ответ Б)
36. В преджелтушный период острого вирусного гепатита как правило повышена сывороточная активность **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)**:
- А - АСТ
  - Б - альфа-амилазы
  - В - сорбитолдегидрогеназы
  - Г - АЛТ
  - Д - щелочной фосфатазы
- (ответ Г)
37. Подозревая алкогольное поражение печени, целесообразно определить в сыворотке активность **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)**:
- А - холинэстеразы
  - Б - изоферментов ЛДГ
  - В - КК
  - Г - ГГТП
  - Д - кислой фосфатазы
- (ответ Г)
38. В поджелудочной железе синтезируются ферменты, кроме **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)**:
- А - липазы
  - Б - трипсина
  - В - эластазы
  - Г - химотрипсина
  - Д - тромбина
- (ответ Д)
39. Наибольшая удельная активность АЛТ обнаруживается в клетках **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)**:
- А - миокарда
  - Б - печени
  - В - скелетных мышц
  - Г - почек
  - Д - поджелудочной железы
- (ответ Б)
40. Усиливают анаболизм белков: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)**:
- А - тироксин
  - Б - глюкокортикоиды
  - В - СТГ и половые гормоны

- Г - инсулин
- Д - паратгормон

(ответ В)

41. К белкам плазмы относят(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7;ПК-4; ПК-5):

- А - эластин
- Б - коллаген
- В - фибриноген
- Г - кератины

(ответ В)

42. К клеткам, продуцирующим гамма-глобулины, относятся: (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7;ПК-4; ПК-5):

- А - плазматические клетки
- Б - моноциты
- В - базофилы
- Г - макрофаги
- Д - тромбоциты

(ответ А)

43. Фибриноген снижается в крови при(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7;ПК-4; ПК-5):

- А - инфаркте миокарда
- Б - циррозе печени
- В - ревматизме
- Г - уремии
- Д - остром воспалении

(ответ Б)

44. Белком острой фазы воспаления является: (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7;ПК-4; ПК-5):

- А - коллаген
- Б - фибриноген
- В - протеин С
- Г - миоглобин
- Д - ангиотензин

(ответ Б)

45. Наиболее выраженное повышение С-реактивного белка наблюдается при(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7;ПК-4; ПК-5):

- А - вирусных инфекциях
- Б - склеродермии
- В - бактериальных инфекциях
- Г - лейкемии
- Д - все перечисленное верно

(ответ В)

46. Гипоальбуминемия наблюдается при(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7;ПК-4; ПК-5):

- А - циррозе печени
- Б - кровотечении
- В - гипертиреозе
- Г - нефротическом синдроме
- Д - все перечисленное верно

(ответ Д)

47. Альфа-1-антитрипсин — это(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7;ПК-4; ПК-5):

- А - белок острой фазы
- Б - ингибитор сериновых протеиназ
- В - ингибитор лейкоцитарной эластазы
- Г - все перечисленное верно
- Д - все перечисленное неверно

(ответ А)

48. Денатурацию белка вызывают: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

- А - дегидратация
- Б - воздействие сильных электролитов
- В - изменения рН в пределах 5.5-8.5
- Г - лиофилтзация
- Д - воздействие нейтральных солей

(ответ Б)

49. Причиной повышения общего белка в сыворотке не может быть: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

- А - миеломная болезнь
- Б - острая инфекция
- В - дегидратация
- Г - гипергидратация
- Д - парапротеинемический гемобластоз

(ответ Г)

50. Креатин содержится в наибольших концентрациях в тканях: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

- А - печени
- Б - мышечной
- В - щитовидной железы
- Г - нервной системе
- Д - поджелудочной железы

(ответ Б)

51. Определение клиренса эндогенного креатинина применимо для **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

- А - оценки секреторной функции канальцев почек
- Б - определении концентрирующей функции почек
- В - оценки количества функционирующих нефронов
- Г - определения величины почечной фильтрации
- Д - все неверно

(ответ Г)

52. Мочевая кислота в сыворотке повышается при: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

- А - гастрите и язвенной болезни
- Б - гепатитах
- В - лечении цитостатиками
- Г - эпилепсии, шизофрении
- Д - всех перечисленных заболеваний

(ответ В)

53. В расщеплении углеводов не участвует **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5)::**

- А - альфа-амилаза
- Б - гамма-амилаза
- В - химотрипсин
- Г - лактаза
- Д - мальтаза

(ответ В)

54. У 5% здоровых лиц значения уровня глюкозы в крови могут выходить за пределы границ РИ вследствие: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

- А. Статистического характера нормы
- Б. гемоконцентрации
- В. Изменения уровня креатинина
- Г. Гемодилуции
- Д. Все перечисленное верно

(ответ А)

55. Гипергликемическим эффектом обладают: (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):

- А - инсулин
- Б - паратиреоидные гормоны
- В - андрогены
- Г - глюкокортикоиды
- Д - эстрогены

(ответ Г)

56. Глюкозурия может встречаться при: (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):

- А - нормогликемии
- Б - значительной гипергликемии
- В - незначительной гипергликемии
- Г - гипогликемии
- Д - всех перечисленных состояниях

(ответ Д)

57. При подозрении на сахарный диабет нужно определить: (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):

- А - глюкозу в крови
- Б - глюкозу в моче
- В - гликозилированный гемоглобин
- Г - триглицериды
- Д - все перечисленное

(ответ А)

58. Гликированный гемоглобин (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):

- А - присутствует при сахарном диабете 1 типа
- Б - присутствует при сахарном диабете 2 типа
- В - постоянно присутствует в крови
- Г - повышается в крови больных диабетом
- Д - все перечисленное верно

(ответ Д)

59. Биологическая роль холестерина: (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):

- А липотропная
- Б предшественник иммуноглобулинов
- В основа для синтеза витаминов и стероидных гормонов
- Г участие в поддержании КОС
- Д все перечисленное

(ответ В)

60. В организме человека липиды выполняют функцию: (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):

- А структурную
- Б энергетическую
- В защитную
- Г предшественников биологически активных веществ
- Д. все перечисленное

(ответ Д)

61. Мутность сыворотки обусловлена избытком: (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):

- А. холестерина
- Б фосфолипидов
- В триглицеридов
- Г жирных кислот
- Д. простагландинов

(ответ В)

62. В качестве антикоагулянта при исследовании ионизированного кальция в крови может быть использован: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

А. оксалат

Б цитрат

В ЭДТА

Г гепарин

Д. любое

(ответ Г)

63. Гепаринотерапию можно контролировать: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

А АЧТВ

Б лизисом эуглобулинов

В ретракцией кровяного сгустка

Г концентрацией фибриногена

Д агрегацией тромбоцитов

(ответ А)

64. Какой антикоагулянт следует использовать при проведении коагуляционных исследований **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):?**

А цитрат натрия

Б оксалат натрия

В гепарин

Г ЭДТА

(Ответ А)

65. Какое соотношение антикоагулянт — кровь надо соблюдать при коагулометрии **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):?**

А 1:4

Б 1:5

В 1:9

Г 1:10

(Ответ В)

66. Международное нормированное отношение (МНО) используется для **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

А обозначения международного индекса чувствительности

Б стандартизации результатов теста на протромбин

В стандартизации результатов теста на АЧТВ

Г для контроля лечения гепарином

(ответ Б)

67. При инфаркте миокарда **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

А диагностическое значение имеет определение миоглобина в сыворотке и моче

Б повышение миоглобина в сыворотке — ранний маркер инфаркта миокарда

В миоглобин из-за фильтрации в почках быстро исчезает из крови

Г определение миоглобина в сыворотке крови можно использовать для контроля за эффективностью лечения расширения зоны некроза

Д все перечисленное верно

(ответ д)

68. показатель рО<sub>2</sub> отражает: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

А общее содержание кислорода в крови

Б связанный с гемоглобином кислород

В фракцию растворенного кислорода

Г насыщение гемоглобина кислородом

Д все перечисленное верно

(ответ В)

69. Ацидоз характеризуется: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7;ПК-4; ПК-5):**

- А повышением рН крови
  - Б повышением концентрации  $\text{-OH}$  крови
  - В снижением рН крови
  - Г снижением концентрации ионов  $\text{H}$  в плазме
  - Д уменьшением лактата крови
- (ответ В)

70. Развитие дыхательного алкалоза возможно при: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7;ПК-4; ПК-5):**

- А искусственной вентиляции легких
  - Б стимуляции дыхательного центра
  - В гипервентиляции
  - Г все перечисленное верно
  - Д все перечисленное неверно
- (ответ Г)

71. Причиной ДВС синдрома могут быть все факторы, кроме: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7;ПК-4;**

**ПК-5):**

- А тканевого тромбопластина
  - Б гипергликемии
  - В повреждение эндотелия
  - Г лейкоцитарных протеаз
  - Д активации моноцитов
- (ответ Б)

72. Какой тип теста должен провести специалист для определения группы крови пациента? **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7;ПК-4; ПК-5):**

- А определение генотипа
  - Б определение фенотипа
  - В определение генотипа и фенотипа
  - Г ПЦР
- (ответ Б)

73. Какое из утверждений верно **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7;ПК-4; ПК-5)::**

- А пациент с генотипом  $\text{BO}$  гомозиготен по В
  - Б пациент с генотипом  $\text{BB}$  гомозиготен по В
  - В пациент с генотипом  $\text{OO}$  гетерозиготен по О
  - Г пациент с генотипом  $\text{AB}$  гомозиготен по А и В
- (ответ Б)

74. Какой фенотип гетерозиготен по С? **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7;ПК-4; ПК-5):**

- А  $\text{DCe\|dce}$
  - Б  $\text{DCE\|DCE}$
  - В  $\text{BDce\|dce}$
  - Г  $\text{dCE\|dCe}$
- (ответ А)

75. Чувствительность лабораторного метода — это: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7):**

- А. Избирательность в отношении определенного параметра биопробы
  - Б. Избирательность в отношении диагностики определенной патологии
  - В Способность выявлять наименьшие изменения анализируемого параметра
  - Г все перечисленное верно
- (ответ В)

76. Специфичность лабораторного метода - это: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7):**

- А. избирательность в отношении определенного показателя
- Б. Способность выявлять наименьшие изменения
- В Совокупность влияния патологических факторов



Г все перечисленное верно  
(ответ А)

77. Диагностическое значение изменений результатов лабораторных исследований зависит от: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

- А. степени физиологической изменчивости показателя
  - Б. Действия непатологических факторов
  - В Действия патологических факторов
  - Г все перечисленное верно
- (ответ Г)

78. Контроль качества клинических лабораторных исследований: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

- А. проверка работы сотрудников
  - Б. Сравнение результатов исследований
  - В Система мер количественной оценки правильности лабораторных исследований, активное и систематическое выявление и сведение к минимуму лабораторных ошибок
  - Г количественная оценка точности
- (ответ В)

79. Погрешностями при анализе проб являются: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

- А. индивидуальные
  - Б. Случайные
  - В Систематические
  - Г Методические
  - Д все перечисленное верно
- (ответ Д)

80. Метод контроля качества не требующий контрольных материалов: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

- А. исследование параллельных проб
  - Б. исследование повторных проб
  - В использование постоянных величин
  - Г все перечисленное верно
- (ответ Г)

81. Биохимические анализаторы позволяют:

- А повысить производительность работы в лаборатории
  - Б проводить исследования кинетическими методами
  - В расширить диапазон исследований
  - Г выполнять сложные виды анализов
  - Д все перечисленное
- (ответ д)

82. Постоянство кислотно-основного состояния преимущественно поддерживает **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

- А синовиальная жидкость
  - Б лимфатическая жидкость
  - В почки
  - Г почки
  - Д миокард
- (ответ В)

83. Какие лабораторные методы используются для диагностики ВИЧ-инфекции? **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

- А реакция связывания комплемента и реакция непрямой гемагглютинации
  - Б иммуноферментный анализ и иммуноблот
  - В реакция нейтрализации и реакция торможения гемагглютинации
- (ответ Б)

84. Лабораторное подтверждение диагноза ВИЧ-инфекции осуществляется: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

- А при одном положительном анализе в ИФА
  - Б при 2 или 3 положительных анализах в ИФА
  - В при положительном анализе в ИФА и иммунном блоте
- (ответ В)

85. Какой показатель в иммунологическом анализе при ВИЧ указывает на иммунодефицитное состояние? **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

- А абсолютное количество Т-хелперов
  - Б абсолютное количество Т-супрессоров
  - В абсолютное количество лимфоцитов
  - Г абсолютное количество натуральных киллеров
- (ответ А)

86. Профилактика профессионального инфицирования ВИЧ-инфекцией медицинского работника при возникновении аварийной ситуации на рабочем месте (в соответствии с СП 3.1.5.2826.10 «Профилактика ВИЧ-инфекции») в случае порезов и проколов иглой: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

- А. вымыть руки, не снимая перчаток проточной водой с мылом, снять перчатки, выдавить кровь из ранки на стерильный тампон или в дезраствор, вымыть руки с мылом, обработать ранку 5% спиртовой настойкой йода
  - Б. Немедленно снять перчатки, вымыть руки с мылом под проточной водой (давая крови свободно стечь), обработать руки 70% спиртом, смазать рану 5% спиртовым раствором йода
  - В. Обработать руки тампоном, смоченным кожным антисептиком
- (ответ Б)

87. Области применения экспресс-тестов для определения специфических антител к ВИЧ **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

- А трансплантология
  - Б донорство
  - В вертикальная профилактика в предродовом периоде
  - Г постконтактная профилактика ВИЧ
- (ответы В и Г)

88. Всегда ли отрицательный результат тестирования на антитела к ВИЧ или другую инфекцию означает что человек не инфицирован: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

- А. да
  - Б. нет, т.к. существует период серонегативного окна (со времени заражения до появления антител в крови)
- (ответ Б)

89. Анизоцитоз - это: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

- А изменение формы эритроцитов
  - Б изменение размера эритроцитов
  - В изменение окраски эритроцитов
- (ответ Б)

90. К буферным системам крови относятся: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

- А бикарбонатная
  - Б фосфатная
  - В белковая
  - Г гемоглобиновая
  - Д все перечисленное верно
- (ответ Д)

91 При первичном иммунном ответе образуются иммуноглобулины класса **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

- А IgG,D

Б. IgM

В IgA

Г IgE

Д IgD

(ответБ)

92. Техника безопасности при работе в КДЛ предполагает инструктажи(**ОК-1; ОПК-3; ОПК-7;**):

А первичный

Б вводный

В повторный

Г внеплановый

Д целевой.

Е все перечисленное

( ответ Е)

93. Физиологическими функциями белков плазмы крови являются: (**ОК-1; ОПК-3; ОПК-7;ПК-4; ПК-5**):

А ферментативная

Б транспортная

В обеспечение иммунитета

Г поддержание коллоидного давления

(ответ Б)

94. При доставке крови на исследование активность ферментов может меняться в результате(**ОК-1; ОПК-3; ОПК-7;ПК-4; ПК-5**)::

А активации протеолитических систем плазмы

Б разрушения четвертичной структуры ферментов

В изменения рН крови

Г частичного гемолиза эритроцитов

Д всего перечисленного

(ответ Д)

95. При взятии крови на КОС (кислотно- основное состояние) обязательным условием является(**ОК-1; ОПК-3; ОПК-7;ПК-4; ПК-5**):

А. кровь забирать в гепаринизированный шприц

Б. брать кровь, не пережимая сосуд

В. не выдавливать капиллярную кровь

Г. избегать контакта крови с воздухом

Д. все перечисленное верно

(ответД)

96. Обмен липидов нарушается при(**ОК-1; ОПК-3; ОПК-7;ПК-4; ПК-5**):

А. диабете

Б. гипотиреозе

В. нефротическом синдроме

Г. панкреатите

Д. все перечисленных заболеваниях(**ОК-1; ОПК-3; ОПК-7;ПК-4; ПК-5**):

(ответД)

97. Специфическим тестом для гепатита В является

А. выявление повышения активности трансфераз

Б. определение активности кислой фосфатазы

В. иммунохимическое определение HBsAg

Д. увеличение билирубина

(ответВ)

98. Источником ошибок при определении СОЭ могут быть: (**ОК-1; ОПК-3; ОПК-7;ПК-4; ПК-5**):

А. неправильное соотношение между цитратом натрия и кровью

Б. образование сгустка

В. наклонное положение капилляра и пробирки в штативе

Г. несоблюдение температурного режима

Д. все перечисленное

(ответ Д)

99. К методам срочной лабораторной диагностики следует отнести определение: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

А. активности кислой фосфатазы

Б. белковых фракций

В. Опухолевых маркеров

Г общего холестерина

Д билирубина у новорожденных

(ответ Д)

100. Креатинин в крови и моче определяют для **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

А. контроля за суточным диурезом

Б. Оценки азотистого баланса

В. Характеристики почечной фильтрации

Г. Расчета осмотической концентрации

Д. всего перечисленного

(ответ В)

1-В	21-В	41-В	61-В	81-Д
2-А,Б	22-Е	42-А	62-Г	82-В
3-В	23-Г	43-Б	63-А	83-Б
4-Г	24-Г	44-Б	64-А	84-В
5-Ж	25-В	45-В	65-В	85-А
6-А	26-Б	46-Д	66-Б	86-Б
7-Б	27-Д	47-А	67-Д	87-В,Г
8-Д	28-Д	48-Б	68-В	88-Б
9-В	29-А	49-Г	69-В	89-Б
10-Г	30-В	50-Б	70-Г	90-Д
11-Д	31-Г	51-Г	71-Б	91-Б
12-В	32-Д	52-В	72-Б	92-Е
13-Д	33-В	53-В	73-Б	93-Б
14-Б	34-Г	54-А	74-А	94-Д
15-Б	35-Б	55-Г	75-В	95-Д
16-В	36-Г	56-Д	76-А	96-Д
17-Г	37-Г	57-А	77-Г	97-В
18-А	38-Д	58-Д	78-В	98-Д
19-А	39-Б	59-В	79-Д	99-Д
20-Д	40-В	60-Д	80-Г	100-В

## Тестовые задания 2 уровня:

1. Установите соответствие: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

1	Пациента с дыхательной недостаточностью необходимо перевести на искусственную вентиляцию легких при $P_{aO_2}$ , менее:	А	35-45 мм рт.ст.
2	Референтными значениями $pCO_2$ в артериальной крови являются:	Б	60 мм рт. ст.
3	Опасными для жизни являются значения $pCO_2$ выше:	В	92-98 мм рт. ст.
4	Референтными значениями по $p_{aO_2}$ в артериальной крови являются:	Г	60 мм рт.ст.

Ответы: 1-Б; 2-А; 3-Г; 4-В.

2. Установите соответствие: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

1	Референтными значениями бикарбоната в плазме являются:	А	<2,5 ммоль/л
2	Опасным для жизни является увеличение концентрации ионов бикарбоната в плазме:	Б	>40 ммоль/л
3	Опасной для жизни является концентрация бикарбоната плазмы ниже:	В	20 ммоль/л
4	Опасной для жизни является гипокалиемия:	Г	21–27 ммоль/л

Ответы: 1-Г; 2-Б; 3-В; 4-А.

3. Установите соответствие: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

1	Референтными значениями калия в сыворотке крови являются:	А	2,12-2,60 ммоль/л
2	Референтными значениями натрия в сыворотке крови являются:	Б	135,0-145,0 ммоль/л
3	Референтными значениями хлоридов в сыворотке крови являются:	В	97,0-108,0 ммоль/л
4	Референтными значениями кальция в сыворотке крови являются:	Г	3,5-5,5 ммоль/л

Ответы: 1-Г; 2-Б; 3-В; 4-А.

4. Установите соответствие: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

1	Причиной гипернатриемии является:	А	аденома паращитовидных желез
2	Причиной гипокалиемии может быть:	Б	синдром Кона
3	Причиной гиперкальциемии может являться:	Г	рвота
4	Гиперхлоремия возникает:	Д	при гиповентиляции

Ответы: 1-Б; 2-Г; 3-А; 4-Д.

5. Установите соответствие: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

1	Опасной для жизни является гипокалиемия:	А	выше 6 ммоль/л
2	Опасными для жизни значениями лактата в крови являются:	Б	<2,5 ммоль/л
3	Опасной для жизни является гиперкалиемия:	В	>6,5 ммоль/л

Ответы: 1-Б; 2-В; 3-А.

6. Установите соответствие: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

1	Референтный интервал магния в крови	А	0,87-1,45 ммоль/л
2	Референтный интервал фосфора в крови	Б	0,98-1,13 ммоль/л
3	Референтный интервал ионизированного кальция в крови	В	0,65-1,0 ммоль/л

Ответы: 1-В; 2-А; 3-Б.

7. Установите соответствие: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

1	В результате исследования параметров КОС получены следующие данные: рН= 7,22 ед; рСО <sub>2</sub> = 61 мм рт.ст.; бикарбонат= 23 ммоль/л; ВЕ= -1,2 ммоль/л. Определите тип нарушения кислотно-основного равновесия:	А	метаболический алкалоз субкомпенсированный
2	В результате исследования параметров КОС получены следующие данные: рН=7,1 ед.; рСО <sub>2</sub> =66 мм	Б	дыхательный ацидоз

	рт.ст.; бикарбонат=13 ммоль/л; BE= -13 ммоль/л. Определите тип нарушения кислотно-основного равновесия:		декомпенсированный
3	В результате исследования параметров КОС получены следующие данные: рН=7,55 ед.; рСО <sub>2</sub> =55 мм рт.ст.; бикарбонат=38 ммоль/л; BE=+ 15 ммоль/л. Определите тип нарушения кислотно-основного равновесия:	В	дыхательный ацидоз и метаболический ацидоз

Ответы: 1-Б; 2-В; 3-А.

8. Установите соответствие: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

1	В результате исследования параметров КОС получены следующие данные: рН=7,41 ед.; рСО <sub>2</sub> =50 мм рт.ст.; бикарбонат=30 ммоль/л; BE=+7 ммоль/л. Определите тип нарушения кислотно-основного равновесия:	А	метаболический алкалоз декомпенсированный
2	В результате исследования параметров КОС получены следующие данные: рН= 7,36 ед.; рСО <sub>2</sub> = 29 мм рт.ст.; бикарбонат = 16 ммоль/л; BE= -8 ммоль/л. Определите тип нарушения кислотно-основного равновесия:	Б	метаболический алкалоз компенсированный
3	В результате исследования параметров КОС получены следующие данные: рН=7,49 ед.; рСО <sub>2</sub> =42 мм рт.ст.; бикарбонат=30 ммоль/л; BE=+7 ммоль/л. Определите тип нарушения кислотно-основного равновесия:	В	метаболический ацидоз компенсированный

Ответы: 1-Б; 2-В; 3-А.

9. Установите соответствие: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

1	В результате исследования параметров КОС получены следующие данные: рН=7,30 ед.; рСО <sub>2</sub> =53 мм рт.ст.; бикарбонат=35 ммоль/л; BE=+6 ммоль/л. Определите тип нарушения кислотно-основного равновесия:	А	дыхательный ацидоз декомпенсированный
2	В результате исследования параметров КОС получены следующие данные: рН=7,54 ед.; рСО <sub>2</sub> =36 мм рт.ст.; бикарбонат=35 ммоль/л; BE= +10 ммоль/л. Определите тип нарушения кислотно-основного равновесия:	Б	дыхательный ацидоз субкомпенсированный
3	В результате исследования параметров КОС получены следующие данные: рН=7,16 ед.; рСО <sub>2</sub> =60 мм рт.ст.; бикарбонат=23 ммоль/л; BE=-3 ммоль/л. Определите тип нарушения кислотно-основного равновесия:	В	метаболический алкалоз декомпенсированный
4	В результате исследования параметров КОС получены следующие данные: рН=7,48 ед.; рСО <sub>2</sub> =25 мм рт.ст.; бикарбонат=20 ммоль/л; BE=-4 ммоль/л. Определите тип нарушения кислотно-основного равновесия:	Г	дыхательный алкалоз субкомпенсированный

Ответы: 1-Б; 2-В; 3-А; 4-Г.

10. Установите соответствие: **(ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

1	Референтными значениями бикарбоната в плазме являются:	А	35-45 мм рт.ст.
2	Референтными значениями рО <sub>2</sub> в артериальной крови являются:	Б	21-27 ммоль/л
3	Референтными значениями рСО <sub>2</sub> в артериальной крови являются:	В	

Ответы: 1-Б; 2-В; 3-А.

### Тестовые задания 3 уровня:

#### Задача 1.

В лаборатории было проведено биохимическое исследование крови амбулаторной больной, концентрация калия в сыворотке крови оказалась 6,7 ммоль/л. (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):

Вопросы:

1. Какие факторы на преаналитическом этапе могли повлиять на получение ложно положительного результата?
2. Какие лабораторные исследования необходимо провести для подтверждения ошибки взятия крови?
3. Как интерпретировать анализ в случае неуверенности в истинности полученного результата?
4. Если есть возможность пообщаться с пациенткой, что нужно у нее выяснить?
5. Какие препараты могут способствовать задержке калия в организме?
6. Какие последствия могут быть результатом гиперкалиемии?

Ответы:

1. Гемолиз сыворотки крови или ошибка взятия крови в связи с использованием шприца или пробирки, содержащей антикоагулянт, в состав которого входит калий.

2. Необходимо определить кальций и альбумин, низкое содержание кальция при нормальном содержании альбумина указывает на наличие в пробе вещества, мешающего определению калия и кальция.

3. Рекомендовать повторный анализ с тщательным соблюдением правил взятия крови.

4. Необходимо уточнить не принимает ли она каких-либо лекарственных препаратов.

5. Калийсберегающие диуретики.

6. Остановка сердца с фибрилляцией желудочков.

#### Задача 2. (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):

Больная 65 лет в течение 2 лет наблюдается у гематолога по поводу увеличения селезенки. В анализе крови сублейкемические цифры лейкоцитов ( $11-14 \times 10^9/\text{л}$ ), сдвиг до миелоцитов и метамиелоцитов, анемия. В последнюю неделю отмечено резкое ухудшение состояния. В анализе периферической крови: WBC —  $14 \times 10^9/\text{л}$ , RBC —  $2,75 \times 10^{12}/\text{л}$ , Hb — 88 г/л, Ht — 25,9%, MCV — 94,1 фл, MCH — 32,0 пг, MCHC — 340 г/л, RDW — 25,9 %, PLT -  $482 \times 10^9/\text{л}$ . Ретикулоциты — 5%. Морфологические особенности эритроцитов: макро-микроциты, сфероциты, полихроматофилия, базофильная пунктация эритроцитов. Билирубин общий — 23,5 мкмоль/л (норма до 21,0 мкмоль/л), увеличение ЛДГ. Прямая проба Кумбса положительная.

Вопросы:

1. О каком заболевании у данной больной можно думать?
2. Должна ли больная с данной патологией наблюдаться у гематолога или достаточно общего наблюдения районного терапевта?
3. С чем связано резкое ухудшение состояния больной в данный момент?
4. Как часто следует производить анализ крови у больных с данной патологией?

Ответы:

1. Больная страдает сублейкемическим миелозом (миелофиброзом).

2. Больная с данной патологией должна обязательно наблюдаться у специалиста — гематолога.

3. Выраженная спленомегалия, нарушение нормального функционирования иммунной системы привели к развитию аутоиммунной гемолитической анемии. В пользу данного характера анемии свидетельствуют высокие цифры ретикулоцитов, положительная прямая проба Кумбса. Анемия носит нормохромный, нормоцитарный характер, присутствие сфероцитов говорит о гемолизе, т.к. сфероцит - необратимая форма эритроцита, являющаяся характерным признаком гемолитических

анемий. Увеличены печеночные пробы.

4. Больной с данной патологией вне обострения необходимо наблюдаться у гематолога не реже 1 раза в 2-3 месяца с обязательным производством клинического и биохимического анализа крови.

### **Задача 3. (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5):**

Больной 53 лет 6 лет назад перенес операцию по поводу рака желудка (гастрэктомию). В настоящее время беспокоит слабость, головокружение, резкая слабость в ногах, нетвердая походка. Анализ крови: WBC —  $2,1 \times 10^9$  /л, RBC —  $1,25 \times 10^{12}$ /л, Hb — 51 г/л, Ht — 15,1%, MCV — 120,1 fl, MCH — 41 пг, MCHC — 336 г/л, RDW — 27,5 %, PLT -  $110 \times 10^9$ /л. Ретикулоциты — 0,5%. Морфологические особенности эритроцитов: макроцитоз, полихроматофилия, базофильная пунктация эритроцитов, в эритроцитах выявлены тельца Жолли, кольца Кебота.

Вопросы:

1. О какой патологии у данного больного можно думать?
2. Какая форма анемии у данного больного?
3. Почему развилась данная форма анемии?
4. Есть ли способ лечения данной формы анемии?

Ответы:

1. Можно думать о наличии у данного больного  $B_{12}$ -дефицитной анемии. Характерной особенностью  $B_{12}$ -дефицитной анемии является также наличие фуникулярного миелоза, что клинически выражается в резкой слабости в ногах, нетвердой походке.
2. Анемия макроцитарная (MCV — 120,1 fl), гиперхромная (MCH — 41 пг). Чрезвычайно характерно для  $B_{12}$ -дефицитной анемии наличие в эритроцитах телец Жолли, колец Кебота.
3. Удаление желудка вследствие отсутствия внутреннего фактора приводит через некоторое время к развитию дефицита витамина  $B_{12}$  в организме.
4. Есть. Введение парентерально цианкобаламина (витамина  $B_{12}$ ).

Критерии оценки:

- «отлично» - 91% и более правильных ответов;
- «хорошо» - 81%-90% правильных ответов;
- «удовлетворительно» - 71%-80% правильных ответов;
- «неудовлетворительно» - 70% и менее правильных ответов.

### **3.4. Перечень практических навыков (ОК-1; ОПК-3; ОПК-7; ПК-4; ПК-5; ПК-13)**

**знать**

Методы и приемы философского анализа проблем; формы и методы научного познания, их эволюцию

Основные методы сбора и анализа информации; способы формализации цели и методы ее достижения.

Принципы объединения симптомов в синдромы.

Физико-химические основы процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и организменном уровнях.

Анатомическое и гистологическое строение организма человека, физиологические основы его функционирования, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и функционирования органов и систем у детей. Понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза болезни, нозологии, принципы классификации болезней. Функциональные и морфологические основы болезней и патологических процессов, их причины, основные механизмы развития, клинические, лабораторные, функциональные, морфологические проявления и исходы типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем

Молекулярно-биологические механизмы гистофизиологии органов и тканей, цитогенетические основы регуляции клеточного цикла

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 исходы типовых патологических процессов;



закономерности нарушения функции органов и систем.

Значение топографо-анатомических особенностей строения тела человека в практической и теоретической медицине.

Основные и дополнительные методы обследования неврологических и нейрохирургических больных; основные клинические методы исследования нервной системы.

Интерпретировать результаты неврологического обследования, показатели ликвора, рентгенологического, магнитно-резонансного, томографического и нейрофизиологических исследований нервной системы.

Этиологию, патогенез, клинику, диагностику, лечение и профилактику основных заболеваний нервной системы, закономерности функционирования нервной системы у молодых и лиц старческого возраста: атеросклероз сосудов головного мозга, болезнь Альцгеймера

Основные методики оценки функционального состояния организма человека в норме.

Методы исследований в органической и физической химии.

Функциональные основы и механизмы развития лабораторных и иных проявлений болезней и патологических процессов.

Теоретические основы проведения лабораторных и иных исследований.

Основные врачебные диагностические мероприятия при наиболее частых неотложных состояниях в клиниках внутренних болезней.

Методы специфической диагностики инфекционных и паразитарных заболеваний, гельминтозов и их диагностические возможности.

Теоретические основы оценки иммунного статуса пациента.

Теоретические и методологические основы биохимии; физико-химические основы функционирования живых систем; физико-химические и биохимические процессы в живом организме; строение и обмен витаминов и коферментов, углеводов, липидов, белков и аминокислот; биохимию патологических процессов. Значение биохимических методов исследования в постановке диагноза, мониторинге патологии и ее прогнозе.

Закономерности функционирования отдельных органов и систем, основные методики обследования и оценки функционального состояния организма.

Теоретические основы лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований.

Основные методы, используемые для лабораторной диагностики, правила работы и техники безопасности с приборами.

Основные клинические методы исследования нервной системы с углубленным обследованием функции черепных нервов; основные симптомы и синдромы поражения нервной системы, в особенности касающиеся лица и полости рта, знать нозологические формы поражений нервной системы.

Общую семиотику внутренних болезней; заболевания, связанные с неблагоприятным воздействием различных факторов.

Принципы формулирования клинического диагноза с учетом Международной классификации болезней (МКБ).

Биохимические и физико-химические механизмы радиационного поражения клетки и организма; возможные способы защиты от радиационного воздействия; механизмы устранения радиационных поражений; действие ионизирующих излучений на биологические объекты

Требования к формулировке целей и задач исследования.

Современные теоретические и экспериментальные методы исследования.

Основы доказательной медицины, правила проведения научных и клинических исследований.

Методы получения, обработки, анализа и представления статистических данных.

Возможность построения математической и статистической модели для описания биологических процессов

Принципы и методику планирования эксперимента, основные этапы проведения экспериментального исследования, современные теоретические и экспериментальные методы исследования.

Правила публичного представления результатов научных исследований; правила информационной безопасности.

### **Перечень умений: уметь**

Использовать историко-философский и системно-аналитический методы при использовании общих законов функционирования природы, общества и человека

Анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению.

Анализировать симптомы патологических процессов и заболеваний, устанавливать логическую

взаимосвязь между этиологическим фактором и развитием патологического процесса, анализировать механизмы развития заболеваний и патологических процессов; обосновывать принципы терапии.

Прогнозировать направление и результаты физико-химических процессов и химических превращений биологически важных веществ.

Анализировать клинические, лабораторные и функциональные показатели жизнедеятельности здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей.

Проводить морфологический анализ биопсийного, операционного и секционного материала у больных. Определять функциональные, лабораторные, морфологические признаки основных патологических процессов и состояний. Обосновывать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний.

Анализировать экспериментальные данные, полученные с помощью современных методов клеточной инженерии и молекулярной биологии

Количественно и качественно оценить физиологические и патофизиологические показатели деятельности различных органов и систем в норме и патологии.

Анализировать микроскопические препараты, микрофотограммы биологических объектов в норме и патологии.

Использовать на практике знания по топографо-анатомическому строению тела человека для обследования пациентов и постановки диагноза.

Формулировать диагноз у больных с поражениями центральной и периферической нервной системы

Качественно и количественно оценивать физиологические показатели деятельности различных органов и систем в норме.

Использовать экспериментальную методологию.

Обосновать необходимость проведения лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.

Провести лабораторные и иные исследования.

Провести основные врачебные диагностические мероприятия при наиболее частых неотложных состояниях в клиниках внутренних болезней.

Наметить объем дополнительных исследований в соответствии с прогнозом болезни, для уточнения диагноза и получения достоверного результата.

Оценить иммунный статус пациента.

Использовать экспериментальную методологию для выбора оптимального алгоритма биохимического обследования пациента

Составить схему лабораторно-инструментального обследования больного и оценивать ее результаты.

Интерпретировать результаты лабораторно-инструментальных, морфологических исследований; анализировать закономерности функционирования различных органов и систем в норме.

Оценить и интерпретировать результаты лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований для распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.

Оценить результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики.

Знать порядок методики и проведения иммунологических и серологических исследований, оборудование, реагенты, нормативы.

Этиологию и механизмы развития патологических процессов и наиболее распространенных заболеваний человека, их лабораторные, инструментальные, патологоанатомические проявления.

Анализировать клинические, лабораторные и функциональные показатели жизнедеятельности здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей. Определять функциональные, морфологические, лабораторные признаки основных патологических процессов и состояний.

Провести общеклиническое и неврологическое обследование больного, оформить историю болезни, интерпретировать результаты лабораторных и инструментальных методов исследования.

Выделить основные симптомы и синдромы, сформулировать предварительный диагноз.

Составить схему обследования больного и оценить её результаты

Сформулировать клинический диагноз с учетом Международной классификации болезней (МКБ).

Анализировать результаты воздействия источников ионизирующего излучения на биологические объекты, последствия радиационного поражения. Разрабатывать способы защиты от радиационных воздействий при работе с техногенными открытыми и закрытыми источниками ионизирующих излучений.

Формулировать и планировать цели и задачи исследования в биохимии, молекулярной биологии и биотехнологии, иммунологии, медицинской генетике, фармакогенетике, общей и медицинской биотехнологии.

Применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания

новых перспективных средств, в организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований

Устанавливать причинно-следственные связи при планировании и проведении научных исследований.

Применять методы анализа статистических данных.

Проводить учебный эксперимент, анализировать полученные результаты, делать соответствующие выводы. Работать в группе при проведении поставленного научно-исследовательского эксперимента

Проводить научно-исследовательский эксперимент, анализировать полученные результаты, делать соответствующие выводы.

Принципы планирования эксперимента, основные этапы проведения экспериментального исследования, современные теоретические и экспериментальные методы исследования.

Представлять результаты научных исследований. Адекватно соблюдать правила информационной безопасности.

**Перечень навыков:** владеть

Владеть навыками устного и письменного аргументирования, ведения дискуссии и полемики, философского практического анализа логики различного рода философских рассуждений

Культурой мышления; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

Навыками составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний.

Навыками использования световых и электронных методов оценки процессов, происходящих в живом организме, на молекулярном, клеточном, тканевом и организменном уровнях.

Медико-функциональным понятийным аппаратом. Навыками определения физиологических и патологических процессов и состояний на основании результатов клинического, лабораторного, инструментального обследования пациентов, анализа результатов основных методов функциональной диагностики, морфологического анализа биопсийного и секционного материала.

Методами микроскопического анализа, интерпретацией электронограмм, выращивания клеток с помощью культуры тканей и работы с лабораторными животными

Навыками оценки физиологических функций организма и морфологических проявлений в норме и патологии.

Методами определения границ, внешних ориентиров, проекции основных сосудисто-нервных образований и органов на поверхность тела человека

Методикой исследования неврологического статуса: исследование менингеальных симптомов; исследование функции черепных нервов I-XII; исследование моторики у больных с поражением нервной системы; исследование физиологических и патологических рефлексов; исследование поверхностной и глубокой чувствительности; исследование координации у больных с поражением нервной системы, проведение проб на выявление атаксии.

Навыками установления топического диагноза поражения нервной системы и предварительного диагноза заболевания нервной системы по имеющимся жалобам, анамнезу и изменениям в неврологическом статусе больного.

Экспериментальными навыками для исследования физиологических функций организма в норме.

Навыками постановки лабораторного анализа.

Навыками оценки морфологических проявлений патологических процессов на макро- и микроуровне в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.

Основными методами лабораторно-биохимической и инструментальной диагностики терапевтической, хирургической, неврологической, педиатрической патологии.

Методами общеклинического обследования; интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики

Правилами оценки иммунного статуса пациента

Навыками и постановки предварительного диагноза на основе результатов лабораторного обследования пациентов.

Методами функциональной диагностики; интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики.

Технологиями интерпретации результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований с целью распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.

Навыками анализа данных лабораторных и инструментальных методов исследования.

Владеть методикой интерпретации результата иммунологических и серологических исследований, оборудование, реагенты, нормативы

Уметь сопоставить полученные результаты с нормативом.

Алгоритмом оценки состояния человека основании результатов лабораторного, инструментального обследования пациентов.

Методикой исследования неврологического статуса, навыками интерпретации данных дополнительных исследований (рентгенография черепа, ангиография, КТ, МРТ головного мозга, ТКГД, ДС БЦА, ЭНМГ, ЗВП, ЭЭГ, люмбальная пункция).

Алгоритмом постановки диагноза с выделением основного, сопутствующего заболеваний и осложнений.

Методикой формулировки клинического диагноза с учетом Международной классификации болезней (МКБ).

Методами анализа радиационных поражений. Клинико-лабораторной диагностикой (биологической дозиметрией) радиационных поражений. Навыками работы с открытыми и закрытыми источниками ионизирующих излучений при строгом соблюдении безопасного обращения с ними.

Способностью формулировать цели и задачи исследования. Современными теоретическими и экспериментальными методами исследования.

Способностью изучать и анализировать научно-медицинскую информацию; обрабатывать статистические данные, создавать математические и статистические модули описания биологических процессов. Компьютерными программами для стат. обработки полученных научных данных.

Навыками сбора, анализа и систематизации научной информации по теме исследования; навыками планирования и постановки научно-исследовательского эксперимента.

Навыками моделирования и постановки научно-исследовательского эксперимента.

Правилами представления результатов научных исследований в соответствии с правилами информационной безопасности. Методикой написания научной статьи и тезисов.

Навыками представления результатов работы в письменной и устной форме. Навыками публичных выступлений.

### **3.5. Темы рефератов: (ОК-1; ОПК-7; ПК-4; ПК-5; ПК-13)**

1. Паспорт КДЛ. Содержание и основные требования.
2. Новые гематологические анализаторы и гематологические показатели.
3. Правила выполнения общего анализа мочи на мочевой станции. Преимущества и недостатки.
4. Ферменты при заболеваниях печени.
5. Ферменты и сердечно-сосудистые заболевания
6. С-реактивный белок. Виды и цель определения.
7. Низкомолекулярные продукты распада белков (мочевина, креатинин, мочевая кислота и др) и их значение для диагностики заболеваний.
8. Углеводный обмен и его нарушения.
9. Сахарный диабет.
10. Атеросклероз.
11. Основные лабораторные методы исследования системы гемостаза.
12. Инфаркт миокарда и его современные лабораторные маркеры.
13. Порфирии.
14. Маркеры неотложных состояний
15. Гепатиты.
16. Клеточный и гуморальный иммунитет и его лабораторные маркеры
17. Группы крови, современные подходы к определению
18. Менеджмент качества. Виды и этапы контроля качества.
19. Внутренний лабораторный контроль качества. Этапы, правила выполнения. Контрольные материалы. Контрольные карты
20. Внешний контроль качества.
21. Клиническая лабораторная диагностика. Достижения и успехи.
22. Статистические методы в КДЛ.
23. Технологическая карта биохимического исследования.
24. Техника безопасности в КДЛ.

### **3.6. Задания для написания СОП (ОК-1; ОПК-7; ПК-4; ПК-5; ПК-13)**

1. СОП «Определение мочевины на биохимическом анализаторе ЭрбаXL-200»
2. СОП «Выполнение Общего анализа крови на гематологическом анализаторе КХ-21»
3. СОП «Выполнение общего анализа мочи в КДЛ»

4. СОП «Выполнение исследования электролитов на анализаторе электролитов AVL-9180»  
 5. СОП «Выполнения процедуры внутрилабораторного контроля качества на анализаторе Эрба XL-200»ре

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**4.1. Методика проведения тестирования**

**Целью этапа** промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме тестирования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

**Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:**

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, введенным в действие приказом от 29.02.2016 № 74-ОД.

**Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

**Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) на последнем занятии. В случае проведения тестирования на компьютерах время и место проведения тестирования преподаватели кафедры согласуют с информационно-вычислительным центром и доводят до сведения обучающихся.

**Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

**Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

**Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк тестовых заданий. Преподаватели кафедры разрабатывают задания для тестового этапа, утверждают их на заседании кафедры и передают в информационно-вычислительный центр в электронном виде вместе с копией рецензии. Минимальное количество тестов, составляющих фонд тестовых заданий, рассчитывают по формуле: трудоемкость дисциплины в з.е. умножить на 50.

Тесты включают в себя задания 3-х уровней:

- ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)
- ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)
- ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)

***Соотношение заданий разных уровней и присуждаемые баллы***

	Вид промежуточной аттестации
	экзамен
Количество ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)	30
Кол-во баллов за правильный ответ	1
Всего баллов	<b>30</b>
Количество ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)	15
Кол-во баллов за правильный ответ	2
Всего баллов	<b>30</b>

<i>Количество ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)</i>	<i>5</i>
<i>Кол-во баллов за правильный ответ</i>	<i>8</i>
<i>Всего баллов</i>	<i>40</i>
<i>Всего тестовых заданий</i>	<i>50</i>
<i>Итого баллов</i>	<i>100</i>
<i>Мин. количество баллов для аттестации</i>	<i>70</i>

#### **Описание проведения процедуры:**

Тестирование является обязательным этапом экзамена независимо от результатов текущего контроля успеваемости. Тестирование может проводиться на компьютере или на бумажном носителе.

##### Тестирование на бумажном носителе:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания обучающийся должен выбрать правильные ответы на тестовые задания в установленное преподавателем время.

##### Тестирование на компьютерах:

Для проведения тестирования используется программа INDIGO. Обучающемуся предлагается выполнить 100 на экзамене. Время, отводимое на тестирование, составляет не более полутора академических часов на экзамене.

#### **Результаты процедуры:**

Результаты тестирования на компьютере или бумажном носителе имеют качественную оценку «зачтено» – «не зачтено». Оценки «зачтено» по результатам тестирования являются основанием для допуска обучающихся к собеседованию. При получении оценки «не зачтено» за тестирование обучающийся к собеседованию не допускается и по результатам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «не зачтено» или «неудовлетворительно».

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в экзаменационные ведомости в соответствующую графу.

## **4.2. Методика проведения приема практических навыков**

**Цель этапа** промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме приема практических навыков является оценка уровня приобретения обучающимся умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

#### **Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:**

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, введенным в действие приказом от 29.02.2016 № 74-ОД.

#### **Субъекты, на которые направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

#### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) на последнем занятии по дисциплине (модулю), или в день проведения собеседования, или может быть совмещена с экзаменационным собеседованием по усмотрению кафедры.

#### **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

#### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

#### **Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки умений и навыков. Банк оценочных материалов включает перечень практических навыков, которые должен освоить обучающийся для будущей профессиональной деятельности.

**Описание проведения процедуры:**

Оценка уровня освоения практических умений и навыков может осуществляться на основании положительных результатов текущего контроля при условии обязательного посещения всех занятий семинарского типа.

Для прохождения этапа проверки уровня освоения практических навыков обучающийся должен овладеть всеми практическими умениями и навыками, предусмотренными программой дисциплины (модуля).

**Результаты процедуры:**

Результаты проверки уровня освоения практических умений и навыков имеют качественную оценку «зачтено» – «не зачтено». Оценки «зачтено» по результатам проверки уровня освоения практических умений и навыков являются основанием для допуска обучающихся к собеседованию. При получении оценки «не зачтено» за освоение практических умений и навыков обучающийся к собеседованию не допускается и по результатам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «не зачтено» или «неудовлетворительно».

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем экзаменационные ведомости в соответствующую графу.

### **4.3. Методика проведения устного собеседования**

**Целью процедуры** промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме устного собеседования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

**Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:**

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, введенным в действие приказом от 29.02.2016 № 74-ОД.

**Субъекты, на которые направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

**Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) в соответствии с приказом о проведении промежуточной аттестации (промежуточная аттестация проводится в форме экзамена). Деканатом факультета может быть составлен индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для обучающегося при наличии определенных обстоятельств.

**Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

**Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

**Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает вопросы, как правило, открытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий (билеты).

Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

#### **Описание проведения процедуры:**

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать устные развернутые ответы на поставленные в задании вопросы и задания в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов.

Собеседование может проводиться по вопросам билета и (или) по ситуационной(ым) задаче(ам). Результат собеседования при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

#### **Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и экзаменационные ведомости и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

#### **4.4. Методика приема рефератов.**

Рефераты выполняются по индивидуальному заданию преподавателя после изучения соответствующей темы.

Требования к написанию реферата. Реферат должен иметь соответствующий теме план объем не менее 15 страниц печатного текста и список использованной литературы и документов не менее 20 источников желательно за последние 10-15 лет.