

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Чичановская А.С.У. Васильева  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 27.10.2023 19:26:45  
Уникальный программный ключ:  
fdc91c0170824641c2750b083f9178740bd3a8ac

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

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по реализации  
национальных проектов и  
развитию регионального  
здоровья



А.В. Соловьева

«14» апреля 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«Клиническая лабораторная диагностика»**

для биологов

(144 часа)

**Тверь  
2023**

Программа повышения квалификации разработана на основе профессионального стандарта «Специалист в области клинической лабораторной диагностики», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 марта 2018 г. № 145н, квалификационных характеристик должностей работников в сфере здравоохранения, указанных в едином квалификационном справочнике, и квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации:

- рассмотрена на заседании Методического совета по дополнительному профессиональному образованию «29» марта 2023 г. протокол № 7;
- рекомендована к утверждению на заседании Центрального координационно-методического совета «14» апреля 2023 г. протокол №8.

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

## **1.1. Цель и задачи реализации программы:**

совершенствование и формирование новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации биолога клинико-диагностической лаборатории.

Задачи программы:

1. Сформировать знания об организации контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований.
2. Сформировать знания о клинических лабораторных исследованиях третьей категории сложности.
3. Сформировать знания о внутрилабораторной валидации результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности.
4. Сформировать умения по организации контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований.
5. Сформировать умения по выполнению клинических лабораторных исследований третьей категории сложности.
6. Сформировать умения по внутрилабораторной валидации результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности.
7. Сформировать навыки организации контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований.
8. Сформировать навыки выполнения клинических лабораторных исследований третьей категории сложности.
9. Сформировать навыки внутрилабораторной валидации результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности.
10. Сформировать навыки освоения и внедрения новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики *in vitro*.
11. Сформировать навыки организации деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории и ведение медицинской документации.

## **1.2. Планируемые результаты обучения по программе**

1.2.1. В результате успешного освоения программы повышения квалификации обучающийся должен приобрести новые и развить имеющиеся компетенции:

Способен осуществлять организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса (ПК-1);

Способен выполнять клинические лабораторные исследования третьей категории сложности (ПК-2);

Способен осваивать и внедрять новые методы клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики *in vitro*, проводить внутрилабораторную валидацию результатов клинических лабораторных исследований (ПК-3).

Паспорт формируемых/совершенствуемых компетенций		
Код трудовой функции	Компетенция	Индикаторы достижения планируемых результатов
А/01.7 Организация контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований	ПК-1: способен осуществлять организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила проведения и критерии качества преаналитического этапа клинических лабораторных исследований третьей категории сложности, включая правильность взятия и оценку качества биологического материала</li> <li>- правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на аналитическом этапе, методы оценки результатов исследований</li> <li>- принципы оценки качества постаналитического этапа клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> <li>- стандарты в области качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> <li>- принципы разработки стандартных операционных процедур (далее - СОП) в области контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> <li>- правила работы в медицинских и лабораторных информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</li> </ul>

		<p>- правила оформления медицинской документации, в том числе в электронном виде</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать СОП по контролю качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> <li>- организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований</li> <li>- интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul> <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработки СОП по обеспечению качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на всех этапах исследований</li> <li>- организация и проведение контроля качества химико-микроскопических, гематологических, цитологических, биохимических, коагулологических, иммунологических, иммуногематологических, химико-токсикологических, для проведения терапевтического лекарственного мониторинга, молекулярно-биологических, генетических, микробиологических, в том числе бактериологических, паразитологических и вирусологических исследований третьей категории сложности на преаналитическом этапе исследований</li> <li>- организация и проведение контроля качества клинических лабораторных</li> </ul>
--	--	---

		<p>исследований третьей категории сложности на аналитическом этапе, включая внутрिलाбораторный и внешний контроль качества исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация и проведение контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на постаналитическом этапе</li> </ul>
<p>А/02.7 Освоение и внедрение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики in vitro</p>	<p>ПК-3: способен осваивать и внедрять новые методы клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики in vitro, проводить внутрिलाбораторную валидацию результатов клинических лабораторных исследований</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы и методики осваиваемых клинических лабораторных исследований</li> <li>- аналитические характеристики клинических лабораторных методов (прецизионность, правильность, специфичность, чувствительность) и их определение</li> <li>- медицинские изделия, применяемые для диагностики in vitro</li> <li>- методы расчета референтных интервалов лабораторных показателей</li> <li>- аналитические характеристики внедряемых медицинских изделий для диагностики in vitro</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивать условия на рабочем месте для внедрения новых медицинских изделий для диагностики in vitro и выполнения новых видов клинических лабораторных исследований</li> <li>- организовывать и производить контроль качества новых методов клинических лабораторных исследований</li> <li>- разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам клинических лабораторных исследований и эксплуатации новых медицинских изделий для диагностики in vitro</li> <li>- оценивать прецизионность и</li> </ul>

		<p>правильность лабораторной методики</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверять линейность лабораторной методики</li> <li>- рассчитывать референтный интервал лабораторного показателя</li> </ul> <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- освоения новых методов клинических лабораторных исследований</li> <li>- внедрения новых медицинских изделий для диагностики in vitro</li> <li>- разработки СОП по новым методам клинических лабораторных исследований и эксплуатации новых медицинских изделий для диагностики in vitro</li> <li>- экспериментальной проверки и установления характеристик клинических лабораторных методов исследований (оценка прецизионности, правильности, линейности, определение "локальных" референтных интервалов)</li> <li>- проверки и при необходимости корректировки результатов новых клинических лабораторных исследований</li> <li>- составления рекомендаций для медицинских работников и для пациентов по правилам сбора, доставки и хранения биологического материала при внедрении новых клинических лабораторных исследований</li> </ul>
<p>А/03.7 Выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</p>	<p>ПК-2: способен выполнять клинические лабораторные исследования третьей категории сложности</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы лабораторных методов третьей категории сложности, применяемых в лаборатории: химико-микроскопических, гематологических, цитологических, биохимических, коагулологических, иммунологических, иммуногематологических, химико-токсикологических, для проведения терапевтического лекарственного</li> </ul>

		<p>мониторинга, молекулярно-биологических, генетических, микробиологических, в том числе бактериологических, паразитологических и вирусологических исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аналитические характеристики лабораторных методов третьей категории сложности и их обеспечение</li> <li>- методы контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности и оценки их результатов</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять клинические лабораторные исследования третьей категории сложности и производить контроль их качества</li> <li>- разрабатывать СОП по клиническим лабораторным исследованиям третьей категории сложности</li> <li>- оценивать результаты контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> <li>- составлять отчеты о проведенных клинических лабораторных исследованиях третьей категории сложности</li> </ul> <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения клинических лабораторных исследований третьей категории сложности с использованием медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i>, технологических процессов и технологий, для выполнения которых требуется специально подготовленный персонал (повышение квалификации), и с формулировкой лабораторного заключения по профилю медицинской организации - химико-микроскопических, гематологических, цитологических, биохимических,</li> </ul>
--	--	--



		<p>коагулологических, иммунологических, иммуногематологических, химико-токсикологических, для проведения терапевтического лекарственного мониторинга, молекулярно-биологических, генетических, микробиологических, в том числе бактериологических, паразитологических и вирусологических исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> <li>- разработки и применения СОП по клиническим лабораторным исследованиям третьей категории сложности</li> <li>- подготовки отчетов о деятельности, включая выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul>
<p>А/04.7 Внутрилабораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</p>	<p>ПК-1: способен осуществлять организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса</p> <p>ПК-3: способен осваивать и внедрять новые методы клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i>, проводить</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила работы в медицинских и лабораторных информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</li> <li>- виды вариации результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> <li>- концепцию референтных интервалов, методика расчета референтных интервалов лабораторных показателей</li> <li>- коэффициент критической разницы лабораторного показателя, методика его расчета</li> <li>- принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований третьей категории</li> </ul>

	<p>внутрилабораторную валидацию результатов клинических лабораторных исследований</p>	<p>сложности</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать медицинские и лабораторные информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"</li> <li>- оценивать степень и значимость отклонения результата лабораторного исследования от референтного интервала</li> <li>- оценивать влияние различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> </ul> <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соотнесения результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности с референтными интервалами</li> <li>- оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> <li>- оценки клинической информативности и необходимости экстренных действий</li> <li>- учета критической разницы лабораторных результатов</li> <li>- использование информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с целью поиска информации, необходимой для профессиональной деятельности</li> </ul>
<p>А/05.7 Организация деятельности и находящегося в распоряжении</p>	<p>ПК-1: способен осуществлять организационно-методическое обеспечение лабораторного процесса</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функциональные обязанности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории</li> <li>- психологию взаимоотношений в трудовом коллективе</li> <li>- преаналитические и аналитические технологии клинических</li> </ul>

<p>медицинского персонала лаборатории и ведение медицинской документации</p>		<p>лабораторных исследований третьей категории сложности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы работы и правила эксплуатации медицинских изделий для диагностики in vitro</li> <li>- основы управления качеством клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</li> <li>- правила оказания первой помощи</li> <li>- основы профилактики заболеваний и санитарно-просветительной работы</li> <li>- правила действий при обнаружении пациента с признаками особо опасных инфекций</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории</li> <li>- проводить внутренний аудит деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории</li> <li>- обучать находящийся в распоряжении медицинский персонал лаборатории</li> </ul> <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроля выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории</li> <li>- контроля выполнения находящимся в распоряжении медицинским персоналом лаборатории требований охраны труда и санитарно-противоэпидемического режима</li> <li>- ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде</li> </ul>
--	--	---

1.2.2. Сопоставление результатов обучения по программе повышения квалификации «Клиническая лабораторная диагностика» с описанием квалификации в профессиональном стандарте «Специалист в области клиническая лабораторная диагностика»

<b>Профессиональный стандарт специалиста</b>	<b>Результаты обучения</b>
<p><u>Обобщенная трудовая функция:</u></p> <p>Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</p>	<p><u>Виды профессиональной деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- медицинская;</li> <li>- научно-исследовательская;</li> <li>- организационно-управленческая;</li> <li>- педагогическая</li> </ul>
<p>Трудовые функции:</p> <p>A/01.7 Организация контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований</p> <p>A/02.7 Освоение и внедрение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики in vitro</p> <p>A/03.7 Выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</p> <p>A/04.7 Внутрилабораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований третьей категории сложности</p> <p>A/05.7 Организация деятельности находящегося в распоряжении</p>	<p>Профессиональные компетенции (ПК):</p> <p>ПК–1</p> <p>ПК–3</p> <p>ПК–2</p> <p>ПК–1, ПК–3</p> <p>ПК–1</p>

медицинского персонала лаборатории и ведение медицинской документации	
---	--

### **1.3. Требования к уровню подготовки лиц, принимаемых для обучения по программе**

Требования к уровню подготовки лиц, принимаемых для обучения по программе

Уровень профессионального образования Высшее образование - специалитет или магистратура по одной из специальностей: "Биология", "Физиология", "Биохимия", "Биофизика", "Генетика", "Микробиология" и обучение по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации "Клиническая лабораторная диагностика" для биологов.

Должности Биолог

Требования к опыту практической работы лиц, принимаемых для обучения по программе: без предъявления требований к стажу работы.

### **1.4. Трудоемкость обучения по программе**

Трудоемкость дополнительной профессиональной программы повышения квалификации составляет 144 часа, включая все виды аудиторной (контактной) работы обучающегося.

### **1.5. Формы обучения по программе**

Форма обучения – очная.

Освоение программы повышения квалификации обучающимися может быть организовано: с отрывом от работы, с частичным отрывом от работы, по индивидуальному плану обучения.

При реализации программы используется симуляционное обучение.

### **1.6. Реализация симуляционного обучения**

На практических занятиях по темам, указанным в учебно-тематическом плане, обучающиеся выполняют практические работы, в том числе, в смоделированных условиях, включающих изучение архивных микрофотографий мазков и микроскопию архивных препаратов-мазков, приготовленных из разных видов исследуемого материала, а также проводится тренинг по интерпретации результатов гематологических, биохимических, гемостазиологических, химико-микроскопических, цитологических, иммунологических исследований, полимеразной цепной реакции (ПЦР) с использованием архива результатов лабораторных исследований.

Симуляционное обучение по теме «4.7 Симуляционный курс. Оказание медицинской помощи в экстренной форме. Базовая сердечно-лёгочная реанимация. Алгоритм первой помощи» проводится с использованием специального симуляционного оборудования: манекенов, фантомов, тренажеров и др. мультипрофильного аккредитационно-симуляционного центра университета. Объем симуляционного обучения – 0,17 ЗЕТ.

### **1.7. Режим занятий по программе**

Учебная нагрузка при реализации программы повышения квалификации вне зависимости от применяемых форм обучения устанавливается в размере не более 48 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной учебной работы обучающихся.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план

Наименование модулей (разделов, дисциплин), стажировок на рабочем месте	Общая трудоемкость (в часах)	Аудиторные занятия (в академических часах)				Дистанционные занятия (в академических часах)				Формируемые компетенции	Промежуточная аттестация (форма)
		Всего	Лекции	Практические (клинико-практические)	Стажировка	Всего	Лекции	Практические (семинары)	Прочие (указать)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Модуль 1. Управление качеством клинических лабораторных исследований	36	36	6	30	–	–	–	–	–	ПК–1,2,3	Т, С, Пр
Модуль 2. Клиническая лабораторная диагностика инфекционных и паразитарных заболеваний	36	36	6	30	–	–	–	–	–	ПК–1,2,3	Т, С, Пр
Модуль 3. Клиническая лабораторная диагностика неотложных состояний	36	36	6	30	–	–	–	–	–	ПК–1,2,3	Т, С, Пр
Модуль 4. Организационно-правовые основы и техника безопасности в работе клинико-диагностических лабораторий	30	30	10	20	–	–	–	–	–	ПК–1,2,3	Т, С, Пр
<b>Итоговая аттестация</b>	<b>6</b>	Форма итоговой аттестации – итоговый экзамен, 3 этапа								ПК–1,2,3	Т, СЗ, Пр
<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>138</b>	<b>28</b>	<b>110</b>							

**Формы промежуточной аттестации:** Т – тестирование, С – собеседование по контрольным вопросам, СЗ – собеседование по ситуационным задачам, Пр – оценка освоения практических навыков.



## 2.2. Календарный учебный график

<b>№ п.п.</b>	<b>Наименование модулей (разделов, дисциплин), стажировок на рабочем месте, промежуточных и итоговой аттестации в последовательности их изучения</b>	<b>Количество дней учебных занятий</b>	<b>Виды аудиторных занятий</b>
1.	Модуль 1. Управление качеством клинических лабораторных исследований	6	Л П ПА
2.	Модуль 2. Клиническая лабораторная диагностика инфекционных и паразитарных заболеваний	6	Л П ПА
3.	Модуль 3. Клиническая лабораторная диагностика неотложных состояний	6	Л П ПА
4.	Модуль 4. Организационно-правовые основы и техника безопасности в работе клинико-диагностических лабораторий	5	Л П ПА
	<b>Итоговая аттестация</b>	1	ИА
	Всего	24	

**Виды аудиторных занятий:** Л – лекции, П – практические занятия, ПА – промежуточная аттестация, итоговая аттестация – ИА.

**2.3. Рабочие программы модулей с учебно-тематическим планом**  
**Содержание модулей, тем**  
**МОДУЛЬ 1**

**УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ КЛИНИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ**

<b>Код</b>	<b>Наименования тем, элементов и подэлементов</b>
<b>1.1</b>	<b>Менеджмент в лабораторной службе</b>
1.1.1	Функции менеджмента в клинико-диагностической лаборатории (далее – КДЛ)
1.1.2	ГОСТ Р ИСО 15189-2015 Лаборатории медицинские. Частные требования к качеству и компетентности
1.1.3	Функции мотивации работы в КДЛ
1.1.4	Экономика клинико-диагностической лаборатории
1.1.5	Маркетинг медицинских услуг, предоставляемых КДЛ
1.1.6	Социально-психологические аспекты управления КДЛ
1.1.7	Государственные стандарты (ГОСТы), регулирующие лабораторное обеспечение медицинской помощи населению (административные) и выполнение лабораторных исследований (технологические)
1.1.8	Стандартные операционные процедуры (СОПы) как элемент обеспечения качества в КДЛ. Правила составления и использования
<b>1.2</b>	<b>Контроль качества клинических лабораторных исследований</b>
1.2.1	Планирование качества клинических лабораторных исследований на уровне министерства здравоохранения, организации здравоохранения, лаборатории
1.2.2	Контрольный центр, его функции. Референтная лаборатория, ее функции.
1.2.3	Обеспечение качества клинических лабораторных исследований как система мероприятий по организации преаналитического, аналитического и постаналитического этапов лабораторного анализа. Обязанности врача по контролю качества
1.2.4	Стандартизация и мероприятия по управлению качеством преаналитического этапа лабораторного исследования
1.2.5	Стандартизация и мероприятия по управлению качеством постаналитического этапа лабораторного исследования. Правила взаимодействия персонала лабораторий и клинических отделений
1.2.6	Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей выполнения лабораторного анализа. Классификация погрешностей измерения. Контрольные материалы
1.2.7	Внутрилабораторный контроль качества клинических

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
	лабораторных исследований. Валидация результатов клинических лабораторных исследований. Контроль воспроизводимости результатов измерений. Контроль правильности результатов измерений
1.2.8	Построение контрольных карт. Критерии оценки контрольной карты. Правила Вестгарда. «Шесть сигм» в оценке аналитического процесса
1.2.9	Внешняя оценка качества клинических лабораторных исследований. Цели, программы внешней оценки качества
1.2.10	Методы статистической обработки результатов внешнего контроля качества. Графический метод обработки результатов внешнего контроля качества. Оценка результатов внешнего контроля качества
1.2.11	Принципы доказательной медицины в клинической лабораторной диагностике.
1.2.12	Основные понятия и термины доказательной медицины. Клиническая информативность лабораторных исследований: диагностическая чувствительность, специфичность, прогностическая значимость
1.2.13	Референтные величины и интервалы лабораторных показателей
<b>1.3</b>	<b>Порядки, стандарты и критерии качества лабораторного обеспечения первичной медико-санитарной помощи</b>
1.3.1	Порядки лабораторного обеспечения первичной медико-санитарной помощи
1.3.2	Стандарты лабораторного обследования при первичной медико-санитарной помощи
1.3.3	Критерии качества лабораторного обеспечения и план лабораторного обследования при первичной медико-санитарной помощи
<b>1.4</b>	<b>Порядки, стандарты и критерии качества лабораторного обеспечения специализированной медицинской помощи</b>
1.4.1	Порядки лабораторного обеспечения специализированной медицинской помощи
1.4.2	Стандарты лабораторного обследования при специализированной медицинской помощи
1.4.3	Критерии качества лабораторного обеспечения и план лабораторного обследования при специализированной медицинской помощи
<b>1.5</b>	<b>Порядки, стандарты и критерии качества лабораторного обеспечения высокотехнологичной медицинской помощи, скорой медицинской помощи, паллиативной медицинской помощи</b>

<b>Код</b>	<b>Наименования тем, элементов и подэлементов</b>
1.5.1	Порядки лабораторного обеспечения высокотехнологичной медицинской помощи, скорой медицинской помощи, паллиативной медицинской помощи
1.5.2	Стандарты лабораторного обследования при высокотехнологичной медицинской помощи, скорой медицинской помощи, паллиативной медицинской помощи
1.5.3	Критерии качества лабораторного обеспечения и план лабораторного обследования при высокотехнологичной медицинской помощи, скорой медицинской помощи, паллиативной медицинской помощи
<b>1.6</b>	<b>Программа государственных гарантий оказания медицинской помощи в части лабораторного обследования</b>
1.6.1	Программа государственных гарантий оказания медицинской помощи в части лабораторного обследования в Тверской области
1.6.2	Внедрение и освоение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики in vitro

## МОДУЛЬ 2

### КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ И ПАРАЗИТАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

<b>Код</b>	<b>Наименования тем, элементов и подэлементов</b>
<b>2.1</b>	<b>Клиническая лабораторная диагностика вирусных инфекций</b>
2.1.1	Клиническая лабораторная диагностика гепатита В. Скрининговые и подтверждающие тесты. Молекулярно-генетические методы диагностики. Интерпретация результатов лабораторных исследований
2.1.2	Клиническая лабораторная диагностика гепатита С. Скрининговые и подтверждающие тесты. Молекулярно-генетические методы диагностики. Интерпретация результатов лабораторных исследований
2.1.3	Клиническая лабораторная диагностика ВИЧ инфекции. Скрининговые и подтверждающие тесты. Молекулярно-генетические методы диагностики. Интерпретация результатов лабораторных исследований
2.1.4	Клиническая лабораторная диагностика заболеваний, вызванных вирусом папилломы человека (ВПЧ). Онкогенные серотипы ВПЧ. Скрининговые и подтверждающие тесты. Молекулярно-генетические методы диагностики. Интерпретация результатов лабораторных исследований
2.1.5	Клиническая лабораторная диагностика инфекций, вызванных

	вирусами герпеса. Скрининговые и подтверждающие тесты. Молекулярно-генетические методы диагностики. Интерпретация результатов лабораторных исследований
2.1.5.1	Клиническая лабораторная диагностика инфекций, вызванных вирусами простого герпеса 1 и 2 типов (ВПГ-1, ВПГ-2). Интерпретация результатов лабораторных исследований
2.1.5.2	Клиническая лабораторная диагностика инфекций, вызванных вирусом ветряной оспы (ГВЧ-3). Интерпретация результатов лабораторных исследований
2.1.5.3	Клиническая лабораторная диагностика заболеваний, вызванных вирусом Эпштейн-Барра (ГВЧ-4). Интерпретация результатов лабораторных исследований
2.1.5.4	Клиническая лабораторная диагностика заболеваний, вызванных цитомегаловирусом (ГВЧ-5). Интерпретация результатов лабораторных исследований
2.1.5.5	Клиническая лабораторная диагностика заболеваний, вызванных вирусами герпеса 6, 7 и 8 типов (ГВЧ-6, 7 и 8). Интерпретация результатов лабораторных исследований
<b>2.2</b>	<b>Клиническая лабораторная диагностика инфекций, передающихся половым путем</b>
2.2.1	Клиническая лабораторная диагностика сифилиса. Методы лабораторной диагностики: микроскопический, РИФ, серологический (РМП, ИФА, РПГА), РИТ, иммуноблотинг, молекулярно-генетические методы диагностики. Интерпретация результатов лабораторных исследований
2.2.2	Клиническая лабораторная диагностика гонореи. Методы лабораторной диагностики: микроскопический, серологический, бактериологический, молекулярно-генетические методы диагностики. Интерпретация результатов лабораторных исследований
2.2.3	Клиническая лабораторная диагностика урогенитального трихомоноза. Методы лабораторной диагностики: микроскопический, серологический, бактериологический, молекулярно-генетические методы диагностики. Интерпретация результатов лабораторных исследований
2.2.4	Клиническая лабораторная диагностика урогенитального хламидиоза. Методы лабораторной диагностики: микроскопический, серологический, молекулярно-генетические методы диагностики. Интерпретация результатов лабораторных исследований
2.2.5	Клиническая лабораторная диагностика урогенитального микоплазмоза и уреоплазмоза. Методы лабораторной диагностики: микроскопический, серологический, бактериологический,

	молекулярно-генетические методы диагностики. Интерпретация результатов лабораторных исследований
2.2.6	Клиническая лабораторная диагностика урогенитального кандидоза. Методы лабораторной диагностики: микроскопический, серологический, микологический, определение чувствительности к противогрибковым препаратам, молекулярно-генетические методы диагностики. Интерпретация результатов лабораторных исследований
2.2.7	Клиническая лабораторная диагностика гарднереллеза. Методы лабораторной диагностики: микроскопический (микрофлора, «ключевые» и «псевдоключевые» клетки, серологический, бактериологический, молекулярно-генетические методы диагностики. Интерпретация результатов лабораторных исследований
<b>2.3</b>	<b>Клиническая лабораторная диагностика туберкулеза</b>
2.3.1	Клиническая лабораторная диагностика туберкулеза. Методы лабораторной диагностики: микроскопический, бактериологический, серологический, молекулярно-генетические методы диагностики. Интерпретация результатов лабораторных исследований
<b>2.4</b>	<b>Клиническая лабораторная диагностика инфекции <i>Helicobacter pylori</i></b>
2.4.1	Клиническая лабораторная диагностика инфекции <i>Helicobacter pylori</i> . Методы лабораторной диагностики: микроскопический, бактериологический, серологический, молекулярно-генетические методы диагностики, контроль эрадикации <i>Helicobacter pylori</i> (ПЦР на <i>Helicobacter pylori</i> в кале). Интерпретация результатов лабораторных исследований
<b>2.5</b>	<b>Клиническая лабораторная диагностика заболеваний, вызванных простейшими</b>
2.5.1	Клиническая лабораторная диагностика протозоозов. Методы лабораторной диагностики: микроскопический, культуральный, серологический, молекулярно-генетические методы диагностики. Интерпретация результатов лабораторных исследований
2.5.1.1	протозоозов, вызванных представителями типа Споровики: малярии, токсоплазмоза, саркоцистоза, изоспороза, криптоспориоза, циклоспороза, бабезиоза
2.5.1.2	протозоозов, вызванных представителями типа Жгутиконосцы: лямблиоза, трихомониоза, лейшманиоза, трипаносомоза
2.5.1.3	протозоозов, вызванных представителями типа Саркодовые: амебиоза
2.5.1.4	протозоозов, вызванных представителями типа Реснитчатые: балантидиоза

2.5.1.5	протозоозов, вызванных микроспоридиями и бластоцистами
<b>2.6</b>	<b>Клиническая лабораторная диагностика гельминтозов</b>
2.6.1	Клиническая лабораторная диагностика гельминтозов. Методы лабораторной диагностики: микроскопический, серологический, молекулярно-генетические методы диагностики. Интерпретация результатов лабораторных исследований
2.6.1.1	гельминтозов, вызванных нематодами: аскаридоза, токсокароза, энтеробиоза, трихинеллеза, трихоцефалеза, анкилостомидоза, стронгилоидоза, дракункулеза, филяриозов
2.6.1.2	гельминтозов, вызванных цестодами: дифиллоботриоза, тениоза, тениаринхоза, эхинококкоза, альвеококкоза, гименолепидоза
2.6.1.3	гельминтозов, вызванных трематодами: описторхоза, шистосомозов, фасциолеза, фасциолепсидоза, клонорхоза, метагонимоза, дикроцелиоза, парагонимоза
2.6.1.4	Внедрение и освоение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики in vitro

### МОДУЛЬ 3

#### КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЙ

<b>Код</b>	<b>Наименования тем, элементов и подэлементов</b>
<b>3.1</b>	<b>Организационные и экономические аспекты лабораторной диагностики неотложных состояний</b>
3.1.1	Неотложные заболевания и состояния
3.1.2	Неотложные лабораторные исследования
3.1.3	Организация выполнения неотложных лабораторных исследований
3.1.4	Экономические аспекты лабораторной диагностики неотложных состояний
3.1.5	Современные подходы к повышению клинической эффективности неотложных лабораторных исследований
3.1.6	Критические величины результатов лабораторных исследований, требующие немедленных действий по оказанию медицинской помощи
<b>3.2</b>	<b>Лабораторная диагностика при остром коронарном синдроме</b>
3.2.1	Патогенез острого коронарного синдрома: разрыв атеросклеротической бляшки, факторы тромбообразования, спазм коронарных артерий, повреждение миокарда
3.2.2	Лабораторные маркеры повреждения миокарда
3.2.3	Аспаратаминотрансфераза, аланинаминотрансфераза
3.2.4	Общая креатинкиназа, креатинкиназа МВ фракция, массовая концентрация креатинкиназы МВ фракции
3.2.5	Миоглобин
3.2.6	Кардиальный белок, связывающий жирные кислоты
3.2.7	Тропонин Т, тропонин I, высокочувствительный тропонин
3.2.8	Изменения в системе гемостаза

3.2.9	Технология, алгоритмы проведения лабораторных исследований и интерпретации результатов
3.2.10	Критические значения результатов лабораторных исследований
<b>3.3</b>	<b>Лабораторная диагностика при острой дыхательной недостаточности</b>
3.3.1	Лабораторная диагностика при острой дыхательной недостаточности
3.3.2	Патогенез: острая дыхательная недостаточность (первичная, вторичная), синдром острого легочного повреждения
3.3.3	Лабораторные маркеры острой дыхательной недостаточности
3.3.4	Лабораторные маркеры оценки степени повреждения жизнеобеспечивающих систем гомеостаза
3.3.5	Технология, алгоритмы проведения лабораторных исследований и интерпретации результатов
3.3.6	Критические значения результатов лабораторных исследований
<b>3.4</b>	<b>Лабораторная диагностика синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови, тромбоза глубоких вен и тромбоэмболии легочной артерии</b>
3.4.1	Этиология и патогенез синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови (ДВС-синдрома), тромбоза глубоких вен и тромбоэмболии легочной артерии
3.4.2	Изменение параметров системы гемостаза в динамике ДВС-синдрома, при тромбозе глубоких вен и тромбоэмболии легочной артерии
3.4.3	Тесты лабораторной диагностики ДВС-синдрома, тромбоза глубоких вен и тромбоэмболии легочной артерии; алгоритмы диагностики и интерпретации
3.4.4	Критические значения результатов лабораторных исследований гемостаза
<b>3.5</b>	<b>Лабораторная диагностика нарушений водно-электролитного гомеостаза</b>
3.5.1	Синдромы нарушения водного гомеостаза: дегидратации и гипергидратация
3.5.2	Синдромы нарушения электролитного гомеостаза: натрий, калий, кальций, неорганический фосфор, магний, хлор
3.5.3	Синдромы нарушений осмотического гомеостаза
3.5.4	Синдромы нарушений онкотического давления
3.5.5	Синдромы нарушений кислотно-основного состояния: показатели, формы нарушений
3.5.6	Тесты, алгоритмы лабораторной диагностики и интерпретации нарушений водно-электролитного гомеостаза
3.5.7	Критические значения результатов лабораторных исследований
<b>3.6</b>	<b>Лабораторная диагностика острой печеночной недостаточности</b>
3.6.1	Лабораторные тесты диагностики острого повреждения печени: синдрома цитолиза, синдрома печеночно-клеточной недостаточности,



	синдрома шунтирования печени, мезенхимально-воспалительного синдрома
3.6.2	Лабораторные тесты оценки выраженности интоксикации и определение степени повреждения жизнеобеспечивающих систем гомеостаза
3.6.3	Технология, алгоритмы проведения лабораторных исследований и интерпретации результатов
3.6.4	Критические значения результатов лабораторных исследований
<b>3.7</b>	<b>Лабораторная диагностика острой почечной недостаточности</b>
3.7.1	Лабораторные тесты диагностики на разных стадиях острой почечной недостаточности: период действия этиологического фактора, период олигоанурии, период восстановления диуреза, период выздоровления
3.7.2	Технология, алгоритмы проведения лабораторных исследований и интерпретации результатов
3.7.3	Критические значения результатов лабораторных исследований
<b>3.8</b>	<b>Лабораторная диагностика острого панкреатита и острого холецистита</b>
3.8.1	Лабораторные тесты диагностики острого панкреатита
3.8.2	Лабораторные тесты диагностики острого холецистита
3.8.3	Лабораторные тесты оценки степени повреждения жизнеобеспечивающих систем гомеостаза
3.8.4	Технология, алгоритмы проведения лабораторных исследований и интерпретации результатов
3.8.5	Критические значения результатов лабораторных исследований
<b>3.9</b>	<b>Лабораторная диагностика острой кишечной непроходимости и острого аппендицита</b>
3.9.1	Лабораторные тесты диагностики острой кишечной непроходимости
3.9.2	Лабораторные тесты диагностики острого аппендицита
3.9.3	Лабораторные тесты оценки степени повреждения жизнеобеспечивающих систем гомеостаза
3.9.4	Технология, алгоритмы проведения лабораторных исследований и интерпретации результатов
3.9.5	Критические значения результатов лабораторных исследований
<b>3.10</b>	<b>Лабораторная диагностика внематочной беременности</b>
3.10.1	Лабораторные тесты диагностики внематочной беременности
3.10.2	Технология, алгоритмы проведения лабораторных исследований и интерпретации результатов
3.10.3	Критические значения результатов лабораторных исследований
<b>3.11</b>	<b>Лабораторная диагностика синдромов экзогенной и эндогенной интоксикации</b>
3.11.1	Лабораторные тесты диагностики синдрома экзогенной интоксикации спиртами (этанол, метанол, этиленгликоль, изопропанол),

	монооксидом углерода, нитритами, наркотиками)
3.11.2	Лабораторные тесты диагностики синдрома эндогенной интоксикации (лейкоцитарный индекс интоксикации, диеновые конъюгаты, малоновый диальдегид, общая антиоксидантная активность плазмы, глутатион, глутатионпероксидаза и другие)
3.11.3	Технология, алгоритмы проведения лабораторных исследований и интерпретации результатов
3.11.4	Критические значения результатов лабораторных исследований
<b>3.12</b>	<b>Лабораторная диагностика сепсиса</b>
3.12.1	Лабораторные (бактериологические, иммунологические, биохимические) тесты диагностики сепсиса
3.12.2	Лабораторные тесты оценки выраженности интоксикации и определение степени повреждения жизнеобеспечивающих систем гомеостаза
3.12.3	Технология, алгоритмы проведения лабораторных исследований и интерпретации результатов
3.12.4	Критические значения результатов лабораторных исследований
3.12.5	Внедрение и освоение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики in vitro

#### МОДУЛЬ 4

### ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В РАБОТЕ КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРИЙ

<b>Код</b>	<b>Наименования тем, элементов и подэлементов</b>
<b>4.1</b>	<b>Государственная политика в области охраны здоровья населения</b>
4.1.1	Принципы и организация охраны здоровья граждан в Российской Федерации. Система медицинского страхования
4.1.2	Приоритеты развития здравоохранения России и Тверской области. Целевые программы
4.1.3	Права и обязанности медицинских организаций. Права и обязанности врача. Основы медицинской этики и деонтологии
4.1.4	Профессиональные правонарушения медицинских работников, ответственность за их совершение. Врачебные ошибки. Несчастные случаи в медицинской практике. Неосторожные действия. Умышленные преступления в медицинской деятельности
<b>4.2</b>	<b>Правовые, организационные и экономические аспекты деятельности клинико-диагностических лабораторий</b>
4.2.1	Правовые и организационные основы деятельности клинико-диагностических лабораторий
4.2.1.2	Основные нормативно-правовые, методические и другие документы, регламентирующие работу клинико-диагностических лабораторий

<b>Код</b>	<b>Наименования тем, элементов и подэлементов</b>
4.2.1.3	Порядки, стандарты и критерии качества лабораторного обеспечения первичной медико-санитарной, специализированной (высокотехнологичной медицинской помощи), скорой медицинской помощи, паллиативной помощи
4.2.1.4	Учетно-отчетная документация. Перечень, формы, правила оформления
4.2.1.5	Цели и задачи диспансеризации. Роль клинических лабораторий в диспансерном обследовании. Программы скрининга
4.2.1.6	Лабораторная диагностика по месту оказания медицинской помощи Point-of-Care Technology (РОСТ). Роль специалистов клинических лабораторий
4.2.1.7	Централизация лабораторной службы: организация, регламентирующие нормативно-правовые документы
4.2.1.8	Организационные вопросы деятельности централизованных и специализированных клинических лабораторий
4.2.1.9	Лицензирование организаций здравоохранения на работы и услуги по лабораторной диагностике
4.2.1.10	Номенклатура клинических лабораторных исследований
4.2.1.11	Функции и полномочия органов государственного надзора и контроля за деятельностью клинических лабораторий
4.2.1.12	Профессиональные некоммерческие организации, их роль в совершенствовании лабораторного обеспечения медицинской деятельности
4.2.2	Экономические основы деятельности клинико-диагностических лабораторий
4.2.2.1	Современные подходы к оценке экономической эффективности деятельности лаборатории. Расчет себестоимости лабораторных анализов
4.2.2.2	Анализ и оценка эффективности деятельности клинической лаборатории. Критерии оценки экономической эффективности деятельности лаборатории
4.2.3	Кадровое обеспечение клинико-диагностических лабораторий
4.2.3.1	Штатные нормативы персонала клинических лабораторий. Нормативы трудозатрат персонала клинических лабораторий
4.2.3.2	Персонал клинической лаборатории: квалификационные требования, должностные обязанности и организация работы
4.2.3.3	Подготовка кадров лабораторной службы. Система непрерывного медицинского образования. Специализированная и периодическая аккредитация специалистов лабораторной службы
4.2.4	Лабораторные информационные системы (ЛИС)
4.2.4.1	Структура ЛИС. Основные функции ЛИС на разных этапах анализа. Модули ЛИС, обеспечивающие ввод и хранение

<b>Код</b>	<b>Наименования тем, элементов и подэлементов</b>
	персональных данных, информатизацию процесса анализа, качества его результатов, учета материальных ресурсов лаборатории, документооборота, создание отчетов
4.2.4.2	Технические средства ЛИС. Центральный процессор. Программное обеспечение. Устройства ввода-вывода
4.2.4.3	Создание банка данных с результатами лабораторных исследований, доступного лечащим врачам для оперативного пользования
4.2.4.4	Защита баз данных, персональных данных пациента и результатов исследований
4.2.4.5	Интеграция автоматизированной лаборатории с другими системами автоматизации лечебной организации на базе информационной системы. Возможность удаленного доступа к лабораторной информации
<b>4.3</b>	<b>Охрана труда в клиничко-диагностических лабораториях</b>
4.3.1	Правила охраны труда и пожарной безопасности при работе в клиничко-диагностических лабораториях
4.3.2	Инструктивные документы по охране труда в клинических лабораториях. Обучение и инструктаж по охране труда
4.3.3	Обеспечение работающих во вредных условиях труда средствами индивидуальной защиты, спецпитанием
<b>4.4</b>	<b>Санитарно-противоэпидемический режим в клиничко-диагностических лабораториях</b>
4.4.1	Основы соблюдения требований биологической безопасности. Санитарные правила и нормы СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней" утверждены Постановлением Правительства N 4 от 28 января 2021 г.; срок действия СанПиН 3.3686-21 с 01.09.2021 до 01.09.2027.
4.4.2	Требования к организации работ с патогенными биологическими агентами III—IV групп
4.4.3	Дезинфицирующие средства и методы обеззараживания
4.4.4	Способы и правила транспортировки биоматериала
4.4.5	Способы и правила утилизации отработанного материала
4.4.6	Требования к порядку действий по ликвидации аварий при работе с патогенными биологическими агентами
4.4.7	Медицинская помощь, порядок расследования и учета аварийных ситуаций и несчастных случаев в лаборатории
<b>4.5</b>	<b>Действия медицинского персонала на этапах лабораторного анализа</b>
<b>4.5.1</b>	<b>Преаналитический этап лабораторного анализа</b>
4.5.1.1	Получение различных видов биологического материала для

<b>Код</b>	<b>Наименования тем, элементов и подэлементов</b>
	лабораторных исследований соответственно применяемым лабораторным методам. Алгоритмы. Типичные ошибки
4.5.1.2	Подготовка различных видов биологического материала для лабораторных исследований соответственно применяемым лабораторным методам. Алгоритмы. Типичные ошибки
4.5.1.3	Автоматизация этапа пробоподготовки
4.5.1.4	Стандартизация и мероприятия по управлению качеством преаналитического этапа лабораторного исследования
<b>4.5.2</b>	<b>Аналитический этап лабораторного анализа</b>
4.5.2.1	Современные достижения лабораторной медицины, новые методики, лабораторное оборудование и реактивы
4.5.2.2	Автоматические лабораторные анализаторы. Правила работы. Типичные ошибки
4.5.2.3	Молекулярно-генетические методы анализа
4.5.2.4	Иммунно-цитохимические исследования
4.5.2.5	Ионоселективный анализ
4.5.2.6	Анализ газов крови и гемоксиметрия
4.5.2.7	Клоттинговые методы исследования гемостаза. Тромбоэластография
4.5.2.8	Проточная цитофлуориметрия
4.5.2.9	Автоматизированный подсчет клеток крови
4.5.2.10	Микрочиповая технология
4.5.2.11	Лабораторные экспресс-методики
4.5.2.12	Технологические ГОСТы, регулирующие проведение лабораторных исследований
4.5.2.13	Внедрение и освоение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i>
<b>4.5.3</b>	<b>Постаналитический этап лабораторного анализа</b>
4.5.3.1	Оценка результатов ежедневного внутрилабораторного контроля качества
4.5.3.2	Оценка и интерпретация результата анализа
4.5.3.3	Формирование лабораторного заключения
4.5.3.4	Консультирование лечащего врача по результатам лабораторных исследований
<b>4.6</b>	<b>Избранные вопросы мобилизационной подготовки здравоохранения и гражданской защиты</b>
4.6.1	Основы национальной безопасности Российской Федерации
4.6.2	Основы единой государственной политики в области гражданской обороны
4.6.3	Законодательное и нормативное правовое регулирование в области охраны государственной тайны
4.6.4	Специальные формирования здравоохранения (СФЗ), их место и

<b>Код</b>	<b>Наименования тем, элементов и подэлементов</b>
	роль в современной системе лечебно-эвакуационного обеспечения войск
4.6.5	Мобилизационное задание в интересах населения
4.6.6	Дополнительные специализированные койки (ДСК)
4.6.7	Законодательное нормативное правовое обеспечение мобилизационной подготовки и мобилизации в Российской Федерации
4.6.8	Нормативное правовое регулирование вопросов формирования, хранения, накопления и освежения запасов мобилизационного резерва
4.6.9	Организация и основы деятельности службы медицины катастроф (СМК)
4.6.10	Организация лечебно-эвакуационного обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях
4.6.11	Боевая хирургическая травма
4.6.12	Заболевания внутренних органов при травматических повреждениях
4.7	<b>Симуляционный курс. Оказание медицинской помощи в экстренной форме. Базовая сердечно-лёгочная реанимация. Алгоритм первой помощи</b>
4.7.1	Основные понятия сердечно-лёгочной реанимации
4.7.2	Показания к проведению сердечно-лёгочной реанимации
4.7.3	Методы сердечно-лёгочной реанимации. Ошибки при проведении сердечно-лёгочной реанимации
4.7.4	Показания к прекращению сердечно-лёгочной реанимации
4.7.5	Меры предотвращения инфицирования медперсонала во время проведения реанимации
4.7.6	Виды жизнеугрожающих состояний (неотложных состояний). Алгоритмы первой помощи при жизнеугрожающих состояниях
4.7.7	Основные клинические признаки острого коронарного синдрома
4.7.8	Алгоритмы первой помощи при остром коронарном синдроме, инфаркте миокарда, нарушениях сердечного ритма, гипертоническом кризе
4.7.9	Общие принципы неотложной помощи при анафилактическом, кардиогенном, геморрагическом, дегидратационном, ожоговом, септическом, травматическом видах шока. Алгоритмы первой помощи при шоковых состояниях
4.7.10	Комы при сахарном диабете, заболевания щитовидной железы, наркотическая кома, алкогольная кома. Алгоритм первой помощи при коматозных состояниях
4.7.11	Алгоритмы первой помощи при несчастных случаях: поражения

<b>Код</b>	<b>Наименования тем, элементов и подэлементов</b>
	электрическим током (электротравма, электроожоги), асфиксия, перегревание и тепловой удар, общее переохлаждение, утопление

### Учебно-тематический план (в академических часах)

Номера модулей, тем, разделов, итоговая аттестация	Аудиторные занятия		Часы на промежуточные и итоговую аттестации	Всего часов на аудиторную работу	Формируемые компетенции (коды компетенций)	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения*	Формы текущего контроля успеваемости**
	занятия лекционного типа	клинико-практические (семинарские) занятия					
<b>Модуль 1. Управление качеством клинических лабораторных исследований</b>							
<b>Модуль 1. Управление качеством клинических лабораторных исследований</b>	<b>6</b>	<b>29</b>	<b>1</b>	<b>36</b>			
1.1 Менеджмент в лабораторной службе	1	2		3	ПК-1	ЛП ЗК	Т
1.2 Контроль качества клинических лабораторных исследований	1	8		9	ПК-2	ЛВ Т КС СО	Т С
1.3 Порядки, стандарты и критерии качества лабораторного обеспечения первичной медико-санитарной помощи	1	5		6	ПК-1, 3	ЛВ Т КС	Т С
1.4 Порядки, стандарты и критерии качества лабораторного обеспечения специализированной медицинской помощи	1	10		11	ПК-1, 3	ЛВ Т КС	Т С
1.5 Порядки, стандарты и	1	2		3	ПК-1, 3	ЛВ Т КС	Т



критерии качества лабораторного обеспечения высокотехнологичной медицинской помощи, скорой медицинской помощи, паллиативной медицинской помощи							С
1.6 Программа государственных гарантий оказания медицинской помощи в части лабораторного обследования в Тверской области	1	2	1	4	ПК-1	ЗК	Т С Пр
<b>Модуль 2. Клиническая лабораторная диагностика инфекционных и паразитарных заболеваний</b>							
<b>Модуль 2. Клиническая лабораторная диагностика инфекционных и паразитарных заболеваний</b>	<b>6</b>	<b>29</b>	<b>1</b>	<b>36</b>			
2.1 Клиническая лабораторная диагностика вирусных инфекций	2	10		12	ПК- 2, 3	ЛВ Т СО	Т С
2.2 Клиническая лабораторная диагностика инфекций, передающихся половым путем	1	8		9	ПК- 1, 2, 3	ЛВ Т СО	Т С
2.3 Клиническая лабораторная диагностика туберкулеза	1	2		3	ПК- 2, 3	ЛВ Т СО	Т С

2.4 Клиническая лабораторная диагностика инфекции <i>Helicobacter pylori</i>	1	3		4	ПК– 2, 3	ЛВ Т СО	Т С
2.5 Клиническая лабораторная диагностика заболеваний, вызванных простейшими	1	3		4	ПК– 2, 3	ЛВ Т СО	Т С
2.6 Клиническая лабораторная диагностика гельминтозов		3	1	4	ПК– 2, 3	МК Т СО	Т Пр С
<b>Модуль 3. Клиническая лабораторная диагностика неотложных состояний</b>							
<b>Модуль 3. Клиническая лабораторная диагностика неотложных состояний</b>	<b>6</b>	<b>29</b>	<b>1</b>	<b>36</b>			
3.1 Организационные и экономические аспекты лабораторной диагностики неотложных состояний	3			3	ПК– 1	ЛП	Т
3.2 Лабораторная диагностика при остром коронарном синдроме		3		3	ПК– 2, 3	ЗК КС СО	Т С
3.3 Лабораторная диагностика при острой дыхательной недостаточности		2		2	ПК– 2, 3	ЗК КС СО	Т С
3.4 Лабораторная диагностика синдрома диссеминированного		3		3	ПК– 2, 3	ЗК КС СО	Т С

внутрисосудистого свертывания крови, тромбоза глубоких вен и тромбоемболии легочной артерии							
3.5 Лабораторная диагностика нарушений водно-электролитного гомеостаза		3		3	ПК– 2, 3	ЗК КС МК Т СО	Т С
3.6 Лабораторная диагностика острой печеночной недостаточности		3		3	ПК– 2, 3	ЗК КС СО	Т С
3.7 Лабораторная диагностика острой почечной недостаточности	2	3		5	ПК– 2, 3	ЗК КС Т СО	Т С
3.8 Лабораторная диагностика острого панкреатита и острого холецистита		3		3	ПК– 2, 3	ЗК КС СО	Т С
3.9 Лабораторная диагностика острой кишечной непроходимости и острого аппендицита		1		1	ПК– 2, 3	ЗК КС СО	Т С
3.10 Лабораторная диагностика внематочной беременности		2		2	ПК– 2, 3	ЗК КС СО	Т С
3.11 Лабораторная диагностика синдромов		2		2	ПК– 2, 3	ЗК КС МК Т СО	Т С

экзогенной и эндогенной интоксикации							
3.12 Лабораторная диагностика сепсиса	1	4	1	6	ПК– 2, 3	ЗК КС СО	Т С Пр
<b>Модуль 4. Организационно-правовые основы и техника безопасности в работе клинико-диагностических лабораторий</b>							
<b>Модуль 4. Организационно-правовые основы и техника безопасности в работе клинико-диагностических лабораторий</b>	<b>10</b>	<b>19</b>	<b>1</b>	<b>30</b>			
4.1 Государственная политика в области охраны здоровья населения	1	—	—	1	ПК–1	ЛП	Т
4.2 Правовые, организационные и экономические аспекты деятельности клинико-диагностических лабораторий	2	2	—	4	ПК– 1	ЛП КС	Т С
4.3 Охрана труда в клинико-диагностических лабораториях	1	2	—	3	ПК– 1	ЗК КС СО	Т С
4.4 Санитарно-противоэпидемический режим в клинико-диагностических лабораториях. Санитарные правила и нормы СанПиН 3.3686-21	2	5	—	7	ПК – 1, 2	ЛП КС	Т С

"Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней"							
4.5 Действия медицинского персонала на этапах лабораторного анализа	2	2	1	5	ПК – 2, 3	КС	Т С Пр
4.6 Избранные вопросы мобилизационной подготовки здравоохранения и гражданской защиты	2	2	—	4	ПК – 1	ЛВ КС РД	Т
4.7 Симуляционный курс. Оказание медицинской помощи в экстренной форме. Базовая сердечно-лёгочная реанимация. Алгоритм первой помощи.	—	6	—	6	ОПК– 10	СО	СО
Итоговая аттестация			6	6	ПК – 1, 2, 3		
<b>И Т О Г О:</b>	<b>28</b>	<b>106</b>	<b>10</b>	<b>144</b>			

**Образовательные технологии, способы и методы обучения** (с сокращениями): лекция-визуализация (ЛВ), проблемная лекция (ЛП), занятие – конференция (ЗК), мастер-класс (МК), тренинг (Т), разбор клинических случаев (КС), реферативный доклад (РД), СО (симуляционное обучение).

**Формы текущего контроля успеваемости** (с сокращениями): Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), С – собеседование по контрольным вопросам, ЗС – решение ситуационных задач.

## ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 3.1. Материально-технические условия реализации программы

Архив учебных материалов:

- микрофотографии мазков, архив мазков, приготовленных из различного биологического материала,
- бланки результатов лабораторных исследований для тренинга по интерпретации результатов гематологических, химико-микроскопических и биохимических исследований, иммуноферментного анализа и полимеразной цепной реакции,
- презентации лекций.

№ п/п	Наименование специальных помещений		Оснащенность специальных помещений
1.	170100 Г. Тверь, ул. Седых, д. 1 Новый корпус университета, кафедра биохимии с курсом клинической лабораторной диагностики, каб. №№ 217, 220, 221		Телевизор с диагональю 120 см, ноутбук Lenovo;  Общелабораторное оборудование для симуляционного курса: набор автоматических дозаторов (Eppendorf), центрифуга, весы аналитические, весы электронные ЕК300i, весы торсионные (ВТ-500), термостат (ТС 80) и др.;  Микроскопы «Микмед-5», архив препаратов (предметных стёкол с мазками) по модулям рабочей программы.
2.	Клиника ТГМУ, клиническая лаборатория; Санкт-Петербургское шоссе, д.115, к.1	Гематологический отдел  Биохимический отдел	Гематологический анализатор ABX MI-CROS 60 Проточный цитофлуориметр Cyfiow SL Бинокулярный микроскоп Olympus CH 30/CP 40 Автоматический СОЭ-метр ТЕСТ1 Видеокамера для микроскопа MiniVid  Автоматический биохимический анализатор Vitalab Flexor XL Автоматический биохимический анализатор Vitalab Flexor E Полуавтоматический биохимический анализатор SKREEN MASTER Анализатор глюкозы BIOSEN 5040 Прибор для электрофореза BioSystems BTS-100

			«Nycocard» Reader II EasyLyte Calcium Na/K/Ca/pH центрифуга Labofuge 200
		Иммуноферментные исследования	Иммунохемолуминисцентный автоматический анализатор Access (Becton Coulter) Иммунохемолуминисцентный автоматический анализатор Access 2 (Becton Coulter) Микропланшетный мультidetектор Zenyth 1100 Микропланшетный ридер StatFax 2100 Вошер Flexi Wash (ASYS Hitech) StatFax 2200 Компакт Incubator Тип В 15
		Общеклинические (химико-микроскопические) исследования	Бинокулярный микроскоп NOVEX Бинокулярный микроскоп Leica DM 1000 Рефрактометр Карат МТ Скрининговый анализатор мочи Urisys 1100 Анализатор мочи URiСкан-strip центрифуга PowerSpin LX
		Гемостазиологические исследования	Четырехканальный автоматический коагулометр СА-50 Двухканальный агрегометр BIOLA Термостат медицинский TW-2
		Молекулярно-биологические исследования	Applied Biosystems 7500/7500 Fast Real-Time PCR System Система для ПЦР-исследований с электрофоретической детекцией Термошейкер с охлаждением BioSan TC-100С Амплификатор Veriti Анализатор для ПЦР-диагностики в режиме Real-Time ДТ-лайт ДНК-технология
3.	Оборудование Мультипрофильного аккредитационно-симуляционного центра ФГБОУ ВО Тверской ГМУ, 170100 Г. Тверь, ул. Седых, д. 1		Тренажёр-манекен для отработки сердечно-легочной реанимации
4.	Кабинет № 513 "Защита		Гражданские средства защиты органов

	<p>населения от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени"</p>	<p>дыхания  Учебные видеофильмы по тематике занятий  Стенд: Способы защиты населения  Стенд: Способы оповещения населения  Стенд: Коллективные средства защиты населения  Стенд: Работа фильтро-вентиляционной установки  Стенд: Современная классификация средств защиты органов дыхания  Стенд: Подбор размера противогаза  Стенд: Современная классификация средств защиты кожных покровов"  Стенд: Эвакуация ТГМА в загородную зону (электрифицированный стенд)  Стенд: Схема йодной профилактики при аварии на АЭС  Стенд: Аптечка индивидуальная АИ-2</p>
--	---	---

### **1.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы** **Рекомендуемая литература:**

#### **а) Основная литература:**

1. Клиническая лабораторная диагностика: национальное руководство: в 2 т. [Текст] / под ред. В.В. Долгова, В.В. Меньшикова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 928с., 808 с.
2. Контрольно-измерительные материалы по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» [Текст] : учебное пособие / Под ред. В.В. Долгова. – Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2015. – 392 с.
3. Стандарты медицинской помощи [Электронный ресурс] // Министерство здравоохранения Российской Федерации [Официальный сайт]. URL: <http://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/stranitsa-983>.
4. Клинические рекомендации по лабораторной медицине [Электронный ресурс] // Ассоциация специалистов и организаций лабораторной службы «Федерация лабораторной медицины» [Официальный сайт]. URL: [http://www.fedlab.ru/minzdrav/prof\\_com/klinicheskie-rekomendatsii-profilnoy-komissii](http://www.fedlab.ru/minzdrav/prof_com/klinicheskie-rekomendatsii-profilnoy-komissii).

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Вавилова Т.В. Тромбоэмболические осложнения и лабораторные исследования системы гемостаза [Текст] / Т.В. Вавилова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 64 с.



2. Долгов В.В. и др. Лабораторная диагностика мужского бесплодия [Текст]. – Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2006. –145 с.
3. Долгов В.В. и др. Выпотные жидкости. Лабораторный анализ [Текст]. – Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2006. –150 с.
4. Долгов В.В. и др. Лабораторная диагностика нарушений обмена углеводов. Метаболический синдром, сахарный диабет [Текст]. – Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2006. –128 с.
5. Долгов В.В., Ракова Н.Г., Колупаев В.Е., Рытикова Н.С. Иммуноферментный анализ в клинико-диагностических лабораториях [Текст] / М.-Тверь. Триада, 2007. - 320 с.
6. Долгов В.В., Луговская С.А., Почтарь М.Е., Федорова М.М. Лабораторная диагностика нарушений обмена железа [Текст]. – Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2014. –1342 с.
7. Долгов В.В., Эмануэль В.Л., Ройтман А.П. Лабораторная диагностика нарушений водно-электролитного обмена [Текст]. – Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2014. –104 с.
8. Долгов В.В., Луговская С.А., Морозова В.Т., Почтарь М.Е. Лабораторная диагностика анемий [Текст]. – Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2009. –148 с.
9. Камышников В.С. Норма в лабораторной медицине [Текст] : справочник / В.С. Камышников. – М. : МЕДпресс-информ, 2014. – 336 с.
10. Кишкун, А.А. Иммунологические и серологические исследования в клинической практике / А.А. Кишкун – М. : ООО «Медицинское информационное агентство», 2006. –536 с.
11. Кишкун, А.А. Лабораторная диагностика неотложных состояний [Текст] / А.А. Кишкун – Москва: Лабора, 2012. – 816 с.
12. Кишкун, А.А. Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие [Текст] / А.А. Кишкун – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 1008 с.
13. Мошкин, А.В. Обеспечение качества в клинической лабораторной диагностике [Текст] / А.В. Мошкин, В.В. Долгов. - М.: МИА, 2006. – 324 с.
14. Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы: руководство для врачей [Текст] / под ред. А.И. Карпищенко. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 696 с.
15. Клиническое руководство Тица по лабораторным тестам [Текст]. – М. : Лабора, 2013. –1280 с.
16. Луговская С.А., Почтарь М.Е. Гематологический атлас [Атлас]. – Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2011. – 368 с.
17. Луговская С.А. и др. Лабораторная гематология [Текст]. – Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2014. – 218 с.
18. Миронова И.О., Романова Л.А., Долгов В.В. Общеклинические исследования: моча, кал, ликвор, мокрота [Текст]. – Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2012. – 321 с.

19. Обеспечение безопасности в клинико-диагностических лабораториях [Текст] : справочное пособие. – М. : Лабора, 2006. – 336 с.
20. Хиггинс К. Расшифровка клинических лабораторных анализов; пер. с англ. К. Хиггинс; под ред. проф. В.Л. Эмануэля [Текст]. – М. : БИНОМ-Лаборатория знаний, 2006. – 376 с.
21. Шабалова И.П., Джангирова Т.В. Диагностика заболеваний молочной железы: цитологический атлас [Атлас]. – Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2005. – 119 с.
22. Шабалова И.П., Касоян К.Т., Волченко Н.Н., Пугачев К.К. Цитологическая диагностика заболеваний тела и шейки матки [Атлас]. – Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2010. – 232 с.
23. Жуков С. В., Королюк Е. Г. Избранные лекции по гражданской обороне здравоохранения. Учебное пособие (Тверь 2007). УМО. [Электронный ресурс]: [http://tvergma.ru/component/option,com\\_docman/task,cat\\_view/gid,60/Itemid,258/](http://tvergma.ru/component/option,com_docman/task,cat_view/gid,60/Itemid,258/).
24. Жуков С. В., Королюк Е. Г. Избранные лекции по медицине катастроф. Учебное пособие (Тверь 2008). УМО. [Электронный ресурс]: [http://tvergma.ru/component/option,com\\_docman/task,cat\\_view/gid,60/Itemid,258/](http://tvergma.ru/component/option,com_docman/task,cat_view/gid,60/Itemid,258/).
25. Рабочая тетрадь для самостоятельной работы по смежной дисциплине "Мобилизационная подготовка здравоохранения" в рамках ТУ-6 "Избранные вопросы гражданской защиты и медицины катастроф" для курсантов ФПДО, ПК и ППС. Жуков С.В., Королюк Е.Г., Петров В.П., Рыбакова М.В. – Тверь, 2014. [Электронный] [http://tvergma.ru/component/option,com\\_docman/task,cat\\_view/gid,449/Itemid,258/](http://tvergma.ru/component/option,com_docman/task,cat_view/gid,449/Itemid,258/).
26. Тесты к итоговому контролю по смежной дисциплине "Мобилизационная подготовка здравоохранения" в рамках ТУ-6 "Избранные вопросы мобилизационной подготовки и гражданской защиты" для курсантов ФПДО, ПК и ППС. Жуков С.В., Королюк Е.Г., Петров В.П., Рыбакова М.В. – Тверь, 2014. [Электронный] [http://tvergma.ru/component/option,com\\_docman/task,cat\\_view/gid,449/Itemid,258/](http://tvergma.ru/component/option,com_docman/task,cat_view/gid,449/Itemid,258/).

**в) Электронные образовательные ресурсы:**

1. Вельков В.В. Цистатин С – индикатор скорости клубочковой фильтрации и маркер тяжести сердечно-сосудистых событий [Электронный ресурс] / В.В. Вельков // Российская ассоциация медицинской лабораторной диагностики [Официальный сайт]. – Режим доступа: <http://www.ramld.ru/articles/article.php?id=361>. – Загл. с экрана.
2. Зенина Л.П., Вахтель В.П., Годков М.А. Постаналитический этап в системе менеджмента качества лабораторных исследований

многопрофильного стационара [Электронный ресурс] / Л.П. Зенина, В.П. Вахтель, М.А. Годков // Кафедра клинической лабораторной диагностики ГБОУ ДПО РМАПО Минздрава России [Официальный сайт]. – Режим доступа: <http://labdiag.ru/publ/1/1-2>. – Загл. с экрана.

3. Основы лабораторной диагностики «антифосфолипидного синдрома» [Электронный ресурс] / З.С. Баркаган и др. // Научное общество «Клиническая гемостазиология» [Официальный сайт]. – Режим доступа: <http://www.hemostas.ru/society/publications/p4.shtml>. - Загл. с экрана.
4. Эффективность и востребованность методов диагностики инфекций, передающихся половым путем (ИППП) [Электронный ресурс] / Е.В. Горелова // Кафедра клинической лабораторной диагностики ГБОУ ДПО РМАПО Минздрава России [Официальный сайт]. – Режим доступа: <http://labdiag.ru/publ/1/1-3>. - Загл. с экрана.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

1. Microsoft Office 2013:

- Access 2013;
- Excel 2013;
- Outlook 2013 ;
- PowerPoint 2013;
- Word 2013;
- Publisher 2013;
- OneNote 2013.

2. Комплексные медицинские информационные системы «КМИС. Учебная версия» (редакция Standart) на базе IBM Lotus.

3. Программное обеспечение для тестирования обучающихся SUNRAV TestOfficePro.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

- Консультант врача. Электронная медицинская библиотека [Электронный ресурс]. – Москва: ГЭОТАР-Медиа. - Режим доступа: [www.geotar.ru](http://www.geotar.ru).
- электронная база данных и информационная система поддержки принятия клинических решений «ClinicalKey» ([www.clinicalkey.com](http://www.clinicalkey.com));
- электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений ([www.informio.ru](http://www.informio.ru));
- университетская библиотека on-line ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru));
- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>);

- информационно-поисковая база Medline (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>);
- сводный каталог Корбис (Тверь и партнеры) (<http://www.corbis.tverlib.ru>);
- доступ к базам данных POLPRED ([www.polpred.ru](http://www.polpred.ru));
- «МЕДАРТ» сводный каталог периодики и аналитики по медицине (<http://www.medart.komlog.ru>);
- электронный библиотечный абонемент Центральной научной медицинской библиотеки Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова;
- бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru/>;
- федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России // <http://vrachirf.ru/company-announce-single/6191>
- официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации // <http://www.rosminzdrav.ru>;
- Российское образование. Федеральный образовательный портал. // <http://www.edu.ru/>;
- официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации // <http://минобрнауки.рф/>;
- ассоциация специалистов и организаций лабораторной службы «Федерация лабораторной медицины» <http://www.fedlab.ru>;
- сайт Российской ассоциации медицинской лабораторной диагностики <http://www.ramlab.ru>;
- сайт для специалистов в области микробиологии <http://www.microbiology.ru>;
- сайт для специалистов в области вирусологии <http://www.virology.ru>;
- сайт для специалистов в области иммунологии <http://www.raaci.ru>.

## **4. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **4.1. Оценочные средства и критерии оценки для текущего контроля успеваемости**

#### **Модуль 1. Управление качеством клинических лабораторных исследований**

##### **ПК 1.**

#### **Примеры заданий в тестовой форме:**

**Инструкция:** выберите один правильный ответ

1. Аналитической серией является

- А) совокупность измерений лабораторного показателя, выполненных на одних и тех же приборах
- Б) последовательные измерения одного аналита у серии пациентов
- В) совокупность измерений лабораторного показателя, выполненных с применением одних и тех реагентов
- Г) измерения, выполненные в один день, на одном и том же оборудовании
- Д) совокупность измерений лабораторного показателя, выполненных в одних и тех же условиях без перенастройки оборудования и перекалибровки аналитической системы

Эталон ответа – Д

2. Аналитическая чувствительность теста

- А) способность теста достоверно выявлять анализируемое вещество
- Б) минимально достоверно выявляемая в процессе анализа концентрация измеряемого вещества
- В) соответствие измеренной в процессе анализа концентрации вещества истинной концентрации вещества в пробе
- Г) способность теста в процессе анализа не реагировать на «посторонние» соединения в пробе
- Д) вероятность правильного определения концентрации анализируемого вещества в образце

Эталон ответа – Б

#### **Перечень практических навыков:**

1. Построить контрольную карту для внутрилабораторного контроля качества биохимического маркера (мочевина, креатинин, АСТ, АЛТ, общий холестерин).

2. Оценить готовые контрольные карты согласно правилам Вестгарда.
3. Заполнить форму в программе Excel для отправления в Федеральную систему внешней оценки качества.

**Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Внутрिलाбораторный контроль качества лабораторных исследований (контроль воспроизводимости, контроль правильности).
2. Контрольные карты. Критерии оценки.
3. Правила и условия участия лабораторий в Федеральной системе внешней оценки качества (ФСВОК) РФ.
4. Процедура клинических исследований медицинских изделий для диагностики *in vitro*.

**ПК 2.**

**Примеры заданий в тестовой форме:**

**Инструкция:** выберите один правильный ответ

1. Какие сыворотки используются для внутрिलाбораторного контроля качества лабораторных исследований  
А) неаттестованные  
Б) аттестованные  
В) сливные  
Г) парные

Эталон ответа – Б

2. Оптимальная матрица для контрольной сыворотки  
А) сыворотка человека  
Б) сыворотка животного  
В) физиологический раствор  
Г) коллоидный раствор

Эталон ответа – А

**Перечень практических навыков:**

1. Выполнить биохимическое исследование лабораторного маркера с учетом внутрिलाбораторного контроля качества лабораторных исследований.
2. Выполнить гематологическое исследование лабораторного маркера с учетом внутрिलाбораторного контроля качества лабораторных исследований.

3. Выполнить гемастазиологическое исследование лабораторного маркера с учетом внутрилабораторного контроля качества лабораторных исследований.

**Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Характеристика контрольных материалов для внутрилабораторного контроля качества лабораторных исследований.
2. Назначение и применение стандартных сывороток (калибраторов).
3. Назначение и применение контрольных сывороток.

**ПК 3.**

**Примеры заданий в тестовой форме:**

**Инструкция:** выберите один правильный ответ

1. Нижний уровень высокоавидного уровня антител  
А) 25%  
Б) 45%  
В) 85%  
Г) 100%

Эталон ответа – Б

2. Класс антител, у которых определяют уровень авидности  
А) Ig A  
Б) Ig M  
В) Ig G  
Г) Ig E

Эталон ответа – В

**Перечень практических навыков:**

1. Оценить специфичность постановки ИФА для обнаружения суммарных антител к возбудителю сифилиса.
2. Сформулировать заключение по клиническому анализу крови.
3. Сформулировать заключение по общему анализу мочи.

**Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Диагностическое значение антител класса G при диагностике инфекционных заболеваний.
2. Диагностическое значение антител класса M при диагностике инфекционных заболеваний.

3. Диагностическое значение антител класса А при диагностике инфекционных заболеваний.

## **Модуль 2. Клиническая лабораторная диагностика инфекционных и паразитарных заболеваний**

### **ПК 1.**

#### **Примеры заданий в тестовой форме:**

**Инструкция:** выберите один правильный ответ

1. Антикоагулянт для гематологического исследования
  - А) гепарин
  - Б) литий-гепарин
  - В) цитрат натрия
  - Г) К<sub>3</sub>ЭДТА

Эталон ответа – Г

1. Антикоагулянт для определения СОЭ
  - А) гепарин
  - Б) литий-гепарин
  - В) цитрат натрия
  - Г) К<sub>3</sub>ЭДТА

Эталон ответа – В

#### **Перечень практических навыков:**

1. Проконсультировать пациента по вопросу сбора и транспортировки мочи в лабораторию.
2. Проконсультировать пациента по вопросу сбора и транспортировки кала в лабораторию для копрологического исследования.
3. Проконсультировать пациента по вопросу сбора и транспортировки кала в лабораторию для исследования на дисбактериоз.

#### **Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Особенности сбора, хранения, транспортировки биологического материала для выделения микроорганизмов.
2. Техника безопасности персонала при работе с биологического материала для выделения микроорганизмов.
3. Использование иммунологических методов в лабораторной диагностике гельминтозов. Особенности и ограничения.

### **ПК 2.**

#### **Примеры заданий в тестовой форме:**



**Инструкция:** выберите один правильный ответ

1. Контроль за эффективностью активной антиретровирусной терапией при ВИЧ-инфекции осуществляется по

- А) абсолютному содержанию CD4+клеток
- Б) определению уровней CD4+клеток и РНК ВИЧ в плазме
- В) показателям вирусной нагрузки в плазме крови
- Г) клиническому анализу крови и С-реактивному белку
- Д) абсолютному содержанию CD8+клеток

Эталон ответа – Б

2. Обнаруженные в кале ребенка 5 лет яйца округлой формы бесцветные, прозрачные с двухконтурной оболочкой, между наружной и внутренней оболочкой видны извитые нити-филаменты, в центре яйца расположены три пары крючьев принадлежат

- А) *Ascaris lumbricoides*
- Б) *Trichocephalus trichiurus*
- В) *Taeniarhynchus saginatus*
- Г) *Hymenolepis nana*
- Д) *Opisthorchis felineus*

Эталон ответа – Г

#### **Перечень практических навыков:**

1. Выполнить и учесть результаты ИФА для определения антител класса Ig G к антигенам хламидий.
2. Выполнить и учесть результаты ИФА для определения антител класса Ig G к антигенам кандид.
3. Выполнить и учесть результаты ИФА для определения антител класса Ig G к антигенам вируса гепатита С.

#### **Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Классификация паразитарных болезней, представители классов.
2. Лабораторные методы диагностики инфекционного мононуклеоза.
3. Методы лабораторной диагностики бактериальных, протозойных и вирусных заболеваний.

#### **ПК 3.**

#### **Примеры заданий в тестовой форме:**

**Инструкция:** выберите один правильный ответ

1. Лабораторный тест для подтверждения диагноза дифтерия

- А) культуральные свойства колоний
- Б) определение морфологических и тинкториальных свойств
- В) определение биохимических свойств
- Г) определение токсигенности

Эталон ответа – Г

2. Скрининговый тест на ВИЧ-инфекцию

- А) РИФ
- Б) ИФА
- В) РПГА
- Г) иммуноблот

Эталон ответа – Б

**Перечень практических навыков:**

1. Сформулировать лабораторное заключение по ПЦР-диагностике гепатита В.
2. Оценить и интерпретировать результаты лабораторного исследования на антитела к антигенам вируса Эпштейн-Барр.
3. Оценить и результаты лабораторного исследования на антитела к антигенам вируса гепатита С и предложить дополнительные лабораторные тесты для оценки функции жизненно важных органов.

**Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Критерии предварительного лабораторного заключения о ВИЧ-инфекции.
2. Критерии подтверждения лабораторного заключения о ВИЧ-инфекции.
3. Критерии подтверждения лабораторного заключения о СПИД.

**Модуль 3. Клиническая лабораторная диагностика неотложных состояний**

**ПК 1.**

**Примеры заданий в тестовой форме:**

**Инструкция:** выберите один правильный ответ

1. «Серая зона» или сомнительный результат анализа находится относительно референсного значения (интервала) в пределах
  - А) 5%
  - Б) 10%
  - В) 15%
  - Г) 20%

Эталон ответа – Б

2. Аналитическая чувствительность тест-системы
- А) минимальное количество определяемого аналита
  - Б) максимальное количество определяемого аналита
  - В) минимальная оптическая плотность стандарта
  - Г) максимальная оптическая плотность стандарта

Эталон ответа – А

**Перечень практических навыков:**

1. Валидировать результаты определения тропонина I.
2. Валидировать результаты определения D-димера.
3. Проконсультировать пациента по вопросу подготовки к определению уровня глюкозы в крови.

**Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Лабораторные методы диагностики заболеваний почек. Маркеры патологии почек, клинико-диагностическое значение их определения.
2. Роль сосудистой стенки и эндотелия в гемостазе.
3. Первичные иммунодефициты. Лабораторные алгоритмы диагностики.

**ПК 2.**

**Примеры заданий в тестовой форме:**

**Инструкция:** выберите один правильный ответ

1. Лабораторный маркер, наиболее информативный для диагностики острой почечной недостаточности:

- А) мочевины
- Б) креатинина
- В) цистатин С
- Г) нейтрофильный липокалин, ассоциированный с желатиназой нейтрофилов (NGAL)
- Д) аминотерминальный мозговой натрийуретический пропептид (NT-proBNP)

Эталон ответа – Г

**Инструкция:** выберите все правильные ответы

2. Лабораторные маркеры для диагностики внематочной беременности, определяемые в крови и моче (2):

- А) альфа-фетопротеин (АФП)
- Б) цистатин С
- В) хорионический гонадотропин (ХГ)
- Г)  $\beta$ -субъединица хорионического гонадотропина ( $\beta$ -ХГ)

Д) мозговой натрийуретический пептид (BNP)  
Эталон ответа – В Г

**Перечень практических навыков:**

1. Выполнить определение кардиоспецифической креатинфосфокиназы.
2. Выполнить определение D-димера.
3. Определить уровень глюкозы в крови.

**Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Лабораторные маркеры для оценки коагуляционного звена свертывающей системы.
2. Лабораторные маркеры для оценки антисвёртывающего звена свертывающей системы.
3. Лабораторные маркеры метаболического ацидоза.

**ПК 3.**

**Примеры заданий в тестовой форме:**

**Инструкция:** выберите один правильный ответ

1. Высокий уровень отрицательного прогностического значения имеет отрицательный результат на обнаружение  
А) фибриногена  
Б) протромбина  
В) плазмина  
Г) D-димера

Эталон ответа – Г

2. Лабораторный маркер риска развития сердечно-сосудистых заболеваний  
А) общий холестерин  
Б) ЛПНП  
В) ЛПВП  
Г) hsCRP

Эталон ответа – Г

**Перечень практических навыков:**

1. Интерпретировать результат биохимического исследования с критическими значениями (глюкозы, креатинина, МНО, гемоглобина).
2. Сформулировать лабораторное заключение по результатам гематологического исследования.
3. Сформулировать лабораторное заключение по результатам определения газов крови.

### **Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Алгоритм действий персонала лаборатории при получении критического значения анализа.
2. Действия врача КЛД на постаналитическом этапе лабораторного исследования.
3. Значение изменений показателей анализа газов крови.

## **Модуль 4. Организационно-правовые основы и техника безопасности в работе клиничко-диагностических лабораторий**

### **ПК 1.**

#### **Примеры заданий в тестовой форме:**

**Инструкция:** выберите один правильный ответ

1. Лицензирование медицинского учреждения представляет собой:
  - А) определение соответствия качества медицинской помощи установленным стандартам с выдачей государственного разрешения на осуществление определенных видов деятельности;
  - Б) систематическую проверку качества оказания медицинской помощи;
  - В) процедуру предоставления медицинскому учреждению статуса юридического лица;
  - Г) конкурс на оказание медицинских услуг;
  - Д) предоставление лечебному учреждению статуса государственного.

Эталон ответа – А

2. Испытание при приеме на работу (при заключении контракта) может быть установлено:
  - А) любому работнику, независимо от того, к какой категории персонала он относится;
  - Б) молодому специалисту по окончании высшего или среднего специального учебного заведения;
  - В) лицу, не достигшему 18 лет;
  - Г) при приеме на работу в другую местность;
  - Д) при переводе на работу в другое учреждение.

Эталон ответа – А

#### **Перечень практических навыков:**

1. Обучить средний персонал лаборатории приготовлению дезинфицирующих растворов.
2. Обучить средний персонал лаборатории дезинфекции биоматериалов и расходных материалов.

3. 2. Обучить средний персонал лаборатории утилизации биоматериалов и расходных материалов.

**Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Порядок и организация лицензирования клинико-диагностических лабораторий.
2. Аварийные ситуации в лаборатории. Порядок их устранения.
3. Регулирование работы в клинико-диагностических лабораториях с микроорганизмами III-IV групп патогенности.

**ПК 2.**

**Примеры заданий в тестовой форме:**

**Инструкция:** выберите один правильный ответ

1. К какой группе патогенности ПБА относится вирус COVID-19  
А) I  
Б) II  
В) III  
Г) IV

Эталон ответа – Б

2. К какой группе патогенности ПБА относится возбудитель чумы  
А) I  
Б) II  
В) III  
Г) IV

Эталон ответа – А

**Перечень практических навыков:**

1. Ликвидировать аварийную ситуацию в лаборатории (разбилась пробирка с кровью).
2. Ликвидировать аварийную ситуацию в лаборатории (короткое замыкание).
3. Ликвидировать аварийную ситуацию в лаборатории (порвалась перчатка).

**Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Методы лабораторной диагностики вирусных заболеваний.
2. Методы лабораторной диагностики протозойных заболеваний.
3. Мероприятия преаналитического этапа лабораторного исследования.

**ПК 3.**

**Примеры заданий в тестовой форме:**

**Инструкция:** выберите один правильный ответ

1. Вид аккредитации для врачей КЛД

- А) Первичная
- Б) Вторичная
- В) Первичная специализированная
- Г) Периодическая

Эталон ответа – Г

2. Вид аккредитации для выпускников ординатуры по специальности КЛД

- А) Первичная
- Б) Вторичная
- В) Первичная специализированная
- Г) Периодическая

Эталон ответа – В

**Перечень практических навыков:**

1. Сформулировать положительное заключение об обнаружении антител к вирусу COVID-19.
2. Сформулировать отрицательное заключение об обнаружении антител к вирусу COVID-19.
3. Сформулировать положительное заключение об обнаружении антигена вируса COVID-19.

**Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Методы диагностики холеры.
2. Методы диагностики новой коронавирусной инфекции.
3. Методы диагностики туберкулеза.

**Критерии оценки тестового контроля:**

оценка «Зачтено» – правильных ответов 71-100%;

оценка «Не зачтено» – правильных ответов менее 71%.

**Критерии оценки выполнения практических навыков:**

оценка «Зачтено» - обучающийся знает принцип методики, этапы её выполнения, самостоятельно и правильно демонстрирует мануальные навыки, работу на общелабораторном и специальном оборудовании, учитывает и анализирует результаты лабораторного исследования, интерпретирует результаты лабораторного исследования, предлагает адекватные тесты для уточнения диагноза. Может допустить некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет.

оценка «**Не зачтено**» - обучающийся не знает принцип методики, этапы её выполнения; не может самостоятельно и правильно выполнить работу на общелабораторном и специальном оборудовании, учесть и анализировать результаты лабораторного исследования, интерпретировать результаты лабораторного исследования, предложить адекватные тесты для уточнения диагноза либо делает грубые ошибки на указанных выше этапах лабораторного исследования.

**Критерии оценки при собеседовании:**

оценка «**Зачтено**» - обучающийся полно и правильно отвечает на контрольный вопрос, знает классификации, приводит примеры, объясняет механизмы реакций и процессов, использует сведения из основной и дополнительной литературы; правильно отвечает на дополнительные вопросы; допускает незначительные погрешности, которые самостоятельно исправляет.

оценка «**Не зачтено**» - обучающийся дает неправильный ответ, ответ не на поставленный вопрос; не правильно отвечает на дополнительные вопросы.

**4.2. Оценочные средства и критерии оценки для промежуточной аттестации**

**Модуль 1. Управление качеством клинических лабораторных исследований**

**ПК 1.**

**Примеры заданий в тестовой форме:**

**Инструкция:** выберите все правильные ответы

1. Функции менеджмента

- А) планирование
- Б) организация
- В) мотивация
- Г) координация
- Д) контроль

Эталон ответа – АБВГД.

**Инструкция:** выберите один правильный ответ

2. Качество измерений, отражающее близость к нулю систематических погрешностей в их результатах

- А) правильность



- Б) точность
- В) сходимость
- Г) воспроизводимость

Эталон ответа – А.

#### **Перечень практических навыков:**

1. Построить контрольную карту для внутрилабораторного контроля качества биохимического маркера (глюкоза, билирубин общий, общий белок, альбумин, гемоглобин).
2. Оценить готовые контрольные карты согласно правилам Вестгарда.
3. Заполнить форму в программе Excel для отправления в Федеральную систему внешней оценки качества.
4. Процедура клинических исследований медицинских изделий для диагностики *in vitro*.

#### **Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Внутрилабораторный контроль качества лабораторных исследований (контроль воспроизводимости, контроль правильности).
2. Контрольные карты. Критерии оценки.
3. Правила и условия участия лабораторий в Федеральной системе внешней оценки качества (ФСВОК) РФ.

#### **ПК 2.**

#### **Примеры заданий в тестовой форме:**

**Инструкция:** выберите один правильный ответ

1. Термином «ключевая» клетка обозначается:
  - А) клетка плоского эпителия, покрытая грам-вариабельными коккобациллярными микроорганизмами
  - Б) клетка плоского эпителия, покрытая грам-вариабельной упорядоченной палочковидной флорой
  - В) клетка плоского эпителия, покрытая сплошь или частично грам-положительной палочковидой флорой
  - Г) клетка плоского эпителия, имеющая внутрицитоплазматические включения
  - Д) клетка плоского эпителия с признаками атипии

Эталон ответа – А.

2. Снижение содержания фруктозы в сперме приводит к:
  - А) уменьшению количества сперматозоидов
  - Б) увеличению количества сперматозоидов
  - В) снижению подвижности сперматозоидов

- Г) повышению подвижности сперматозоидов
  - Д) увеличению количества патологических форм сперматозоидов
- Эталон ответа – В.

**Перечень практических навыков:**

1. Рассчитать показатели, необходимые для построения контрольных карт.
2. Рассчитать и оценить воспроизводимость лабораторного теста.
3. Рассчитать и оценить правильность лабораторного теста.

**Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Требования к качеству комбинированного пренатального скрининга врожденных пороков развития. Биохимические маркеры в диагностике патологии беременности (хорионический гонадотропин, альфа-фетопротеин, эстриол и др.).
2. Характеристики и правила работы с контрольными материалами для внутрилабораторного контроля качества лабораторных исследований.
3. Характеристики и правила работы со стандартами и калибраторами для выполнения лабораторных исследований.

**ПК 3.**

**Примеры заданий в тестовой форме:**

**Инструкция:** выберите один правильный ответ

1. Качество измерения, отражающее близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполненных повторно одними и теми же средствами, одним и тем же методом в одинаковых условиях и с одинаковой тщательностью

- А) правильность
- Б) точность
- В) сходимость
- Г) воспроизводимость

Эталон ответа – В.

2. Качество измерений, отражающее близость друг к другу результатов измерений, одной и той же величины, выполненных в разных условиях (в разных местах, разными методами, разными средствами, разными операторами, в разное время), но приведенных к одним и тем же условиям измерений (температуре, давлению, влажности и др.)

- А) правильность
- Б) точность
- В) сходимость
- Г) воспроизводимость

Эталон ответа – Г.

**Перечень практических навыков:**

1. Сделать заключение о сходимости измерений биохимических параметров.
2. Сделать заключение о воспроизводимости измерений биохимических параметров.
3. Выполнить алгоритм оценки качества количественных лабораторных исследований.

**Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Что такое качество применительно к лабораторным исследованиям.
2. Меры по увеличению доступности лабораторных исследований.
3. Характеристики измерений, для оценки качества лабораторных исследований.

**Модуль 2. Клиническая лабораторная диагностика инфекционных и паразитарных заболеваний**

**ПК 1.**

**Примеры заданий в тестовой форме:**

**Инструкция:** выберите один правильный ответ

1. Раствор для дезинфекции использованных наконечников после постановки ИФА

- А) перекись водорода 3%
- Б) перекись водорода 6%
- В) перекись водорода 33%
- Г) этиловый спирт

Эталон ответа – Б.

2. Класс биологической опасности расходных материалов, использованных при постановке ИФА

- А) А
- Б) Б
- В) В
- Г) Г

Эталон ответа – Б.

**Перечень практических навыков:**

1. Подготовить реагенты тест-системы ИФА перед постановкой.
2. Утилизировать биоматериал и расходные материалы после постановки ИФА.

3. Утилизировать биоматериал и расходные материалы после постановки ПЦР.

**Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Какие вспомогательные материалы необходимы для корректной постановки ИФА.
2. По результатам каких проб оценивают специфичность результатов определения антител методом ИФА.
3. Охарактеризовать состав и назначение реагентов тест-систем для постановки ИФА.

**ПК 2.**

**Примеры заданий в тестовой форме:**

**Инструкция:** выберите один правильный ответ

1. Обнаруженные в дуоденальном содержимом больного хроническим холангитом и гепатитом мелкие, овальные бледно-желтые яйца, с крышечкой на слегка суженном конце яйца и конусообразным бугорком на противоположной стороне принадлежат возбудителю

- А) дифиллоботриоза
- Б) фасциолоза
- В) дикроцелиоза
- Г) описторхоза
- Д) аскаридоза

Эталон ответа – Г

2. Лабораторные показатели инкубационного периода гепатита В в крови

- А) Ag-HBs; ДНК HBV;
- Б) Ag-HBs; Ag-HBe; ДНК HBV; IgM At-HBc;
- В) Ag-HBs; Ag-HBc; At-HBe;
- Г) Ag-HBc;
- Д) Ag-HBs; At-HBe.

Эталон ответа – А

**Перечень практических навыков:**

1. Выполнить постановку ИФА для обнаружения антител класса Ig M к антигенам цитомегаловируса.
2. Выполнить постановку РПГА для обнаружения титра антител к антигенам возбудителя сифилиса.
3. Выполнить постановку ИФА для обнаружения антител класса Ig M к антигенам лямблий.

### **Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Диагностическое значение определения антител класса Ig M к антигенам микроорганизмов.
2. Диагностическое значение определения антител класса Ig G к антигенам микроорганизмов.
3. Диагностическое значение определения антител класса Ig A к антигенам микроорганизмов.

### **ПК 3.**

#### **Примеры заданий в тестовой форме:**

**Инструкция:** выберите все правильные ответы

1. Инфекции, относящиеся к TORCH-инфекциям
  - А) цитомегаловирус
  - Б) краснуха
  - В) корь
  - Г) сифилис
  - Д) токсоплазмоз

Эталон ответа – АБГД

2. Методы диагностики лямблиоза
  - А) нативная микроскопия
  - Б) микроскопия окрашенного препарата
  - В) РПГА
  - Г) ИФА
  - Д) ПЦР

Эталон ответа – АГД

#### **Перечень практических навыков:**

1. Интерпретировать результаты обнаружения антител класса Ig A к *Chlamidia pneumoniae*.
2. Сформулировать лабораторное заключение по результатам обнаружения титра антител классов Ig M и G к антигенам возбудителя сифилиса.
3. Сформулировать лабораторное заключение по результатам обнаружения титра антител классов Ig M и G к антигенам *Toxoplasma gondii*.

### **Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Лабораторная диагностика малярии. Морфология возбудителей малярии человека в тонком мазке. *P. vivax*, *P. malariae*, *P. falciparum*, *P. ovale*. Изменения форменных элементов крови и признаки малярийных паразитов в толстой капле крови.
2. Методы лабораторной диагностики сифилиса.

3. Методы лабораторной диагностики дифтерии.

### **Модуль 3. Клиническая лабораторная диагностика неотложных состояний**

#### **ПК 1.**

#### **Примеры заданий в тестовой форме:**

**Инструкция:** выберите один правильный ответ

1. Лабораторный маркер, наиболее информативный для диагностики тромбообразования (тромбоза глубоких вен, тромбоэмболии легочной артерии и т.п.):

- А) АЧТВ
- Б) D-димер
- В) ПТИ
- Г) МНО
- Д) цистатин С

Эталон ответа – Б

2. Наиболее чувствительный и специфичный лабораторный маркер для оценки гепатотоксичности (контроль лечения алкоголизма и т.п.):

- А) гамма-глутамилтрансферазы (ГГТП)
- Б) аланинаминотрансфераза (АЛТ)
- В) аспартатаминотрансфераза (АСТ)
- Г) щелочная фосфатаза
- Д) холинэстераза

Эталон ответа – А

#### **Перечень практических навыков:**

1. Оборудование и реактивы необходимые для определения газов крови.
2. Оборудование и реактивы необходимые для определения электролитов в крови.
3. Оборудование и реактивы необходимые для РНК вируса гепатита С методом ПЦР.

#### **Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Критические значения результатов биохимических анализов.
2. Критические значения результатов коагулологических анализов.
3. Критические значения результатов лабораторной диагностики водно-электролитного обмена.

#### **ПК 2.**

### **Примеры заданий в тестовой форме:**

**Инструкция:** выберите все правильные ответы

1. Какие показатели используются в «тройном тесте» при выполнении биохимического пренатального скрининга хромосомной патологии плода

- А) АФП
- Б) свободный эстриол
- В) общий ХГЧ
- Г) свободный ХГЧ
- Д) РАРР-А

Эталон ответа – АБВ

2. Какие показатели используются в «двойном тесте» при выполнении биохимического пренатального скрининга хромосомной патологии плода

- А) АФП
- Б) свободный эстриол
- В) общий ХГЧ
- Г) свободный ХГЧ
- Д) РАРР-А

Эталон ответа – ГД

### **Перечень практических навыков:**

1. Выполнить определение глюкозы и лактата в сыворотке крови.
2. Выполнить определение электролитов в крови.
3. Выполнить тесты для лабораторной диагностики анемического синдрома.

### **Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Биохимические тесты для диагностики респираторного алкалоза.
2. Лабораторные показатели кетоацидотического шока.
3. Лабораторные показатели гемолитико-уремического синдрома.

### **ПК 3.**

#### **Примеры заданий в тестовой форме:**

**Инструкция:** выберите один правильный ответ

1. Самый «ранний» биохимический маркер сепсиса

- А) С-реактивный белок
- Б) прокальцитонин
- В) пресепсин
- Г) цистатин С

Эталон ответа – В

2. Самый «ранний» биохимический маркер инфаркта миокарда

- А) тропонина I
- Б) миоглобин
- В) КФК-МВ
- Г) D-димер

Эталон ответа – Б

**Перечень практических навыков:**

1. Интерпретировать результаты определения скорости клубочковой фильтрации по креатинину.
2. Интерпретировать результаты определения концентрации цистатина С.
3. Интерпретировать результаты определения тропонина I.

**Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Лабораторные маркеры для диагностики печеночной недостаточности.
2. Лабораторные маркеры для диагностики почечной недостаточности.
3. Лабораторные маркеры для диагностики хронической сердечной недостаточности.

**Модуль 4. Организационно-правовые основы и техника безопасности в работе клинико-диагностических лабораторий**

**ПК 1.**

**Примеры заданий в тестовой форме:**

**Инструкция:** выберите один правильный ответ

1. Общие принципы организации деятельности лабораторных структур сформулированы:

- А) в международных и национальных стандартах;
- Б) в приказах федерального органа исполнительной власти;
- В) в приказах территориального органа управления здравоохранением;
- Г) в приказах и распоряжениях администрации лечебного учреждения;
- Д) в методических рекомендациях федерального и территориального уровней.

Эталон ответа – А

2. В паспорт лаборатории входят:

- А) сведения об аккредитации КДЛ и результатах инспекционного контроля;
- Б) анкетные данные сотрудников;
- В) стандартные операционные процедуры;



- Г) расчетные счета юридического лица;
- Д) договоры о выполнении хозрасчетных исследований для сторонних организаций.

Эталон ответа – А

**Перечень практических навыков:**

1. Провести многоточечную калибровку полуавтоматического биохимического анализатора с использованием предложенных калибраторов.
2. Выполнить постановку ИФА с учетом всех необходимых стандартов и контролей.
3. Оформите заявку на участие в Федеральной системе внешней оценки качества (ФСВОК) РФ.

**Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Принципы соблюдения правил биологической безопасности в клинко-диагностических лабораториях.
2. Стандартные операционные процедуры (СОП) по организационным вопросам функционирования лабораторий.
3. СОПы по технологическим процессам в клинко-диагностических лабораториях.
4. Принципы валидации результатов клинических лабораторных исследований.

**ПК 2.**

**Примеры заданий в тестовой форме:**

**Инструкция:** выберите один правильный ответ

1. Минимальное количество промывок лунок при ИФА
  - А) 2
  - Б) 3
  - В) 4
  - Г) 5

Эталон ответа – Б

2. Конъюгат – это конъюгированные молекулы
  - А) антигена и антитела
  - Б) антитела и ТМБ
  - В) антигена и ТМБ
  - Г) антитела и фермента

Эталон ответа – Г

**Перечень практических навыков:**

Использовать содержимое аптечки для аварийной ситуации – попадании биоматериала на кожу.

Использовать содержимое аптечки для аварийной ситуации – порез кожи.

**Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Действия лабораторного персонала при попадании биоматериала на кожу.
2. Действия лабораторного персонала при попадании биоматериала в глаза.
3. Действия лабораторного персонала при попадании биоматериала на медицинский халат.

**ПК 3.****Примеры заданий в тестовой форме:**

**Инструкция:** выберите один правильный ответ

1. Результаты ИФА можно считать специфическими при значении оптической плотности отрицательного контроля менее
  - А) 0,2
  - Б) 0,5
  - В) 1,0
  - Г) 1,5

Эталон ответа – А

2. Результаты ИФА можно считать специфическими при значении оптической плотности положительного контроля более
  - А) 0,2
  - Б) 0,5
  - В) 1,0
  - Г) 1,5

Эталон ответа – В

**Перечень практических навыков:**

1. Сформируйте бланк результата анализа в лабораторно-информационной системе. Оцените и интерпретируйте результаты.
2. Валидировать результаты биохимических анализов.
3. Сформулируйте лабораторное заключение по результатам лабораторных анализов.

**Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Назначение вспомогательной лунки «БЛАНК». Необходимые реактивы.
2. Алгоритм определения специфичности постановки ИФА.

### 3. Сходство и различия оценки и интерпретации результатов лабораторных анализов.

#### **Критерии оценки тестового контроля:**

оценка «Зачтено» – правильных ответов 71-100%;

оценка «Не зачтено» – правильных ответов менее 71%.

#### **Критерии оценки выполнения практических навыков:**

оценка «Зачтено» - обучающийся знает принцип методики, этапы её выполнения, самостоятельно и правильно демонстрирует мануальные навыки, работу на общелабораторном и специальном оборудовании, учитывает и анализирует результаты лабораторного исследования, интерпретирует результаты лабораторного исследования, предлагает адекватные тесты для уточнения диагноза. Может допустить некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет.

оценка «Не зачтено» - обучающийся не знает принцип методики, этапы её выполнения; не может самостоятельно и правильно выполнить работу на общелабораторном и специальном оборудовании, учесть и проанализировать результаты лабораторного исследования, интерпретировать результаты лабораторного исследования, предложить адекватные тесты для уточнения диагноза либо делает грубые ошибки на указанных выше этапах лабораторного исследования.

#### **Критерии оценки при собеседовании:**

оценка «Зачтено» - обучающийся полно и правильно отвечает на контрольный вопрос, знает классификации, приводит примеры, объясняет механизмы реакций и процессов, использует сведения из основной и дополнительной литературы; правильно отвечает на дополнительные вопросы; допускает незначительные погрешности, которые самостоятельно исправляет.

оценка «Не зачтено» - обучающийся дает неправильный ответ, ответ не на поставленный вопрос; не правильно отвечает на дополнительные вопросы.

#### **Критерии оценки выставления итоговой оценки по промежуточной аттестации:**

По результатам трех этапов промежуточной аттестации выставляется итоговая оценка.

При получении оценки «Зачтено» на всех этапах выставляется оценка «Зачтено» за промежуточную аттестацию.

Получение неудовлетворительной оценки на любом этапе итоговой аттестации расценивается как итоговая оценка «Не зачтено».

### **4.3. Порядок итоговой аттестации**

Целью итоговой аттестации является определение уровня освоения компетенций, практической и теоретической подготовленности выпускников по программе к выполнению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями профессионального стандарта.

Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения всех модулей программы в объеме, предусмотренном учебным планом дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по специальности «Клиническая лабораторная диагностика».

Лица, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации врачей по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ о дополнительном профессиональном образовании – удостоверение о повышении квалификации.

Итоговая аттестация осуществляется в форме экзамена и включает:

- 1 этап – письменное тестирование;
- 2 этап – проверка освоения практических навыков;
- 3 этап – собеседование по ситуационным задачам.

### **4.4. Оценочные средства и критерии оценивания для итоговой аттестации**

#### **ПК 1.**

#### **Примеры заданий в тестовой форме:**

**Инструкция:** выберите один правильный ответ

1. Менеджмент – это

- А) организация производства согласно современным возможностям
- Б) принятие на себя ответственности за производство
- В) обеспечение качества процесса, направленное на совершенствование методов исследования
- Г) перемещение управляющих кадровых ресурсов
- Д) вид профессиональной деятельности, использующей совокупность современных методов, средств и форм управления для повышения эффективности производства

Эталон ответа – Д

2. Основные требования внешней оценки качества

- А) создание специальных условий
- Б) выполнение анализа контрольных проб специально выделенным сотрудником

- В) контрольный образец подставляется в аналитическую серию, специальных условий не создается
- Г) контрольный образец исследуется всеми сотрудниками, обсуждается и выдается результат
- Д) выполнение анализа контрольных образцов на специально выделенном приборе

Эталон ответа – В

**Инструкция:** установите соответствие между позициями, представленными в обозначенных колонках. Для каждого буквенного компонента левой колонки выберите пронумерованный элемент правой колонки. Каждый пронумерованный элемент правой колонки может быть выбран один раз.

3. Элементы управления качеством	Определение
А) аккредитация Б) лицензирование В) сертификация Г) стандартизация Д) компетентность	1) подтверждение соответствия качественных характеристик уровню, требующемуся стандартом качества 2) установление правил и единых подходов к выполнению процедур 3) определение соответствия деятельности организации установленным стандартам 4) продемонстрированная способности применять знания и умения 5) выдача на определенных условиях разрешений на право осуществления деятельности

Эталон ответа – А -3; Б-5; В-1; Г-2; Д-4.

### Перечень практических навыков:

1. Рассчитать необходимые показатели для построения контрольной карты.
2. Построить контрольную карту для показателей гематологического анализа.
3. Построить контрольную карту для показателей биохимического анализа.
4. Оценить результаты аналитической серии биохимических исследований.
5. Интерпретировать результаты контрольной карты для гематологических, биохимических исследований.
6. Оформить заявку на участие в Федеральной системе внешней оценки качества (ФСВОК) РФ.
7. Заполнить форму в программе Excel для отправления в Федеральную систему внешней оценки качества.
8. Провести многоточечную калибровку полуавтоматического биохимического анализатора с использованием предложенных калибраторов.

9. Провести многоточечную калибровку автоматического биохимического анализатора с использованием предложенных калибраторов.
10. Сформировать бланк результата анализа в лабораторно-информационной системе. Оцените и интерпретируйте результаты.

### Примеры ситуационных задач для собеседования:

#### Задача № 1

Для контрольного материала на креатинкиназу, исследованного в разные дни, лабораторией получены результаты – 94, 93, 97, 95, 95, 100, 100, 99, 100, 99 Ед/л.

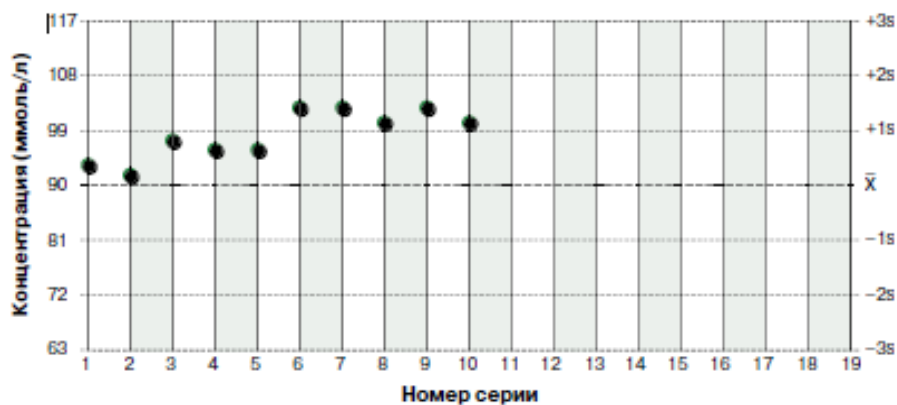
#### Вопросы:

1. Рассчитайте значения среднего арифметического и среднеквадратического отклонения.
2. Постройте контрольную карту Леви-Дженнинга для данного контрольного материала, исследованного в разные дни.
3. Выходят ли результаты за пределы  $\pm 2\sigma$ ?

#### Эталоны ответов на ситуационную задачу № 1

1. Среднее арифметическое значение равно 90 Ед/л, среднеквадратическое отклонение – 9 Ед/л.

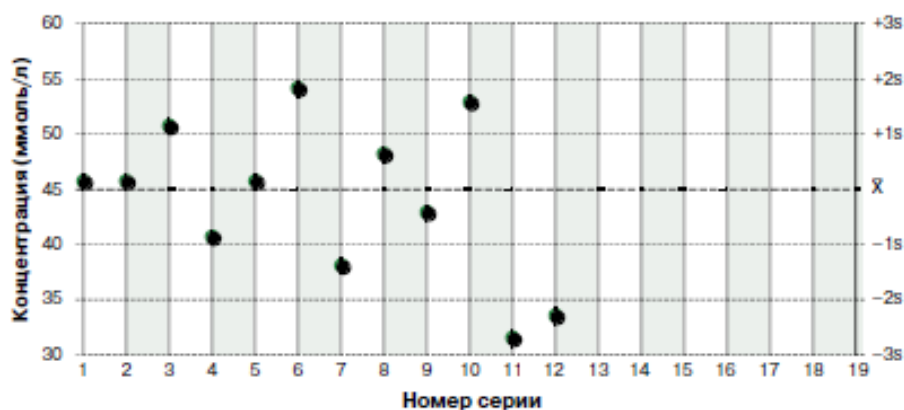
2.



3. Результатов, выходящих за пределы  $\pm 2\sigma$  нет.

#### Задача № 2

Оцените последнюю аналитическую серию на представленной контрольной карте Леви-Дженнинга для контрольного материала по представленным результатам, полученным в разные дни.



**Вопросы:**

1. Нарушено ли какое-либо контрольное правило. Если, «да», то какое?
2. На наличие какой ошибки (случайной или систематической) это указывает?

**Эталоны ответов на ситуационную задачу № 2**

1. Нарушено контрольное правило  $2_{2\sigma}$ .
2. Тип ошибки – систематическая.

**ПК 2.**

**Примеры заданий в тестовой форме:**

**Инструкция:** выберите один правильный ответ

1. У больного хроническим холангитом и гепатитом в дуоденальном содержимом обнаружены мелкие, овальные бледно-желтые яйца, с крышечкой на слегка суженом конце яйца и конусообразным бугорком на противоположной стороне. Такая морфология характерна для яиц гельминтов при заболеваниях:

- А) дифиллоботриозе
- Б) описторхозе
- В) дикроцелиозе
- Г) фасциолозе
- Д) аскаридозе

Эталон ответа – Б.

2. При остром лейкозе наиболее характерным показателем периферической крови является:

- А) нормальное количество эритроцитов и тромбоцитов, небольшая лейкопения без сдвигов в лейкограмме
- Б) эритроцитоз, тромбоцитоз, небольшой лейкоцитоз с нейтрофилёзом
- В) анемия, тромбоцитопения, лейкоцитоз с присутствием бластных форм
- Г) умеренная анемия и тромбоцитопения, лейкоцитоз с лимфоцитозом

Д) умеренная анемия, тромбоцитоз, гиперлейкоцитоз со сдвигом влево в лейкограмме до миелоцитов

Эталон ответа – В.

**Инструкция:** установите соответствие между позициями, представленными в обозначенных колонках. Для каждого буквенного компонента левой колонки выберите пронумерованный элемент правой колонки. Каждый пронумерованный элемент правой колонки может быть выбран один раз, более одного раза или не выбран совсем:

3. Тесты для характеристики гемостаза	Задача, решаемая соответствующим тестом
А) количество тромбоцитов, адгезия, агрегация тромбоцитов	1) первичный скрининг
Б) АЧТВ, протромбиновый тест, фибриноген	2) выявление нарушений тромбоцитарного звена
В) антитромбин, протеин С, волчаночный антикоагулянт	3) выявление тромбофилии
Г) МНО	4) контроль терапии гепарином
Д) АЧТВ	5) контроль терапии непрямыми коагулянтами

Эталон ответа – А – 2; Б – 1; В – 3; Г – 5; Д – 4.

4. Метаболиты, связанные с обменом железа в организме	Функция соответствующего метаболита
А) трансферрин	1) белок преимущественно внутриклеточный, связывающий двухвалентное железо
Б) ферритин	2) белок с ферментативной ферроксидазной активностью, меняющий валентность железа
В) апоферритин	3) небелковая часть гемоглобина, связывающая железо
Г) порфирины	4) белок ферритин без связанного с ним железа
Д) церулоплазмин	5) белок сыворотки крови, основной переносчик железа в организме

Эталон ответа – А – 5; Б – 1; В – 4; Г – 3; Д – 2.

**Перечень практических навыков:**



1. Провести микроскопическое исследование мазка, приготовленного из материала из зева.
2. Провести исследование наличия антител к антигенам *Toxoplasma gondii* методом ИФА. Интерпретируйте результат исследования.
3. Провести исследование наличия антител к антигенам возбудителя сифилиса методом РПГА. Интерпретируйте результат исследования.
4. Определить в препарате из отделяемого женских половых органов возбудителей гонореи, трихомоноза, кандидоза и других микроорганизмов.
5. Выполнить микроскопическое исследование мочи на наличие возбудителя туберкулеза.
6. Выполнить количественное определение тропонина I.
7. Выполнить количественное определение метгемоглобина.
8. Выполнить количественное определение панкреатической амилазы.
9. Провести определение газов крови.
10. Провести определение электролитов крови.
11. Определить показатель МНО.
12. Провести микроскопию мазка периферической крови, произвести подсчет лейкоцитарной формулы, описать морфологию лейкоцитов и эритроцитов.
13. Провести микроскопическое исследование мазка, приготовленного из материала из уретры, канала шейки матки и влагалища.
14. Провести исследование наличия антител к антигенам микобактерий туберкулеза методом ИФА.
15. Провести исследование наличия антител классов Ig M и Ig G к глиадину методом ИФА.
16. Определить в препарате крови возбудителей малярии. Дайте заключение.
17. Определить концентрацию гликозилированного гемоглобина в крови.
18. Определить концентрацию D-димера в крови.
19. Провести исследование эякулята.
20. Выполнить количественное определение панкреатической амилазы.
21. Поставить ИФА для выявления антигенов вируса гепатита В (AgHBs, AgHBc, AgHBe).
22. Поставить ИФА для выявления антител к антигенам вируса гепатита В (антиHBs IgM, антиHBs IgG).
23. Поставить ИФА для выявления антител к антигенам вируса гепатита С (антиHCV IgM, антиHCV IgG).
24. Поставить ИФА для выявления антител (антиВИЧ IgM, антиВИЧ IgG) к антигенам вируса иммунодефицита человека (ВИЧ).
25. Поставить ИФА для выявления антител к антигенам вируса простого герпеса 1 и 2 типов (ВПГ-1 и ВПГ-2).

**Примеры ситуационных задач для собеседования:**

### Задача № 1

Больной жалуется на периодически возникающую головную боль, боли в животе, мелькание мушек перед глазами. Постоянно беспокоит слабость, плохое самочувствие. Заметил, что иногда появляется желтушность кожных покровов, по утрам моча темнее, чем днем. Результаты проведенных лабораторных исследований: в крови – гемоглобин – 64 г/л, СОЭ – 10 мм/ч, эритроциты –  $2,1 \times 10^{12}$ /л, лейкоциты –  $4,7 \times 10^9$ /л, общий белок – 50 ммоль/л, глюкоза – 4,5 ммоль/л, АЛТ – 0,68 мкмоль/с×л, кетоновые тела – 500 мкмоль/л, билирубин общий – 120 мкмоль/л, непрямой – 95 мкмоль/л, прямой – 25 мкмоль/л; в моче - диурез 1500 мл/сут., цвет – тёмно-жёлтый, удельный вес – 1,200, желчные пигменты – реакция отрицательная, уробилин – реакция резко положительная, глюкоза – реакция отрицательная, белок – реакция отрицательная.

1. Какие изменения имеют место в анализах крови и мочи?
2. Какие обменные процессы нарушены?
3. При каких патологических состояниях возможны эти нарушения?
4. Каков механизм их возникновения?

### Эталоны ответов на ситуационную задачу № 1

1. Снижен уровень гемоглобина, очень мало эритроцитов, гипопроteinемия, гипербилирубинемия, соотношение непрямой/прямой билирубин слегка смещено в сторону непрямого - токсичного билирубина. Темный цвет мочи вызван высокой экскрецией уробилина.
2. Нарушены функции эритроцитов и обмен гемоглобина, усилено образование и выведение желчных пигментов и пигментов мочи. Обезвреживание билирубина в печени (превращение непрямого в прямой билирубин) не нарушено, но находится на критическом уровне.
3. Подобные нарушения обмена гемоглобина наблюдаются при гемолитической анемии.
4. Вследствие иммунного конфликта в организме больного усилился гемолиз эритроцитов. Высвобождающийся гемоглобин усиленно разрушается в печени до желчных пигментов (биливердина и билирубина) и выводится в составе мочи в виде уробилина. Все это приводит к анемии.

### Задача № 2

В больницу в бессознательном состоянии доставлен больной. При осмотре: шумное дыхание, высокое артериальное давление, рвота. Результаты проведенных лабораторных исследований: в крови – гемоглобин – 120 г/л, общий белок – 67 ммоль/л, глюкоза – 4,5 ммоль/л, кетоновые тела – 450 мкмоль/л, кальций – 2,3 ммоль/л, калий – 5,9 ммоль/л; в ликворе – количество – 3 мл, цвет – ксантохромный, эритроциты – выщелоченные, в большом количестве, глюкоза – 1,98 ммоль/л, белок – 9,2 г/л.

1. Какие изменения имеют место в анализах крови и ликвора?

2. Какие обменные процессы нарушены?
3. При каких патологических состояниях возможны эти нарушения?
4. Каков механизм их возникновения?

### **Эталоны ответов на ситуационную задачу № 2**

1. В крови увеличен уровень калия. Все другие показатели не изменены. Ликвор имеет ксантохромный цвет, сохраняющийся даже после центрифугирования. Обнаруживаются выщелоченные эритроциты, повышен уровень белка.
2. У данного больного имеет место выброс внутриклеточного калия в экстрацеллюлярную жидкость. Вследствие гемолиза эритроцитов и выброса гемоглобина ликвор имеет ксантохромную окраску.
3. Подобная картина возможна при попадании крови в ликвор, что наблюдается при внутримозговых кровотечениях.
4. Черепно-мозговая травма или геморрагический инсульт, вызывая нарушение целостности сосудов мозга, приводят к попаданию крови в ликвор, где идет разрушение эритроцитов, выход их содержимого. Развивающаяся гематома приводит к нарушению всех функций возложенных на ликвор, нарушению функций головного или спинного мозга.

### **ПК 3.**

#### **Примеры заданий в тестовой форме:**

**Инструкция:** выберите один правильный ответ

1. Внепочечные ретенционные азотемии наблюдаются при
  - А) гастрите
  - Б) холангите
  - В) отите
  - Г) обширных ожогах
  - Д) рините

Эталон ответа – Г

2. Остаточный азот повышается за счет азота мочевины при
  - А) остром гепатите
  - Б) ишемической болезни сердца
  - В) нефрите, хронической почечной недостаточности
  - Г) циррозе печени
  - Д) жировой дистрофии печени

Эталон ответа – В

3. Концентрация фибриногена снижается в крови при

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

Эталон ответа – Б

### **Перечень практических навыков:**

1. Оценить результаты клинического анализа крови, выполненного на автоматическом гематологическом анализаторе. Интерпретировать результат исследования.
2. Оценить результаты микроскопии мазка периферической крови. Сформулировать лабораторное заключение.
3. Сформулировать лабораторное заключение по исследованию отделяемого носовой полости на эозинофилы.
4. Сформулировать лабораторное заключение (характеристика эпителиальных клеток, лейкоцитарной реакции, микробиоты) по микроскопическому исследованию мазка, приготовленного из материала зева.
5. Оценить результаты биохимического исследования. Сформулировать лабораторное заключение.
6. Учесть и интерпретировать результаты ПЦР для выявления онкогенных штаммов вируса папилломы человека (ВПЧ). Сформулировать лабораторное заключение.
7. Сформулировать лабораторное заключение по анализу из отделяемого женских половых органов возбудителей гонореи, трихомоноза, кандидоза и других микроорганизмов.
8. Интерпретировать результаты ИФА для выявления антител к антигенам вируса простого герпеса 1 и 2 типов (ВПГ-1 и ВПГ-2). Сформулировать лабораторное заключение.
9. Учесть и интерпретировать результаты ПЦР для выявления вируса гепатита С.
10. Интерпретировать результаты ПЦР для выявления вируса гепатита В.
11. Учесть и интерпретировать результаты иммуноблоттинга для подтверждения ВИЧ-инфекции.
12. Интерпретировать результаты ПЦР для выявления ВИЧ.
13. Интерпретировать результат исследования определения концентрации гликозилированного гемоглобина в крови.
14. Интерпретировать результат определения показателя МНО.
15. Интерпретировать результат количественного исследования тропонина I. Референсный интервал. Критические значения результатов.
16. Интерпретировать результат количественного определения метгемоглобина. Референсный интервал. Критические значения

- результатов.
17. Интерпретировать результат количественного определения панкреатической амилазы. Референсный интервал. Критические значения результатов.
  18. Интерпретировать результаты исследования газов крови. Референсный интервал. Критические значения результатов.
  19. Интерпретировать результаты исследования электролитов крови.
  20. Интерпретировать результат исследования наличия антител к антигенам *Toxoplasma gondii* методом ИФА.
  21. Сформулировать лабораторное заключение определения в препарате крови возбудителей малярии.
  22. Интерпретировать результат исследования наличия антител к антигенам возбудителя сифилиса методом РПГА.
  23. Интерпретировать результат исследования наличия антител классов Ig M и Ig G к глиадину методом ИФА. Предложить лабораторные тесты для уточнения лабораторного диагноза.
  24. Интерпретировать результаты спермограммы.
  25. Интерпретировать результат определения концентрации D-димера в крови.

### **Примеры ситуационных задач для собеседования:**

#### **Задача № 1**

Мужчина, 58 лет предъявляет жалобы на редкие, неинтенсивные боли в правом подреберье, периодические дизурические расстройства, беспокоит слабость.

#### **Вопросы:**

1. Какие лабораторные показатели необходимо определить в данной клинической ситуации?
2. Охарактеризуйте особенности преаналитического этапа проведения вышеуказанных лабораторных тестов.
3. Результаты всех вышеуказанных лабораторных тестов соответствуют референсным значениям, кроме щелочной фосфатазы. С какой патологией может быть связана повышенная активность в сыворотке крови щелочной фосфатазы – 400 Е/л?

#### **Эталоны ответов на ситуационную задачу № 1**

1. Количественное определение аминотрансфераз (АЛТ, АСТ), щелочной фосфатазы, холинестеразы, гаммаглутамилтранспептидазы, простатспецифического антигена (ПСА) в сыворотке крови, общий анализ мочи.
2. Кровь для проведения биохимических исследований сдается строго натощак. Кровь для определения ПСА должна быть сдана до

урологических манипуляций, ультразвукового исследования предстательной железы.

3. Повышенная активность в сыворотке крови щелочной фосфатазы может быть связана с остеодеструкцией при метастазах в костную ткань.

### **Задача № 2**

У ребенка 6 лет после гриппа замечена легкая желтушность кожи. Ребенок жалоб не предъявляет. Родители отмечают слабость и плаксивость ребенка.

#### **Вопросы:**

1. Какие лабораторные показатели необходимо определить в данной клинической ситуации?
2. Результаты всех вышеуказанных лабораторных тестов соответствуют референсным значениям, кроме: гемоглобин – 110 г/л, общий билирубин – 60 мкмоль/л (референтный предел до 19 мкмоль/л), непрямого билирубин 56 (до 6,8 мкмоль/л). Какой наиболее вероятный диагноз осложнения после гриппа?
3. Какие лабораторные данные свидетельствуют о данном осложнении?

#### **Эталоны ответов на ситуационную задачу № 2**

1. Клинический анализ крови, общий анализ мочи, количественное определение в сыворотке крови билирубин и фракций, аминотрансфераз (АЛТ, АСТ), щелочной фосфатазы.
2. Гемолитическая анемия.
3. Снижение гемоглобина, повышение уровня билирубина в сыворотке крови за счет непрямого билирубина, отсутствие билирубина в моче.

#### **Критерии оценки выполнения заданий в тестовой форме:**

оценка «**Зачтено**» – правильных ответов 71-100%;

оценка «**Не зачтено**» – правильных ответов менее 71%.

#### **Критерии оценки выполнения практических навыков:**

оценка «**Зачтено**» - обучающийся знает принцип методики, этапы её выполнения, самостоятельно и правильно демонстрирует мануальные навыки, работу на общелабораторном и специальном оборудовании, учитывает и анализирует результаты лабораторного исследования, интерпретирует результаты лабораторного исследования, предлагает адекватные тесты для уточнения диагноза. Может допустить некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет.

оценка «**Не зачтено**» - обучающийся не знает принцип методики, этапы её выполнения; не может самостоятельно и правильно выполнить работу на общелабораторном и специальном оборудовании, учесть и проанализировать

результаты лабораторного исследования, интерпретировать результаты лабораторного исследования, предложить адекватные тесты для уточнения диагноза либо делает грубые ошибки на указанных выше этапах лабораторного исследования.

#### **Критерии оценки собеседования по ситуационным задачам:**

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не показавшему освоение планируемых компетенций, предусмотренных программой, допустившему серьезные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;

оценку «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, показавший частичное освоение планируемых компетенций, предусмотренных программой, сформированность не в полной мере новых компетенций и профессиональных умений для осуществления профессиональной деятельности, знакомый с литературой, публикациями по программе;

оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, показавший освоение планируемых компетенций, предусмотренных программой, изучивший литературу, рекомендованную программой, способный к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности;

оценку «отлично» заслуживает обучающийся, показавший полное освоение планируемых компетенций, предусмотренных программой, всестороннее и глубокое изучение литературы, публикаций, а также умение выполнять задания с привнесением собственного видения проблемы, собственного варианта решения практической задачи, проявивший творческие способности в понимании и применении на практике содержания обучения.

#### **Критерии выставления итоговой оценки:**

По результатам трех этапов аттестации выставляется итоговая оценка. Получение неудовлетворительной оценки на любом этапе итоговой аттестации расценивается как неудовлетворительный результат итоговой аттестации. В случае сдачи этапов решения заданий в тестовой форме и практических навыков с оценкой «зачтено» итоговая оценка выставляется соответственно оценке за этап собеседования по ситуационным задачам.

## **5. СВЕДЕНИЯ О СОСТАВИТЕЛЯХ ПРОГРАММЫ**

### **Разработчик программы:**

Доктор медицинских наук, доцент, зав. кафедрой биохимии с курсом клинической лабораторной диагностики, врач клинической лабораторной диагностики высшей квалификационной категории Егорова Елена Николаевна.