



ПЯТИГОРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
– ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Принято

на заседании Ученого совета

12.07.2024 г.

Протокол № 12

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной и
воспитательной работе

И.П.Кодониди

«12» июля 2024 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ

к основной профессиональной образовательной
программе высшего образования – программе
ординатуры (уровень подготовки кадров высшей
квалификации) по специальности 31.08.05
Клиническая лабораторная диагностика

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Клиническая лабораторная диагностика»

Шифр дисциплины в учебном плане: **Б1.О.01**

Направление подготовки: **высшее образование (уровень подготовки кадров высшей
квалификации - ординатура)**

Наименование укрупненной группы специальности: **31.00.00 Клиническая медицина**

Наименование специальности: **31.08.05 «Клиническая лабораторная диагностика»**

Объем: 1188 часа/ 33 ЗЕТ

Семестры: 1-3

Закреплена за кафедрой: Биологической химии

Рабочая программа дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика» разработана на кафедре биологической химии

Сведения об актуализации.

Программа отражает современный научный и технологический уровень развития практики, а также текущие и ожидаемые потребности общества и системы здравоохранения.

РПД актуализирована и откорректирована с учетом применения современных образовательных технологий, содержит условия обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Настоящая актуализированная редакция программы рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологической химии

СОГЛАСОВАНО

УМК по послевузовскому и дополнительному профессиональному образованию 25.06.2024 (протокол №4)

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Ученого совета ПМФИ 12.07.2024 (протокол № 12)

Рецензент:

И.о. заведующего кафедрой терапевтических дисциплин ПМФИ – филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, д.м.н.

Л.И. Агапитов

(рецензия прилагается)

Оглавление

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ ОРДИНАТУРЫ	5
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	5
3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	7
3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	8
3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:	21
4. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23
4.1. Общий объем учебной нагрузки дисциплины	23
4.2. Учебно-тематический план дисциплины	23
4.3. Содержание дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика».....	27
4.4. Тематический план лекций.....	34
4.5. Тематический план практических занятий	35
4.6. Тематический план семинарских занятий	36
4.7. Самостоятельная работа по дисциплине.....	38
4.8. Перечень дискуссионных тем.	41
5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	42
5.1. Паспорт оценочных средств.....	42
5.2. Примеры ситуационных задач	42
5.3. Примеры заданий в тестовой форме	44
5.4. Критерии оценки сформированности компетенций в результате освоения дисциплины и шкала оценивания	47
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ..	49
6.1. Основная литература	49
6.2. Дополнительная литература	49
6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	50
6.4. Перечень лицензионного программного обеспечения:.....	51
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ	52
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	53
9. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	56

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Рабочая учебная программа разработана в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 02.02.2022 N111 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика»

Цель изучения дисциплины приобретение знаний, умений и навыков в клиничко-лабораторном обеспечении медицинской помощи, необходимых для осуществления профессиональной деятельности специалиста в области клинической лабораторной диагностики в медицинской, организационно-управленческой и педагогической сферах

Задачи изучения дисциплины:

формирование базовых, фундаментальных знаний по специальности 31.08.05 «Клиническая лабораторная диагностика» по дисциплине «Клиническая лабораторная диагностика»:

- сформировать у ординаторов умений пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами с соблюдением правил техники безопасности;
- обеспечить овладение подходами к планированию лабораторных исследований в клинической биохимии;
- обеспечить овладение подходами в организации и осуществлении забора биологического материала у пациентов с диагностической целью с соблюдением правил преаналитического этапа лабораторных исследований;
- обеспечить овладение подходами для самостоятельного выполнения лабораторных исследований четвертой категории сложности;
- приобретение и совершенствование знаний, умений и навыков в интерпретации результатов лабораторных анализов и формулировании заключения для оценки здоровья и мониторинга состояния пациентов с учетом персонифицированной медицины;
- приобретение и совершенствование умений и навыков консультирования медицинских работников и пациентов на этапе назначения клинических лабораторных исследований, по результатам лабораторных исследований, на этапе интерпретации результатов клинических лабораторных исследований, рекомендации по тактике ведения пациента и оценки эффективности проводимого лечения на основании результатов клинических лабораторных исследований;
- сформировать навыки аналитической работы с информацией (учебной, научной, нормативно-справочной литературой и другими источниками), с информационными технологиями, диагностическими методами исследованиями, оценивать показатели деятельности лаборатории, медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала;
- освоить методы организации и проведения контроля качества проводимых лабораторных исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ ОРДИНАТУРЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Обязательная часть.

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу ординатуры (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, среднего профессионального и высшего образования, дополнительного профессионального образования; научных исследований);

02 Здравоохранение (в сфере клинической лабораторной диагностики);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере здравоохранения).

В рамках освоения программы ординатуры выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- медицинский;
- научно-исследовательский;
- педагогический;
- организационно-управленческий.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика» обучающийся должен обладать:

универсальными компетенциями:

- способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте (УК-1);
- способен разрабатывать, реализовывать проект и управлять им (УК-2);
- способен руководить работой команды врачей, среднего и младшего медицинского персонала, организовывать процесс оказания медицинской помощи населению (УК-3);
- способен выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности (УК-4);
- способен планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории (УК-5);

общепрофессиональными компетенциями:

- способен использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности (ОПК-1);
- способен применять основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан и оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей (ОПК-2);
- способен выполнять лабораторные исследования различной категории сложности (ОПК-4);
- способен формировать заключение по результатам клинических лабораторных исследований (ОПК-5);

- способен осуществлять консультативную работу в отношении медицинских работников и пациентов (ОПК-6);
- способен анализировать и оценивать показатели деятельности лаборатории (ОПК-7);
- способен управлять системой качества выполнения клинических лабораторных исследований (ОПК-8);
- способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала (ОПК-9).

Выпускник, освоивший программу ординатуры, должен обладать

профессиональными компетенциями:

- способен к определению патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с МКБ (ПК-1);
- способен к применению диагностических клинико-лабораторных методов исследований и интерпретации их результатов (ПК-2).

3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		
		знать	уметь	владеть
УК-1	Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте.	<ul style="list-style-type: none"> - Подходы к анализу проблемной ситуации, выявляя ее составляющие и связи между ними. – Решения по устранению недостающей информации на основании проведенного анализа. – Методы критического анализа информационных источников 	<ul style="list-style-type: none"> - Критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников. – Системно проанализировать проблемную ситуацию, выявляя составляющие и связи между ними. 	Способностью разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.
УК-2	Способен разрабатывать, реализовывать проект и управлять им.	Теоретические основы управления проектами, порядок постановки проектно-исследовательских задач и определение ожидаемых результатов проекта.	<ul style="list-style-type: none"> -Определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектировать процессы по их устранению. – Критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников. 	Способен использовать логико-методологический инструментарий для критической оценки информации в своей предметной области.
УК-3	Способен руководить работой команды врачей, среднего и младшего медицинского персонала, организовывать процесс оказания медицинской помощи населению.	<ul style="list-style-type: none"> – Концепцию организации командной деятельности. – Способы достижения коллегиальных решений для решения поставленной задачи. 	Вырабатывать стратегию командной работы для достижения поставленной цели.	Способностью организовывать и корректировать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений.
УК-4	Способен выстраивать	- Вопросы этики и	- Толерантного восприятия	-Выбирать и использовать

	взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности.	деонтологии в профессиональной деятельности врача клинической лабораторной диагностики. – Психологические, социологические закономерности и принципы межличностного взаимодействия.	социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий контингента пациентов.	стиль профессионального общения при взаимодействии с коллегами, пациентами и их родственниками -Осуществлять ведение документации, деловой переписки с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в оформлении корреспонденции
УК-5	Способен планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории.	Индивидуальные ресурсы и их пределы для оптимального выполнения профессиональных задач. – Способы развития профессиональных навыков и умений.	Оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения профессиональных задач.	Способен выстраивать образовательную траекторию профессионального развития на основе самооценки.

3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		
		знать	уметь	владеть
ОПК-1	Способен использовать информационно-коммуникационн	Правила работы в медицинских информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной	– Использовать в работе медицинские информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть

	ые технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности.	"Интернет".	безопасности.	"Интернет". – Соблюдать конфиденциальность персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну.
ОПК-2	Способен применять основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан и оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей.	Основные санитарные правила при работе в клиничко-диагностической лаборатории. – Основные положения и программы статистической обработки данных. – Правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «Клиническая лабораторная диагностика», в том числе в форме электронного документа. – Должностные обязанности медицинских работников клиничко-диагностической лаборатории. – Формы планирования и отчетности работы клиничко-диагностической лаборатории. – Критерии оценки качества оказания первичной медико-санитарной помощи, в том числе специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи. – Требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии.	– Составлять план работы и отчет о работе врача- клинической лабораторной диагностики. – Заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа. – Пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры медицинской помощи населению. – Осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей младшим медицинским персоналом. – Применять социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и гендерных групп.	– Составление плана и отчета о работе врача- клинической лабораторной диагностики. – Ведение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа. – Контроль выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом. – Консультирование врачей-специалистов и находящегося в распоряжении медицинского персонала по выполнению лабораторных исследований. – Контроль учета расходных материалов. – Контроль рационального и эффективного использования аппаратуры и ведения журнала по учету технического обслуживания медицинского оборудования. – Выполнение требований по обеспечению санитарно-эпидемиологической безопасности. – Использование в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну. – Обеспечение внутреннего контроля

				качества и безопасности медицинской деятельности.
ОПК-4	Способен выполнять лабораторные исследования различной категории сложности.	<p>-Законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере здравоохранения, защиты прав потребителей и санитарно-эпидемиологического благополучия населения.</p> <p>-Организацию деятельности клинических лабораторий.</p> <p>-Общие вопросы организации клинических лабораторных исследований.</p> <p>-Структура и функции клеток, органов и систем организма</p> <p>- Выполнять клинические лабораторные исследования различной категории сложности.</p> <p>- Производить контроль качества клинических лабораторных исследований и оценивать его результаты.</p> <p>- Оценивать и интерпретировать результаты клинических лабораторных исследований различной категории сложности.</p> <p>- Оценивать состояние органов и систем организма на</p> <p>- Выполнение клинических лабораторных исследований различной категории сложности и составление клинико-лабораторного заключения по профилю медицинской организации (экспертные клинические лабораторные исследования): химико-микроскопических, гематологических,</p>	<p>- Выполнять клинические лабораторные исследования различной категории сложности. – Производить контроль качества клинических лабораторных исследований и оценивать его результаты.</p> <p>- Оценивать и интерпретировать результаты клинических лабораторных исследований различной категории сложности. – Оценивать состояние органов и систем организма на основании данных лабораторного исследования.</p> <p>- Определять перечень необходимых клинических лабораторных исследований для решения стоящей перед лечащим врачом диагностической задачи.</p> <p>- Формулировать заключение по результатам клинических лабораторных исследований различной категории сложности. – Обсуждать результаты клинических лабораторных исследований и заключения по результатам клинических лабораторных исследований на консилиумах.</p> <p>- Консультировать врача-клинициста по подготовке пациента к исследованию и влиянию проводимого лечения на результаты клинических лабораторных исследований.</p> <p>- Консультировать пациента по подготовке к исследованию и влиянию</p>	<p>-Выполнение клинических лабораторных исследований различной категории сложности и составление клинико- лабораторного заключения по профилю медицинской организации (экспертные клинические лабораторные исследования): 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.</p> <p>- Выполнение процедур контроля качества методов клинических лабораторных исследований.</p> <p>- Анализ результатов клинических лабораторных исследований, клиническая верификация результатов.</p> <p>- Оценки патофизиологических процессов в организме пациента на основании результатов клинических лабораторных исследований.</p> <p>- Формулирование и оформление заключения по результатам клинических лабораторных исследований.</p>

		<p>цитологических, биохимических, коагулологических, человека (основы клеточной и молекулярной биологии, анатомии, нормальной и патологической физиологии).</p> <p>– Правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований.</p> <p>– Патофизиология, этиология, патогенез, клиника, принципы лечения и профилактики заболеваний дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной, сердечно-сосудистой, нервной, иммунной, эндокринной, кроветворной, репродуктивной систем.</p> <p>– Вариация лабораторных результатов и ее влияние на лабораторные показатели.</p> <p>– Принципы оценки диагностической эффективности тестов (аналитической и диагностической чувствительности, аналитической и диагностической специфичности).</p> <p>– Правила работы в информационных системах и на информационно основании данных лабораторного исследования.</p> <p>– Определять перечень необходимых клинических лабораторных исследований для решения стоящей перед лечащим врачом диагностической задачи.</p> <p>– Формулировать заключение по</p>	<p>проводимого лечения на результаты клинических лабораторных исследований (при заказе исследования пациентом). – Производить предварительный анализ результатов клинических лабораторных исследований, сравнивать их с полученными ранее данными.</p> <p>– Выявлять характерные для различных заболеваний изменения клинических лабораторных показателей.</p> <p>– Определять необходимость повторных и дополнительных исследований биологических проб пациента.</p> <p>– Производить комплексную оценку результатов клинических лабораторных исследований (в том числе в динамике) с учетом референтных интервалов лабораторных показателей.</p> <p>– Составлять отчеты по необходимым формам.</p>	<p>– Консультирование медицинских работников и пациентов по особенностям взятия, транспортировки и хранения биологического материала.</p> <p>– Консультирование врача-клинициста на этапе интерпретации результатов клинических лабораторных исследований.</p> <p>– Ведение медицинской документации, в том числе в электронном виде.</p> <p>– Составление периодических отчетов о своей работе, работе лаборатории, по внутрилабораторному контролю и внешней оценке качества исследований.</p>
--	--	---	--	--

		<p>результатам клинических лабораторных исследований различной категории сложности.</p> <ul style="list-style-type: none">– Обсуждать результаты клинических лабораторных исследований и заключения по результатам клинических лабораторных исследований на консилиумах.– Консультировать врача клинициста по подготовке пациента к исследованию и влиянию проводимого лечения на результаты клинических лабораторных исследований.– Консультировать пациента по подготовке к исследованию и влиянию проводимого лечения на результаты клинических лабораторных исследований (при заказе исследования пациентом).– Производить предварительный анализ результатов иммунологических, иммуногематологических, химико-токсикологических, для проведения терапевтического лекарственного мониторинга, молекулярно-биологических, генетических, микробиологических, в том числе бактериологических, паразитологических и вирусологических исследований.– Выполнение процедур контроля качества методов клинических лабораторных исследований.– Анализ результатов клинических лабораторных исследований, клиническая верификация результатов.		
--	--	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none">– Оценки патофизиологических процессов в организме пациента на основании результатов клинических лабораторных исследований.– Формулирование и оформление заключения по результатам клинических лабораторных телекоммуникационной сети "Интернет".– Правила оформления медицинской документации, в том числе в электронном виде.– Референтные интервалы, критические значения лабораторных показателей.– Виды и методы контроля качества клинических лабораторных исследований и способы оценки результатов.– Коэффициент критической разницы лабораторного показателя, методика его расчета. Пороговые значения лабораторных показателей.– Алгоритмы выдачи результатов клинических лабораторных исследований.– Принципы лабораторных методов исследования применяемых в лаборатории: химико-микроскопических, гематологических, цитологических, биохимических, коагулологических, иммунологических, иммуногематологических, химико-токсикологических, для проведения клинических лабораторных исследований, сравнивать их с		
--	--	---	--	--

		<p>полученными ранее данными.</p> <ul style="list-style-type: none">– Выявлять характерные для различных заболеваний изменения клинических лабораторных показателей.– Определять необходимость повторных и дополнительных исследований биологических проб пациента.– Производить комплексную оценку результатов клинических лабораторных исследований (в том числе в динамике) с учетом референтных интервалов лабораторных показателей.– Составлять отчеты по необходимым формам. исследований.– Консультирование медицинских работников и пациентов по особенностям взятия, транспортировки и хранения биологического материала.– Консультирование врача-клинициста на этапе интерпретации результатов клинических лабораторных исследований.– Ведение медицинской документации, в том числе в электронном виде.– Составление периодических отчетов о своей работе, работе лаборатории, по внутрилабораторному контролю и внешней оценке качества исследований. терапевтического лекарственного мониторинга, молекулярно-биологических, генетических, микробиологических, в том числе бактериологических,		
--	--	--	--	--

		<p>паразитологических и вирусологических исследований.</p> <ul style="list-style-type: none"> –Алгоритмы лабораторной диагностики при различных заболеваниях. –Организацию лабораторного мониторинга при неотложных состояниях. –Аналитические характеристики лабораторных методов различной сложности и их обеспечение. –Медицинские изделия, применяемые в лабораторной диагностике. –Принципы работы и правила эксплуатации лабораторного оборудования. 		
ОПК-5	Способен формировать заключение по результатам клинических лабораторных исследований	<p>Структура и функции клеток, органов и систем организма человека (основы клеточной и молекулярной биологии, анатомии, нормальной и патологической физиологии). –Патофизиология, этиология, патогенез, клиника, принципы лечения и профилактики заболеваний дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной, сердечно-сосудистой, нервной, иммунной, эндокринной, кроветворной, репродуктивной систем.</p> <ul style="list-style-type: none"> –Вариация лабораторных результатов и ее влияние на лабораторные показатели. –Правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". –Правила оформления медицинской документации, в том числе в электронном виде. –Референтные интервалы, критические значения лабораторных показателей. –Виды и методы контроля качества клинических лабораторных исследований и способы оценки результатов. –Коэффициент критической разницы лабораторного 	<p>Оценивать и интерпретировать результаты клинических лабораторных исследований различной категории сложности.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Оценивать состояние органов и систем организма на основании данных лабораторного исследования. – Формулировать заключение по результатам клинических лабораторных исследований различной категории сложности. – Обсуждать результаты клинических лабораторных исследований и заключения по результатам клинических лабораторных исследований на консилиумах. – Производить предварительный анализ результатов клинических лабораторных исследований, 	<p>-Анализ результатов клинических лабораторных исследований, клиническая верификация результатов.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Оценки патофизиологических процессов в организме пациента на основании результатов клинических лабораторных исследований. – Формулирование и оформление заключения по результатам клинических лабораторных исследований. – Консультирование врача-клинициста на этапе интерпретации результатов клинических лабораторных исследований. – Ведение медицинской документации, в том числе в

		<p>показателя, методика его расчета. Пороговые значения лабораторных показателей. Алгоритмы выдачи результатов клинических лабораторных исследований</p>	<p>сравнивать их с полученными ранее данными.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выявлять характерные для различных заболеваний изменения клинических лабораторных показателей. – Производить комплексную оценку результатов клинических лабораторных исследований (в том числе в динамике) с учетом референтных интервалов лабораторных показателей. 	<p>электронном виде.</p>
ОПК-6	<p>Способен осуществлять консультативную работу в отношении медицинских работников и пациентов</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Общие вопросы организации клинических лабораторных исследований. – Структура и функции клеток, органов и систем организма человека (основы клеточной и молекулярной биологии, анатомии, нормальной и патологической физиологии). – Правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований. – Патофизиология, этиология, патогенез, клиника, принципы лечения и профилактики заболеваний дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной, сердечно-сосудистой, нервной, иммунной, эндокринной, кроветворной, репродуктивной систем. – Вариация лабораторных результатов и ее влияние на лабораторные показатели. – Принципы оценки диагностической эффективности тестов (аналитической и диагностической чувствительности, аналитической и диагностической специфичности). – Правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". – Правила оформления медицинской документации, в 	<ul style="list-style-type: none"> – Определять перечень необходимых клинических лабораторных исследований для решения стоящей перед лечащим врачом диагностической задачи. – Консультировать врача-клинициста по подготовке пациента к исследованию и влиянию проводимого лечения на результаты клинических лабораторных исследований. – Консультировать пациента по подготовке к исследованию и влиянию проводимого лечения на результаты клинических лабораторных исследований (при заказе исследования пациентом). – Производить предварительный анализ результатов клинических лабораторных исследований, сравнивать их с полученными ранее данными. – Выявлять возможные противоречия между 	<ul style="list-style-type: none"> – Консультирование врачей-специалистов на этапе назначения клинических лабораторных исследований. – Консультирование медицинских работников и пациентов по особенностям взятия, транспортировки и хранения биологического материала. – Консультирование медицинских работников и пациентов по правилам и методам проведения исследований при выполнении клинических лабораторных исследований по месту взятия биологического материала (по месту лечения). – Консультирование врача-клинициста на этапе интерпретации результатов клинических лабораторных

		<p>том числе в электронном виде. –Референтные интервалы, критические значения лабораторных показателей.</p>	<p>полученными результатами исследований. – Выявлять характерные для различных заболеваний изменения клинических лабораторных показателей. – Выполнять клинические лабораторные исследования различной категории сложности. – Производить контроль качества клинических лабораторных исследований и оценивать его результаты. – Оценивать и интерпретировать результаты клинических лабораторных исследований различной категории сложности. – Оценивать состояние органов и систем организма на основании данных лабораторного исследования. – Оценивать достаточность и информативность полученного комплекса результатов анализов для постановки диагноза. – Определять необходимость повторных и дополнительных исследований биологических проб пациента. – Производить комплексную оценку результатов клинических лабораторных исследований (в том числе в динамике) с учетом референтных интервалов лабораторных показателей. -Использовать информационные</p>	<p>исследований. Анализ результатов клинических лабораторных исследований, клиническая верификация результатов. – Составление клинико-лабораторного заключения по комплексу результатов клинических лабораторных исследований.</p>
--	--	--	---	---

			системы и информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" с целью поиска информации, необходимой для профессиональной деятельности	
ОПК-7	Способен анализировать и оценивать показатели деятельности лаборатории	<p>-Организацию деятельности клинических лабораторий.</p> <p>–Методы планирования, принципы, виды и структура планов.</p> <p>–Программа государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, территориальная программа государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи.</p> <p>–Порядки оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи. –Особенности бизнес-планирования в лаборатории.</p> <p>–Принципы и формы организации клинических лабораторных исследований.</p> <p>–Требования по обеспечению безопасности персональных данных работников организации, пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну.</p> <p>–Методы нормирования труда в здравоохранении.</p>	<p>– Организовывать сбор и анализ информации о деятельности лаборатории.</p> <p>– Планировать деятельность и обосновывать проекты развития лаборатории.</p> <p>– Составлять прогноз показателей деятельности лаборатории на территории обслуживания медицинской организации.</p> <p>– Использовать в работе информационно-аналитические системы и информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет".</p> <p>– Соблюдать требования по обеспечению безопасности персональных данных работников лаборатории, пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну.</p> <p>– Производить нормирование труда медицинских работников в лаборатории.</p> <p>– Производить оценку деятельности лаборатории.</p>	<p>–Подготовка информационно-аналитических материалов о деятельности лаборатории.</p> <p>– Разработка планов и проектов перспективного развития лаборатории.</p> <p>– Подготовка обоснования объемов клинических лабораторных исследований в соответствии с ресурсами медицинской организации и потребностями населения.</p> <p>– Обоснование и контроль достижения показателей, характеризующих деятельность лаборатории, и показателей здоровья населения.</p> <p>– Разработка оптимальной организационно-управленческой структуры лаборатории.</p> <p>Контроль эффективности документооборота в лаборатории, соблюдения норм и правил медицинского документооборота, в том числе в электронном виде.</p> <p>– Обеспечение безопасности персональных данных работников лаборатории,</p>

				<p>пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Организация и контроль проведения мониторинга показателей, характеризующих деятельность лаборатории, и показателей здоровья населения
ОПК-8	<p>Способен управлять системой качества выполнения клинических лабораторных исследований</p>	<ul style="list-style-type: none"> –Организацию деятельности клинических лабораторий. –Стандарты в области качества клинических лабораторных исследований. –Правила проведения и критерии качества преаналитического этапа клинических лабораторных исследований, включая правильность взятия и оценку качества биологического материала. –Правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований на аналитическом этапе, методы оценки результатов исследований. –Принципы оценки качества постаналитического этапа клинических лабораторных исследований. –Вариация лабораторных результатов и ее влияние на лабораторные показатели. –Принципы оценки диагностической эффективности тестов (аналитической и диагностической чувствительности, аналитической и диагностической специфичности). –Референтные интервалы, критические значения лабораторных показателей. –Виды и методы контроля качества клинических лабораторных исследований и способы оценки результатов. –Коэффициент критической разницы лабораторного показателя, методика его расчета. Пороговые 	<ul style="list-style-type: none"> – Производить контроль качества клинических лабораторных исследований и оценивать его результаты. – Интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований. – Составлять отчеты по необходимым формам. 	<ul style="list-style-type: none"> -Разработка стандартных операционных процедур по обеспечению качества клинических лабораторных исследований на всех этапах исследований. – Выполнение процедур контроля качества методов клинических лабораторных исследований. – Составление периодических отчетов по внутрилабораторному контролю и внешней оценке качества исследований.

		<p>значения лабораторных показателей.</p> <p>– Аналитические характеристики лабораторных методов различной сложности и их обеспечение.</p>		
ОПК-9	<p>Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала</p>	<p>– Общие вопросы организации клинических лабораторных исследований.</p> <p>– Основы системы управления качеством клинических лабораторных исследований.</p> <p>– Вариацию лабораторных результатов и ее влияние на лабораторные показатели.</p> <p>– Принципы оценки диагностической эффективности тестов (аналитической и диагностической чувствительности, аналитической и диагностической специфичности).</p> <p>– Правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".</p> <p>– Правила оформления медицинской документации, в том числе в электронном виде.</p> <p>Основные положения и программы статистической обработки данных. – Формы отчетов в лаборатории.</p> <p>– Коэффициент критической разницы лабораторного показателя, методика его расчета. Пороговые значения лабораторных показателей.</p> <p>– Функциональные обязанности медицинского персонала лаборатории. – Требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии.</p>	<p>– Составлять план работы и отчет о работе врача клинической лабораторной диагностики.</p> <p>– Заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа.</p> <p>– Пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры медицинской помощи населению.</p> <p>– Работать в информационно-аналитических системах.</p> <p>– Использовать информационные медицинские системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет».</p> <p>– Осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей медицинского персонала лаборатории.</p> <p>– Применять социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и гендерных групп.</p>	<p>– Составление плана и отчета о работе врача клинической лабораторной диагностики.</p> <p>– Ведение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа.</p> <p>– Контроль выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом.</p> <p>– Консультирование врачей-специалистов и находящегося в распоряжении медицинского персонала по выполнению лабораторных исследований.</p> <p>– Контроль учета расходных материалов.</p> <p>– Контроль рационального и эффективного использования аппаратуры и ведения журнала по учету технического обслуживания медицинского оборудования.</p> <p>– Использование информационных медицинских систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».</p> <p>– Использование в работе персональных данных пациентов и сведений,</p>

				составляющих врачебную тайну. -Обеспечение внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности
--	--	--	--	---

3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		
		знать	уметь	владеть
ПК-1	Способен к определению патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с МКБ.	- Основы клеточной и молекулярной биологии, анатомии, нормальной и патологической физиологии. – Алгоритмы лабораторной диагностики при различных заболеваниях.	– Оценивать состояние органов и систем организма на основании данных лабораторного исследования. – Выявлять характерные для различных заболеваний изменения клинических лабораторных показателей. – Определять необходимость повторных и дополнительных исследований биологических проб пациента. – Производить комплексную оценку результатов клинических лабораторных исследований (в том числе в динамике) с учетом референтных интервалов лабораторных показателей.	Оценкой патофизиологических процессов в организме пациента на основании результатов клинических лабораторных исследований.
ПК-2	Способен к организации, аналитическому обеспечению, внедрению новых диагностических	- Основные направления научных исследований в области клинической,	– Выполнять клинические лабораторные исследования согласно национальным стандартам	– Способностью осуществлять организационно-методическое

	<p>клинико-лабораторных методов исследований и интерпретации их результатов</p>	<p>инструментальной и лабораторной диагностики функционального состояния органов и систем человеческого организма; - Вопросы организации лабораторной службы в стране.</p>	<p>-Формулировать заключения по результатам проведенных клинических лабораторных исследований -Оказывать медицинскую помощь пациентам в экстренной форме</p>	<p>обеспечение лабораторного процесса. - Освоением и внедрением новых методов исследований и оборудования</p>
--	---	--	--	---

4. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1.Общий объем учебной нагрузки дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		I	II	III
1.Контактная работа обучающихся с преподавателем:	492	254	132	106
Аудиторные занятия всего, в том числе:	492	254	132	106
Лекции	44	22	12	10
Практические занятия	168	92	40	36
Семинар	280	140	80	60
2. Самостоятельная работа	692	322	226	144
3. Контроль (зачет, экзамен)			3 - 2	Э - 2
ИТОГО:	1188	576	360	252
Общая трудоемкость	33 ЗЕ	16 ЗЕ	10 ЗЕ	7 ЗЕ

4.2 Учебно-тематический план дисциплины

Индекс	Наименование раздела/подраздела	Всего ЗЕТ	Всего часов	В том числе				Форма аттестации
				Лекции	ПЗ	СЗ	СРС	Зачет / экзамен
	Б1.О.01 Клиническая лабораторная диагностика	33	1188	44	168	280	692	2 / 2
I семестр								
1.	Организация лабораторной службы.			4	12	20	60	
1.1.	Организация лабораторной службы			2				
1.2.	Предмет и задачи клинической лабораторной диагностики			2				
1.3.	Правовые вопросы лабораторной службы. Правила техники безопасности и охраны труда при работе в лаборатории. Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача КЛД				4	4	10	
1.4.	Предмет и задачи клинической лабораторной диагностики. Организационная структура лабораторной службы					4	10	
1.5.	Основы статистической					4	20	

	обработки результатов							
1.6.	Контроль качества лабораторных исследований				4	4	10	
1.7.	Получение и подготовка биологического материала для исследований				4	4	10	
2.	Биохимические исследования			2	32	68	142	
2.1.	Обмен белков. Патобиохимия белков и аминокислот.				4	4	11	
2.2.	Патохимия обмена пуриновых нуклеотидов. Гиперурикемия					4	10	
	Клиническая энзимология				4	4	10	
2.3.	Обмен углеводов. Патобиохимия углеводов.				4	4	10	
2.4.	Липидный обмен. Патобиохимия липидов				4	8	15	
2.5.	Гормоны. Патобиохимии гормонов				4	4	10	
2.6.	Биохимические исследования при отдельных заболеваниях, их осложнениях, синдромах				4	8	15	
2.7.	Обмен порфиринов и желчных пигментов				4	4	11	
2.8.	Диагностика состояния кислотно-основного обмена, транспорта кислорода, водно-электролитного обмена, энергетического состояния пациента				4	8	20	
2.9.	Методы биохимических исследований: принципы, основное используемое оборудование			1		12	15	
2.10	Аналитические методы и методы разделения			1		8	15	
3.	Гематологические исследования			16	64	64	150	
3.1.	Современная схема кроветворения. Учение о кроветворении. Регуляция гемопоэза, апоптоз			2	4	8	15	
3.2.	Методы гематологических исследований.			4	16	4	15	
3.3.	Количественные методы подсчета клеток крови и костного мозга				8	4	15	
3.4.	Реактивные изменения крови			2	4	8	15	
3.5.	Диагностика патологии красного ростка системы крови.			2	4	4	10	
3.6.	Общий анализ крови. Эритроцитарные, ретикулоцитарные, тромбоцитарные параметры			2	4	8	15	
3.7.	Патогенез и виды анемий, их клиническая лабораторная			4	8	8	10	

	диагностика							
3.8.	Микроскопическое исследование костного мозга (миелограмма). Клинико-диагностическое значение миелограммы					4	10	
3.9.	Клинические методы определения тромбоцитов.					4	10	
Итого за I семестр:		16	576	22	92	140	322	
II семестр								
	Гематологические исследования				16	12	30	
3.10	Эритроцитозы и лейкоцитозы. Значение системы крови в диагностике и лечении негематологических заболеваний				4	4	10	
3.11	Диагностика патологии белого ростка системы крови				4	4	10	
3.12	Лабораторная диагностика лейкозов				4	4	5	
3.13	Автоматизированное исследование клеток крови				4		5	
4.	Исследования системы гемостаза			8	12	28	86	
4.1.	Современные представления о системе гемостаза			2		8	20	
4.2.	Методы исследования системы гемостаза			2	4	4	20	
4.3.	Заболевания, обусловленные нарушениями системы гемостаза: тромбофилии, антифосфолипидный синдром, гипергомоцистеинемия. Механизмы развития. Лабораторная диагностика			2	4	8	20	
4.4.	Заболевания, обусловленные нарушениями системы гемостаза: диссеминированное внутрисосудистое свертывание, гемофилии, тромбоцитопении, тромбоцитопатии, геморрагический васкулит. Механизмы развития. Лабораторная диагностика			2	4	8	26	
5.	Иммунологические и молекулярно-генетические исследования			4	12	40	110	
5.1.	Правила и способы получения биоматериала для иммунологического и молекулярно-генетические исследования, его хранение, транспортировка.			2		4	10	
5.2.	Клиническое значение исследования клеточных и гуморальных факторов					8	20	

	иммунной системы							
5.3.	Иммунная система при инфекции					4	10	
5.4.	Наследственные, врожденные и приобретенные иммунодефицитные состояния					4	10	
5.5.	Антигены и антитела системы крови				4	4	10	
5.6.	Аллергические заболевания					8	20	
5.7.	Лабораторные методы исследования иммунной системы			1	4	4	10	
5.8.	Молекулярно -генетические исследования			1	4	4	20	
Итого за II семестр:		10	360	12	40	80	226	Зачет - 2
III семестр								
6.	Цитологические исследования			2	12	16	30	
6.1.	Основные принципы цитологической диагностики			2	4		5	
6.2.	Цитохимические исследования гемопоэтических клеток.					4	5	
6.3.	Цитологическая диагностика воспаления				4		5	
6.4.	Опухоли. Понятие об анаплазии и предопухолевых процессах				4	4	5	
6.5.	Цитологическая диагностика заболеваний органов дыхания					4	5	
6.6.	Цитологическая диагностика заболеваний женских половых органов					4	5	
7.	Общеклинические исследования			8	16	32	80	
7.1.	Лабораторная диагностика заболеваний бронхолегочной системы			2	4	4	10	
7.2.	Молекулярная патология при заболеваниях ЖКТ			1	4	4	10	
7.3.	Биохимия мочи. Молекулярная патология почки.			1	4	4	10	
7.4.	Лабораторная диагностика заболеваний женских половых органов			1		4	10	
7.5.	Лабораторная диагностика заболеваний мужских половых органов			1		4	10	
7.6.	Патохимия нервной ткани и мышц.					4	10	
7.8.	Молекулярная патология оси гипоталамус-гипофиз-щитовидная железа и надпочечники					4	8	
7.9.	Биомаркеры ОКС. Инфаркт миокарда. Молекулярная биология ремоделирования сердечной недостаточности.			2	4	4	12	
8.	Лабораторная диагностика				8	12	34	

паразитарных заболеваний								
8.1.	Медицинская паразитология. Арахнозы. Лабораторная диагностика.					4	5	
8.2.	Лабораторная диагностика малярии					4	9	
8.3.	Лабораторная диагностика кишечных протозоозов				4		5	
8.4.	Лабораторная диагностика других протозоозов				4		5	
8.5.	Лабораторная диагностика гельминтозов					4	10	
Итого за III семестр:		7	252	10	36	60	144	Экзамен - 2

4.3 Содержание дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика».

Раздел 1. Организация лабораторной службы

Клиническая лабораторная диагностика, ее разделы, история и перспективы развития. Виды и структура лабораторий. Требования к кадровому составу. Этика и деонтология в профессиональной деятельности врача КДЛ. Оснащение КДЛ медицинской техникой. Организация рабочих мест. Функции и организация работы заведующего КДЛ. Основы делового общения. Взаимодействие с руководством медицинской организации и структурными подразделениями медицинской организации. Деловая переписка, электронный документооборот. Подготовка текущей статистической и аналитической информации о деятельности лаборатории. Разработка предложений по повышению эффективности деятельности лаборатории. Планирование, организация и контроль деятельности лаборатории. Организация документооборота в организационно-методическом подразделении медицинской организации, в том числе в электронном виде.

Технологический процесс лабораторного исследования. Преаналитический этап проведения анализа: правила получения биоматериала для биохимического, иммунологического, генетического, бактериоскопического, бактериологического исследований. Требования к подготовке пациента, взятию, хранению, транспортировке биологического материала. Оценка аналитической надежности теста: правильность, воспроизводимость, специфичность и чувствительность методов. Факторы, влияющие на результат анализа. Транспортировка и хранение биологического материала.

Основные законодательные, нормативные, методические документы, регламентирующие деятельность лабораторной службы. Международная система единиц (СИ) в клинической лабораторной диагностике. Основные понятия и величины СИ в лабораторных исследованиях. Контроль качества лабораторных исследований и основы статистической обработки результатов. Метрология, калибровочные и контрольные материалы. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Санитарно-противоэпидемический режим. Стандартизация исследований в лаборатории. Методы статистической обработки результатов. Использование лабораторных информационных систем в организации диагностического процесса и менеджмента качества исследований.

Номенклатура лабораторных анализов. Внутрилабораторный и межлабораторный контроль (назначение, виды, требования, условия организации) Организация контроля качества лабораторных исследований. Использование лабораторных информационных систем в организации диагностического процесса и менеджмента качества исследований. Понятие о стандартизации, ее задачи, цели, объекты стандартизации (ГОСТы, ОСТы, технические

регламенты (ТР), международные стандарты и т.п., распространяющиеся на деятельность КДЛ.

Раздел 2. Биохимические исследования

Белки в питании человека. Болезни недостаточности белкового питания. Источники и пути использования аминокислот в клетках. Общие и специфические пути обмена аминокислот, методы клинико-биохимической оценки. Правила и способы получения биоматериала для определения белков и аминокислот, его хранение, транспортировка. Белки плазмы крови. Специфические белки плазмы крови. Клиническое значение их определения.

Обезвреживание аммиака и его нарушения. Показатели обезвреживающей функции печени. Остаточный азот крови, его компоненты. Причины снижения и повышения концентрации мочевины в сыворотке крови. Продукционная и ретенционная гиперазотемия. Методы определения мочевины в сыворотке крови и моче. Креатинин как продукт метаболизма глицина, аргинина, метионина. Клинико-диагностическое значение определения креатинина в крови. Методы определения креатинина в сыворотке крови и моче. Гомоцистеин как продукт метаболизма метионина, клинико-диагностическое значение. Оксид азота (NO) как продукт обмена аргинина, клинико-диагностическое значение. Нарушения обмена отдельных аминокислот и принципы их диагностики.

Методы исследования белкового состава плазмы крови. Парапротеинемии. Белок Бенс-Джонса. Изменение концентрации белков плазмы. Гипо-, гиперпротеинемия, диспротеинемия. Специфические белки плазмы: «белки острой фазы», сердечные тропонины, ферритин, амилоид, церулоплазмин, и т.д. Общие принципы энзимодиагностики. Органная специфичность в распределении ферментов. Субклеточная локализация ферментов. Примеры. Ферменты плазмы крови: секреторные, экскреторные, индикаторные. Факторы, влияющие на активность ферментов в плазме крови. Механизмы гиперферментемии. Изоферменты, их происхождение, биологическое значение. Определение изоферментного спектра плазмы крови с целью диагностики болезней. Свойства, методы определения и клинико-диагностическое значение аминотрансфераз. Свойства, методы определения общей активности креатинкиназы и активности МВ-фракции креатинкиназы в сыворотке крови, определения концентрации МВ-фракции креатинкиназы в плазме крови (КК-МВ mass). Свойства, методы определения и клинико-диагностическое значение щелочной и кислой фосфатаз. Правила и способы получения биоматериала для определения содержания и активности ферментов, его хранение, транспортировка.

Биосинтез пуриновых нуклеотидов. Синтез ИМФ, возможные нарушения. Синтез АМФ, ГМФ из ИМФ. «Запасные» пути синтеза ИМФ, АМФ, ГМФ. Катаболизм нуклеиновых кислот и пуриновых нуклеотидов. Ключевые ферменты. Синтез нуклеотидов как мишень фармакологического воздействия. Мочевая кислота как конечный продукт катаболизма пуриновых нуклеотидов у человека. Методы определения мочевой кислоты. Гиперурикемия и подагра. Продукционная и ретенционная гиперурикемия, причины. Факторы кристаллизации мочевой кислоты. Строение ДНК и РНК. Синтез (репликация) и репарация ДНК. Пигментная ксеродерма.

Основные классы углеводов и их биороль. Ключевые интермедиаты углеводного обмена. Обмен фруктозы и галактозы. Метаболизм углеводов. Синтез и распад гликогена, гликолиз и гликонеогенез, пентозофосфатный путь. Регуляция уровня глюкозы в крови. Причины гипогликемии. Инсулин, структура, строение, секреция и механизм действия. SUR. Понятие об инкретинах. Нарушения переваривания углеводов. Непереносимость лактозы. Обмен фруктозы и галактозы. Нарушения обмена фруктозы и галактозы. Нарушения запасания углеводов в виде гликогена. Гликозаминогликаны. Понятие о мукополисахаридах. Олигосахариды. Гликозилирование белков. Тканесовместимость. Понятие о иммуногематологии. Исследования углеводного обмена в клинической лабораторной

диагностике. Правила и способы получения биоматериала для определения глюкозы, его хранение, транспортировка. Ошибки при определении глюкозы, теста толерантности к глюкозе, гликированного гемоглобина. Гипер- и гипогликемии. Сахарный диабет. Лабораторные исследования при комах. Гестационный сахарный диабет.

Липиды. Основные классы, биороль. Особенности обмена. Основные пути обмена триглицеридов, фосфолипидов, холестерина. Кетонные тела. Интеграция липидного и углеводного обмена общий путь катаболизма. Липопротеины как транспортная форма липидов. Классификация липопротеинов. Особенности состава и функции отдельных классов липопротеинов. Апопротеины. Первичные и вторичные дислипидемии. Исследование липидного обмена в КЛД. Основные показатели липидного спектра сыворотки крови. Сокращенное и развернутое исследование липидного спектра. Дислипидемии. Классификация по Фридрихсону. Молекулярная биология ожирения. Понятие о метаболическом синдроме.

Синтез и элиминация холестерина. Молекулярная биология атерогенеза. Понятие о кардиальном риске. Факторы риска. «Хороший» и «плохой» холестерин. Варианты лабораторного исследования липидного профиля и интерпретация результатов. Апопротеины и их клинико-диагностическое значение. Отношение АпоВ/АпоА1. Липопротеин (а) и его клинико-диагностическое значение. Молекулярные мишени для гиполипидемических средств. Правила и способы получения биоматериала для определения липидов, его хранение и транспортировка.

Правила и способы получения биоматериала для определения гормонов, его хранение и транспортировка. Механизмы развития эффектов гормонов. Химическая природа, биологическое действие, регуляция продукции, транспорт и инактивация гормонов. Лабораторная оценка функционального состояния эндокринных желез.

Вода, биороль, распределение в организме. Водные пространства организма. Отеки. Осмотическое давление и осмоляльность. Поддержание водного баланса. Регуляция водно-электролитного обмена: система ренин-ангиотензин-альдостерон, вазопрессин, натрийуретические пептиды. Нарушения водного баланса и баланса натрия. Виды, причины, клинические проявления, лабораторная диагностика, методы коррекции. Гипер- и гипокалиемия, причины, клинические проявления, лабораторная диагностика, методы коррекции. Гипер- и гипохлоремия, причины, клинические проявления, лабораторная диагностика, методы коррекции.

Кислотно-щелочные буферные системы в биохимии. Кислотно-основное состояние (КОС), понятие. Механизмы клеточных повреждений при нарушениях КОС. Основные буферные системы крови. Уравнение Гендерсона-Гассельбаха для крови. Продукция кислот в организме, источники. Физико-химические и физиологические механизмы поддержания КОС. Поддержание постоянства КОС буферными системами крови, дыхательной, почечной регуляцией.

Роль почек в поддержании КОС. Показатели кислотно-основного состояния: pH, $[\text{HCO}_3^-]$, pCO_2 , ВВ, SB, АВ, общий CO_2 , BE, их интерпретация. Понятие анионного интервала (АИ). Метаболический ацидоз, его разновидности и причины. Дыхательный ацидоз, причины.

Метаболический и дыхательный алкалозы, причины, дифференциальная диагностика. Диагностика нарушений КОС.

Характеристика физико-химических принципов методов и аппаратуры клинико-диагностических лабораторий. Аналитическая спектроскопия в ультрафиолетовой и видимой областях спектра. Фотометры и спектрофотометры. Турбидиметрия, и нефелометрия, флуоресценция. Электрофорез. Современные виды носителей, используемые для электрофореза. Сатурационный заместительный анализ: радиоизотопные, иммуноферментные, иммунохимические варианты анализа. Возможности ИФА в диагностике

инфекционных, гормональных, метаболических, аутоиммунных, аллергических и других видов заболеваний. Молекулярно-биологические методы лабораторных исследований
Актуальность автоматизации лабораторных исследований. Возможности и преимущества автоматизации в клинической химии с использованием компьютеризированных анализаторов. Классификация биохимических автоанализаторов. Отличия систем открытого и закрытого типа. Анализаторы «сухой химии»

Раздел 3. Гематологические исследования

Общие вопросы гематологии. Современная схема кроветворения. Структура костного мозга, основы гемопоэза, морфология клеток. Эритропоэз. Гранулоцитопоэз. Моноцитопоэз. Мегакариоцитопоэз. Лимфоцитопоэз. Виды регуляция гемопоэза. Теории пролиферации и дифференцировки СКК. Правила и способы получения биоматериала для гематологического исследования, его хранение и транспортировка. Физико-химические показатели крови: удельный вес, осмотическое давление, онкотическое давление, вязкость крови, водородный показатель, химический состав. Эмбриональное кроветворение (характеристика основных периодов). Морфологически идентифицируемые формы клеток эритроидного ряда. Основные понятия эритрокинетики (время кругооборота, генерационное время, транзитное время). Виды физиологического (нормобластического) эритропоэза – эффективный, терминальный, неэффективный. Критерии эффективности эритропоэза. Морфологическая характеристика ретикулоцитов разных степеней зрелости и зрелых эритроцитов. Биохимические особенности эритроцитов. Поверхностные антигены эритроцитов (полисахаридные и белковые). Механизмы разрушения эритроцитов. Причины патологического внутрисосудистого и внутриклеточного гемолиза. Классификация антиэритроцитарных антител по механизму действия, по силе эффекта, в зависимости от термочувствительности. Характеристика групп крови АВО. Патологические формы эритроцитов. Понятие и классификация регенеративных и дегенеративных патологических форм эритроцитов. Методы подсчета эритроцитов в периферической крови. Причины снижения и увеличения содержания эритроцитов и гемоглобина в крови у человека. Гематокрит, его клиническое значение. Метод определения гематокрита. Индексы эритроцитов (цветовой показатель, среднее содержание гемоглобина в эритроците, средняя концентрация гемоглобина в эритроците, средний объем эритроцита). Их клинико-диагностическое значение, способы вычисления. Характеристика, методы окраски и подсчета ретикулоцитов Клинико-диагностическое значение изменения количества ретикулоцитов и «левого ретикулярного сдвига». Автоматизированное исследование клеток крови. Подсчет лейкоцитарной формулы, оценка морфологии эритроцитов, тромбоцитов методом световой микроскопии. Оценка скорости оседания эритроцитов (СОЭ). Исследование пунктата костного мозга. Цитохимические исследования гемопоэтических клеток. Проточная цитофлуориметрия, ее диагностическое значение. Цитогенетические и молекулярные исследования, диагностическое значение. Нейтрофилез и нейтропения. Эозинофилия и эозинопения. Базофилия. Моноцитоз и моноцитопения. Лимфоцитоз и лимфоцитопения. Эритроцитоз. Классификация. Основные неспецифические и специфические клинико-гематологические признаки анемий. Современная классификация анемий по механизму развития, степени тяжести, с учетом морфологических критериев (по цветовому показателю, величине эритроцитов, содержанию железа в сыворотке крови, типу эритропоэза) и регенераторной активности костного мозга. Постгеморрагические анемии. Острая и хроническая постгеморрагические анемии (причины развития, клиника, механизмы адаптации). Особенности морфологического состава крови в различные сроки после острой кровопотери. Гемолитические анемии: классификация, причины и клинико-лабораторные признаки внутри- и внеклеточного гемолиза. Наследственные формы гемолитических анемий: наследственный микросфероцитоз (анемия Минковского-Шоффара), анемия, связанная с дефицитом глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы, серповидноклеточная анемия, β -талассемия

Приобретенные гемолитические анемии. Аутоиммунная гемолитическая анемия, вызванная тепловыми антителами, болезнь холодových агглютининов, пароксизмальная холодная гемоглобинурия, эритробластоз (гемолитическая болезнь) новорожденного (причины и механизмы развития, клиника, картина крови, способы диагностики). Анемии, связанные с нарушением кроветворения. Классификация анемий, связанных с нарушением кроветворения. Обмен и распределение железа в организме. Острые лейкозы. Миелодиспластические синдромы. Миелопролиферативные новообразования. Лимфопролиферативные новообразования.

Гематологические проявления паранеопластического синдрома. Гематологические проявления ВИЧ-инфекции. Применение трансплантации стволовых гемопоэтических клеток в лечении сердечно-сосудистых заболеваний, аутоиммунной патологии, сахарного диабета, ВИЧ-инфекции и др. Осложнения трансплантации стволовых гемопоэтических клеток.

Раздел 4. Исследования системы гемостаза

Физиология гемостаза, современная теория свертывания крови. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Роль сосудистой стенки и эндотелия в гемостазе. Роль эритроцитов и лейкоцитов в гемостазе. Тромбоциты и их участие в процессе свертывания, тромбоцитарные рецепторы. Коагуляционный гемостаз, факторы свертывания крови, витамин К-зависимые факторы. Естественные антикоагулянты. Система фибринолиза. Система гемостаза и воспаление. Основные противосвертывающие факторы. Антитромбин, гепарин и их биологическая роль. Протеин С, протеин S и их биологическая роль. Фибринолиз и его биологическая роль. Активаторы, ингибиторы фибринолиза. Фибрин-мономер, Д димеры, продукты деградации фибрина.

Свертывающая система крови. Тесты, характеризующие сосудистый компонент гемостаза. Тесты, характеризующие тромбоцитарный компонент гемостаза. Тесты, используемые для оценки коагуляционного гемостаза: время свертывания крови; протромбиновое время; активированное частичное тромбопластиновое время; фактор VIII (гемофильный глобулин А); фактор IX (Кристалмас-фактор); тромбиновое время; фибриноген. Тесты, применяемые для диагностики тромбозов глубоких вен и тромбоемболии легочной артерии. Тесты, используемые для контроля терапии. Методы исследования тромбоцитарно-сосудистого гемостаза, типы тромбоэластограмм и агрегатограмм. Контроль за дезагрегантной терапией. Методы исследования коагуляционного гемостаза, Показатели внешнего, внутреннего пути и стадий свертывания. Методы определения факторов свертывания и дифференциальная диагностика гемофилий.

Геморрагические синдромы. Диагностика болезни Виллебранда. Диагностика гемофилии. Тромбоцитопатии. Тромбозы – причины, факторы риска, лабораторная диагностика. Наследственная тромбофилия. Лабораторная диагностика АФС (антифосфолипидного синдрома). Причины развития и стадии ДВС-синдрома, лабораторные диагностические критерии. Наследственные и приобретенные формы тромбофилии. Диагностика АФС. Методы выявления тромбофилических состояний.

Методы исследования антикоагулянтного звена гемостаза и фибринолиза. Критерий активации фибринолиза. Особенности показателей коагулограммы при COVID-9.

Раздел 5. Иммунологические и молекулярно -генетические исследования

Иммунитет. Основные клетки иммунной системы, характеристика. Врожденные антиген-неспецифические факторы иммунной реактивности организма. Гуморальные антиген-неспецифические факторы иммунной защиты, система комплемента и ее иммунобиологическая активность. Иммуноглобулины (антитела). Антигены тканевой совместимости и их генетический контроль. Гормоны и цитокины иммунной системы. Типирование антигенов системы эритроцитов (ABO, Rh). Типирование трансплантационных

антигенов лейкоцитов (HLA). Типирование антигенов системы тромбоцитов. Типирование антигенов плазменных белков крови. Клинико-диагностическое значение исследования антигенов системы крови. Лабораторная оценка гуморального и клеточного иммунитета, медиаторы воспаления и апоптоза. Иммунный статус при иммунодефицитных состояниях, аутоиммунных и онкологических заболеваниях. Механизмы протективного иммунитета при различных инфекционных заболеваниях. Принципы иммунодиагностики инфекционных болезней. Лабораторно-клинические исследования в прогнозировании характера течения инфекционных заболеваний.

Современное представление об аллергии. Аллергены и их классификация. Классификация аллергических реакций, истинные и псевдоаллергические реакции и их характеристика. Роль генетических факторов в формировании аллергии. Специфическая аллергодиагностика. Оценка эффективности иммунокорректирующей терапии.

Имуноферментный анализ и реакция иммунофлуоресценции.

Клинико-лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции. Прогнозирование прогрессии ВИЧ-инфекции и лабораторный контроль эффективности лечения.

Молекулярно-генетические методы при клинических исследованиях иммунной системы и диагностики наследственных болезней. Молекулярные основы наследственности. Хромосомные болезни. Общая характеристика наследственных болезней обмена. Цитогенетические методы диагностики хромосомных болезней. Биохимические методы диагностики наследственных болезней. Лабораторный скрининг наследственных болезней.

Раздел 6. Цитологические исследования

Структура и функции организма человека, клеток и тканей организма. Показания к выполнению цитологического исследования. Методы получения материала для цитологической диагностики, алгоритм их использования. Методы приготовления и окрашивания препаратов для цитологической диагностики, жидкостная цитология. Общие данные о воспалении. Морфологическая характеристика клеточных элементов воспаления и их значение. Формы воспаления. Иммунопатологические реакции. Воспалительная гранулема. Цитологическая диагностика различных форм воспаления. Компенсаторноприспособительные процессы. Регенерация. Критерии цитологической диагностики неопухолевых воспалительных (бактериальных, вирусных, грибковых) заболеваний. Гистологическая и цитологическая характеристика пролиферации, репаративной регенерации, дегенерации, гиперплазии, гипертрофии, метаплазии, дисплазии.

Цитологическая диагностика заболеваний в гинекологии: морфологические классификации заболеваний шейки и тела матки, цитограмма, микрофлора влагалища, доброкачественные изменения эпителия, предраковые заболевания и злокачественные опухоли шейки и тела матки. Гормональные кольпоцитологические исследования. Получение и обработка материала. Цитологический скрининг рака шейки матки. Цитологическая диагностика воспалительных заболеваний, ИППП, фоновых поражений, дисплазий, злокачественных опухолей шейки матки.

Возможности и ограничения цитологической диагностики молочной железы, обработка материала для цитологического исследования. Клеточные элементы при доброкачественных и злокачественных поражениях молочной железы, «опухолевые маркеры» в диагностике рака молочной железы.

Цитологическая классификация заболеваний органов дыхания. Получение материала для цитологического исследования. Особенности обработки мокроты для цитологического исследования. Материал бронхоскопии, бронхоальвеолярные смывы, пунктаты.

Раздел 7. Общеклинические исследования

Заболевания бронхолегочной системы. Оценка функций внешнего дыхания, легочного кровотока и газообмена. Оксиметрия. Классификации болезней органов дыхания. Бронхиальная астма. Патогенез и молекулярные мишени терапии. ХОБЛ. Патогенез и молекулярные мишени терапии. Воспалительные заболевания верхних и нижних дыхательных путей. Пневмонии и бронхиты. Неотложные состояния в пульмонологии. ТЭЛА. Острая дыхательная недостаточность. Лабораторное сопровождение больных на ИВЛ. Правила и способы получения мокроты для исследования, её хранения и транспортировки. Мокрота как объект лабораторных исследований. Морфологическое и бактериоскопическое исследование мокроты при неспецифических процессах, хронических инфекциях, аллергических заболеваниях, микозах и др. Бактериоскопическое исследование препаратов мокроты, окрашенных по ЦилюНильсену. Клиническое значение химико-микроскопического лабораторного исследования мокроты.

Болезни желудка. Строение слизистой различных отделов желудка и особенности секреторной активности. Механизм секреции соляной кислоты пепсиногена и гастромукопротеина. Гастроэнтеропанкреатическая система. Этиология и патогенез язвенной болезни желудка. Молекулярные мишени фармакологического воздействия при язвенной болезни желудка. Биохимия печени. Функции печени. Участие печени в белковом, углеводном, липидном, минеральном обменах. Методы исследования функции печени. Биохимия и физиология желчеобразования и желчевыделения. Химический состав желчи. Синтез и функции желчных кислот. Причины холелитиаза. Клинико-лабораторные синдромы заболеваний печени. Синдром цитолиза. Печеночноспецифические ферменты. Синдром холестаза. Мезенхимально-воспалительный синдром. Тимоловая проба. Синдром печеночно-клеточной недостаточности. Понятие об обменных заболеваниях печени. Болезнь Вильсона-Коновалова, этиопатогенез, лабораторная диагностика. Этиология и патогенез острого и хронического панкреатитов. Молекулярные мишени терапии острого панкреатита. Лабораторная диагностика острого и хронического панкреатитов. Копрологические исследования.

Нефрон как структурно-функциональная единица почки. Механизм образования мочи. Регуляция мочеобразования. Особенности метаболизма почечной ткани в норме и при патологии. Роль почек в поддержании кислотно-основного равновесия. Клинико-лабораторные синдромы заболеваний почек: нефротический, мочевого (синдром изменений мочевого осадка), острой и хронической почечной недостаточности. Микроальбуминурия, Протеинурия. Методы исследования функции почек. Исследование азотовыделительной функции. Понятие о клиренсе. Проба Реберга-Тареева. Химическое исследование мочи, интерпретация результатов. Патологические компоненты мочи. Маркеры острого повреждения почек: липокалин-2, ассоциированный с нейтрофильной желатиназой (NGAL) в моче, белок КИМ-1 (TIM-1) в моче, интерлейкин-18 в моче, цистатин С (в сыворотке крови). Маркеры хронической болезни почек: микроальбуминурия, цистатин С в моче, кластерин, α -1-микроглобулин, α -2-макроглобулин, α -глутатион-S-трансфераза в моче (маркер поражения проксимальных канальцев), π -глутатион-S-трансфераза в моче (маркер поражения проксимальных канальцев), прогуанилин, антитела к протеиназе-3 и миелопероксидазе, коллаген IV типа в моче, липокалин-2, ретинолсвязывающий белок. Нефриты. Этиология, патогенез. Классификация. Правила и способы получения вагинального отделяемого при заболеваниях женских половых органов, его хранения и транспортировки. Микроскопическое исследование вагинального отделяемого. Клиническое значение и интерпретация результатов при микроскопическом исследовании вагинального отделяемого. Правила и способы получения биоматериала при заболеваниях мужских половых органов, его хранения и транспортировки. Исследование семенной жидкости (эякулята). Исследование секрета предстательной железы. Исследований отделяемого уретры для диагностики гонококков,

трихомонад, хламидий. Клиническое значение и интерпретация химико-микроскопических лабораторных исследований при заболеваниях мужских половых органов. Диагностика. Заболевания мочевыводящей системы. Этиология, патогенез. Диагностика.

Раздел 8. Лабораторная диагностика паразитарных заболеваний

Паразитарные болезни. Классификация паразитарных болезней. Эпидемиология паразитарных болезней: арахнозы, чесотка, демодекоз, малярия, амебиаз, цисты. Клиника. Пути передачи. Цикл развития малярийного плазмодия. Морфология возбудителей малярии человека в тонком мазке. Изменения форменных элементов крови и малярийных паразитов в толстой капле. Морфология дизентерийной амебы, цисты, лямблий. Классификация. Особенности цикла развития. Лешмании. Морфология. Классификация. Особенности циклов развития. Морфология круглых червей (нематод), цестод, трематод. Особенности сбора, хранения, транспортировки материала, техника безопасности персонала. Лабораторная диагностика. Интерпретация результатов лабораторных исследований.

4.4 Тематический план лекций

№ пп	Название лекции	Кол-во часов
Раздел 1. Организация лабораторной службы		
1.	Организация лабораторной службы	2
2.	Предмет и задачи клинической лабораторной диагностики	2
Раздел 2. Биохимические исследования		
3.	Методы биохимических исследований: принципы, основное используемое оборудование	1
4.	Аналитические методы и методы разделения	1
Раздел 3. Гематологические исследования		
5.	Современная схема кроветворения. Учение о кроветворении. Регуляция гемопоэза, апоптоз	2
6.	Методы гематологических исследований	4
7.	Реактивные изменения крови	2
8.	Диагностика патологии красного ростка системы крови.	2
9.	Общий анализ крови. Эритроцитарные, ретикулоцитарные, тромбоцитарные параметры	2
10.	Патогенез и виды анемий, их клиническая лабораторная диагностика	4
Раздел 4. Исследования системы гемостаза		
11.	Современные представления о системе гемостаза	2
12.	Методы исследования системы гемостаза	2
13.	Заболевания, обусловленные нарушениями системы гемостаза: тромбофилии, антифосфолипидный синдром, гипергомоцистеинемия. Механизмы развития. Лабораторная диагностика	2
14.	Заболевания, обусловленные нарушениями системы гемостаза: диссеминированное внутрисосудистое свертывание, гемофилии, тромбоцитопении, тромбоцитопатии, геморрагический васкулит. Механизмы развития. Лабораторная диагностика	2
Раздел 5. Иммунологические и молекулярно - генетические исследования		
15.	Правила и способы получения биоматериала для иммунологического и молекулярно –генетические исследования, его хранение, транспортировка .	2
16.	Лабораторные методы исследования иммунной системы	1
17.	Молекулярно -генетические исследования	1

Раздел 6. Цитологические исследования		
18.	Основные принципы цитологической диагностики	2
Раздел 7. Общеклинические исследования		
19.	Лабораторная диагностика заболеваний бронхолегочной системы	2
20.	Молекулярная патология при заболеваниях ЖКТ	1
21.	Биохимия мочи. Молекулярная патология почки	1
22.	Лабораторная диагностика заболеваний женских половых органов	1
23.	Лабораторная диагностика заболеваний мужских половых органов	1
24.	Биомаркеры ОКС. Инфаркт миокарда. Молекулярная биология ремоделирования сердечной недостаточности.	2
ИТОГО:		44

4.5 Тематический план практических занятий

Раздел 1. Организация лабораторной службы.		12
1.	Правовые вопросы лабораторной службы. Правила техники безопасности и охраны труда при работе в лаборатории. Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача КЛД	4
2.	Контроль качества лабораторных исследований	4
3.	Получение и подготовка биологического материала для исследований	4
Раздел 2. Биохимические исследования		32
4.	Обмен белков. Патобиохимия белков и аминокислот.	4
5.	Клиническая энзимология	4
6.	Обмен углеводов. Патобиохимия углеводов.	4
7.	Липидный обмен. Патобиохимия липидов	4
8.	Гормоны. Патобиохимии гормонов	4
9.	Биохимические исследования при отдельных заболеваниях, их осложнениях, синдромах	4
10.	Обмен порфиринов и желчных пигментов	4
11.	Диагностика состояния кислотно-основного обмена, транспорта кислорода, водно-электролитного обмена, энергетического состояния пациента	4
Раздел 3. Гематологические исследования		64
12.	Современная схема кроветворения. Учение о кроветворении. Регуляция гемопоэза, апоптоз	4
13.	Методы гематологических исследований.	16
14.	Количественные методы подсчета клеток крови и костного мозга	8
15.	Реактивные изменения крови	4
16.	Диагностика патологии красного ростка системы крови.	4
17.	Общий анализ крови. Эритроцитарные, ретикулоцитарные, тромбоцитарные параметры	4
18.	Патогенез и виды анемий, их клиническая лабораторная диагностика	8
19.	Эритроцитозы и лейкоцитозы. Значение системы крови в диагностике и лечении негематологических заболеваний	4
20.	Диагностика патологии белого ростка системы крови	4
21.	Лабораторная диагностика лейкозов	4
22.	Автоматизированное исследование клеток крови	4
Раздел 4. Исследования системы гемостаза		12
23.	Методы исследования системы гемостаза	4
24.	Заболевания, обусловленные нарушениями системы гемостаза: тромбофилии, антифосфолипидный синдром, гипергомоцистеинемия. Механизмы развития. Лабораторная диагностика	4

25.	Заболевания, обусловленные нарушениями системы гемостаза: диссеминированное внутрисосудистое свертывание, гемофилии, тромбоцитопении, тромбоцитопатии, геморрагический васкулит. Механизмы развития. Лабораторная диагностика	4
Раздел 5. Иммунологические и молекулярно - генетические исследования		12
26.	Антигены и антитела системы крови	4
27.	Аллергические заболевания	
28.	Лабораторные методы исследования иммунной системы	4
29.	Молекулярно -генетические исследования	4
Раздел 6. Цитологические исследования		12
30.	Основные принципы цитологической диагностики	4
31.	Цитологическая диагностика воспаления	4
32.	Опухоли. Понятие об анаплазии и предопухолевых процессах	4
Раздел 7. Общеклинические исследования		16
33.	Лабораторная диагностика заболеваний бронхолегочной системы	4
34.	Молекулярная патология при заболеваниях ЖКТ	4
35.	Биохимия мочи. Молекулярная патология почки.	4
36.	Биомаркеры ОКС. Инфаркт миокарда. Молекулярная биология ремоделирования сердечной недостаточности.	4
Раздел 8. Лабораторная диагностика паразитарных заболеваний		8
37.	Лабораторная диагностика кишечных протозоозов	4
38.	Лабораторная диагностика других протозоозов	4
ИТОГО:		168

4.6 Тематический план семинарских занятий

Раздел 1. Организация лабораторной службы.		20
1.	Правовые вопросы лабораторной службы. Правила техники безопасности и охраны труда при работе в лаборатории. Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача КЛД	4
2.	Предмет и задачи клинической лабораторной диагностики. Организационная структура лабораторной службы	4
3.	Основы статистической обработки результатов	4
4.	Контроль качества лабораторных исследований	4
5.	Получение и подготовка биологического материала для исследований	4
Раздел 2. Биохимические исследования		68
6.	Обмен белков. Патобиохимия белков и аминокислот.	4
7.	Патохимия обмена пуриновых нуклеотидов. Гиперурикемия	4
8.	Клиническая энзимология	4
9.	Обмен углеводов. Патобиохимия углеводов.	4
10.	Липидный обмен. Патобиохимия липидов	8
11.	Гормоны. Патобиохимии гормонов	4
12.	Биохимические исследования при отдельных заболеваниях, их осложнениях, синдромах	8
13.	Обмен порфиринов и желчных пигментов	4
14.	Диагностика состояния кислотно-основного обмена, транспорта кислорода, водно-электролитного обмена, энергетического состояния пациента	8
15.	Методы биохимических исследований: принципы, основное используемое оборудование	12
16.	Аналитические методы и методы разделения	8

Раздел 3. Гематологические исследования		64
17.	Современная схема кроветворения. Учение о кроветворении. Регуляция гемопоэза, апоптоз	8
18.	Методы гематологических исследований.	4
19.	Количественные методы подсчета клеток крови и костного мозга	4
20.	Реактивные изменения крови	8
21.	Диагностика патологии красного ростка системы крови.	4
22.	Общий анализ крови. Эритроцитарные, ретикулоцитарные, тромбоцитарные параметры	8
23.	Патогенез и виды анемий, их клиническая лабораторная диагностика	8
24.	Микроскопическое исследование костного мозга (миелограмма). Клинико-диагностическое значение миелограммы	4
25.	Клинические методы определения тромбоцитов.	4
26.	Эритроцитозы и лейкоцитозы. Значение системы крови в диагностике и лечении негематологических заболеваний	4
27.	Диагностика патологии белого ростка системы крови	4
28.	Лабораторная диагностика лейкозов	4
Раздел 4. Исследования системы гемостаза		28
29.	Современные представления о системе гемостаза	8
30.	Методы исследования системы гемостаза	4
31.	Заболевания, обусловленные нарушениями системы гемостаза: тромбофилии, антифосфолипидный синдром, гипергомоцистеинемия. Механизмы развития. Лабораторная диагностика	8
32.	Заболевания, обусловленные нарушениями системы гемостаза: диссеминированное внутрисосудистое свертывание, гемофилии, тромбоцитопении, тромбоцитопатии, геморрагический васкулит. Механизмы развития. Лабораторная диагностика	8
Раздел 5. Иммунологические и молекулярно - генетические исследования		40
33.	Правила и способы получения биоматериала для иммунологического и молекулярно –генетические исследования, его хранение, транспортировка .	4
34.	Клиническое значение исследования клеточных и гуморальных факторов иммунной системы	8
35.	Иммунная система при инфекции	4
36.	Наследственные, врожденные и приобретенные иммунодефицитные состояния	4
37.	Антигены и антитела системы крови	4
38.	Аллергические заболевания	8
39.	Лабораторные методы исследования иммунной системы	4
40.	Молекулярно -генетические исследования	4
Раздел 6. Цитологические исследования		16
41.	Цитохимические исследования гемопоэтических клеток.	4
42.	Опухоли. Понятие об анаплазии и предопухолевых процессах	4
43.	Цитологическая диагностика заболеваний органов дыхания	4
44.	Цитологическая диагностика заболеваний женских половых органов	4
Раздел 7. Общеклинические исследования		32
45.	Лабораторная диагностика заболеваний бронхолегочной системы	4
46.	Молекулярная патология при заболеваниях ЖКТ	4
47.	Биохимия мочи. Молекулярная патология почки.	4
48.	Лабораторная диагностика заболеваний женских половых органов	4
49.	Лабораторная диагностика заболеваний мужских половых органов	4
50.	Патохимия нервной ткани и мышц.	4

51.	Молекулярная патология оси гипоталамус-гипофиз-щитовидная железа и надпочечники	4
52.	Биомаркеры ОКС. Инфаркт миокарда. Молекулярная биология ремоделирования сердечной недостаточности.	4
Раздел 8. Лабораторная диагностика паразитарных заболеваний		12
53.	Медицинская паразитология. Арахнозы. Лабораторная диагностика.	4
54.	Лабораторная диагностика малярии	4
55.	Лабораторная диагностика гельминтозов	4
ИТОГО:		280

4.7 Самостоятельная работа по дисциплине

Самостоятельная работа ординаторов направлена на совершенствование навыков и умений, полученных во время аудиторных занятий, а также на развитие навыков самоорганизации и самодисциплины.

Поддержка самостоятельной работы заключается в непрерывном развитии у ординатора рациональных приемов познавательной деятельности, переходу от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно, к полной замене контроля со стороны преподавателя самоконтролем.

Контроль самостоятельной работы организуется как единство нескольких форм: самоконтроль, взаимоконтроль, контроль со стороны преподавателя.

Для успешного освоения дисциплины ординатору необходимо посещать все контактные занятия и систематически в полном объеме выполнять все задания для самостоятельной работы.

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплин на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплин с использованием *Internet*-ресурсов, ресурсов информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- консультации, самостоятельная работа;
- тестирование, решение ситуационных задач, дискуссии.

Тематический план самостоятельной работы

Раздел 1. Организация лабораторной службы.	60
Решение тестовых заданий и ситуационных задач по следующим темам: 1. Основные регламентирующие работу КЛД документы. Приказы, ГОСТы, ОСТы. 2. Методы контроля качества (контроль воспроизводимости, контроль правильности. 3. Основные статистические критерии в контроле качества лабораторных исследований. 4. Контроль качества и лабораторные анализы. 5. Статистический контроль качества клинических лабораторных анализов. 6. Внутрилабораторный контроль качества результатов анализа с использованием лабораторной информационной системы.	
Раздел 2. Биохимические исследования	142

<p>Решение тестовых заданий и ситуационных задач по следующим темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Спектрофотометрическое определение белков в биологических жидкостях. 2. Динамика изменений белков жидкостей при злокачественных новообразованиях. 3. Диагностика заболеваний поджелудочной железы у детей. 4. Лабораторная и инструментальная диагностика заболеваний поджелудочной железы. 5. Клинико-лабораторные подходы к дифференциальной диагностике сахарного диабета 1 и 2 типов. 6. Лабораторная диагностика биохимических нарушений перекисного окисления в организме при ишемической болезни сердца и сахарном диабете. 7. Лабораторная диагностика и ведение гестационного сахарного диабета на современном этапе. 8. Современные алгоритмы лабораторной диагностики сердечно-сосудистых заболеваний. 9. Биохимический состав мочи в норме и при патологических состояниях. 10. Витамины группы Д, как вещества с гормональной активностью регулирующих гомеостаз кальция. 11. Клинико-диагностическое значение определения ионов магния в сыворотке (плазме) крови. 12. Состояние систем гемостаза, калликреина и комплемента при заболеваниях почек. 13. Клинико-диагностическое значение определения ионов меди в сыворотке (плазме) крови. 14. Билирубин и фракции билирубина. Изменение показателей при различных видах желтух. 15. Лабораторные тесты и их изменение при диагностике заболеваний щитовидной железы. Понятие гипо-, гипер- и эутиреоза. 	
<p>Раздел 3. Гематологические исследования</p>	<p>150</p>
<p>Решение тестовых заданий и ситуационных задач по следующим темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Диагностика патологии красного ростка системы крови. 2. Общий анализ крови. Эритроцитарные, ретикулоцитарные, тромбоцитарные параметры 3. Анемий. Клиническая лабораторная диагностика. 4. Клинико-диагностическое значение миелограммы. 5. Миелограмма при витамин-В-12 и фолиеводефицитной анемиях. 6. Клиническая картина сидеропенического синдрома. 7. Клинические методы определения тромбоцитов. 8. Эритроцитозы и лейкоцитозы. Значение системы крови в диагностике и лечении негематологических заболеваний. 9. Лабораторная диагностика лейкозов 10. Автоматизированное исследование клеток крови 	
<p>Раздел 4. Исследования системы гемостаза</p>	<p>86</p>
<p>Решение тестовых заданий и ситуационных задач по следующим темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение продуктов паракоагуляции, D-димеров. 2. Определение спонтанной и индуцированной агрегации тромбоцитов. 3. Тесты для оценки сосудисто-тромбоцитарного компонента гемостаза. 4. Диссеминированное внутрисосудистое свертывание (ДВС). Лабораторная диагностика. 5. Геморрагический васкулит. Лабораторная диагностика. 	

6. Тромбофилии. Лабораторная диагностика	
7. Антифосфолипидный синдром. Лабораторная диагностика	
8. Гипергомоцистеинемия. Лабораторная диагностика	
9. Гемофилии. Лабораторная диагностика.	
10. Тромбоцитопении, тромбоцитопатии. Лабораторная диагностика.	
11. Геморрагический васкулит. Лабораторная диагностика.	
Раздел 5. Иммунологические и молекулярно - генетические исследования	110
Решение тестовых заданий и ситуационных задач по следующим темам: 1. Правила и способы получения биоматериала для иммунологического и молекулярно –генетические исследования, его хранение, транспортировка . 2. Клиническое значение исследования клеточных и гуморальных факторов иммунной системы 3. Наследственные, врожденные и приобретенные иммунодефицитные состояния 4. Антигены и антитела системы крови 5. Аллергические заболевания 6. Лабораторные методы исследования иммунной системы	
Раздел 6. Цитологические исследования	30
Решение тестовых заданий и ситуационных задач по следующим темам: 1. Микроскопия вагинального отделяемого для диагностики гормонального профиля, степени чистоты, дисбактериоза влагалища, патогенной флоры, вирусной инфекции, микозов. 2. Цитологические исследования при заболеваниях органов дыхания	
Раздел 7. Общеклинические исследования	80
Решение тестовых заданий и ситуационных задач по следующим темам: 1. Морфологическое и бактериоскопическое исследование мокроты при неспецифических процессах, хронических инфекциях, аллергических заболеваниях, микозах. 2. Бактериоскопическое исследование препаратов, окрашенных по Цилю-Нильсену. Клиническое значение лабораторного исследования 3. Правила сбора биоматериала на спермограмму. Показатели спермограммы в норме и при патологии. 4. Правила сбора мокроты. Макроскопическое и микроскопическое исследования мокроты. Диагностическое и прогностическое значение обнаружение тетрады Эрлиха в мокроте 5. Физико-химические свойства и клеточный состав спинномозговой жидкости 6. Химический состав мочевых камней 7. Правила и способы получения вагинального отделяемого при заболеваниях женских половых органов, его хранения и транспортировки 8. Микроскопическое исследование дуоденального содержимого при поражении двенадцатиперстной кишки и желчевыделительной системы. 9. Особенности копрограмм при поражениях поджелудочной железы, тонкой и толстой кишки, нарушения эвакуаторной функции кишечника и врожденной патологии. 10. Исследование физических и химических свойств мочи. Особенности осадка мочи при поражении клубочков, канальцев и интерстициальной ткани почек.	
Раздел 8. Лабораторная диагностика паразитарных заболеваний	34

Решение тестовых заданий и ситуационных задач по следующим темам: 1. Арахнозы. Лабораторная диагностика. 2. Лабораторная диагностика малярии 3. Лабораторная диагностика кишечных протозоозов 4. Лабораторная диагностика других протозоозов 5. Лабораторная диагностика гельминтозов	
	692

4.8 Перечень дискуссионных тем.

1. Факторы, влияющие на результаты анализа.
2. Современные возможности диагностики и лечения заболеваний поджелудочной железы.
3. Руководство и рекомендации по лабораторным исследованиям при диагностике и лечении сахарного диабета.
4. Определение гликогемоглобина как информативный тест лабораторной диагностики и оценки эффективности лечения сахарного диабета.
5. Новые возможности в диагностике дисбаланса химических элементов при сердечно-сосудистых заболеваниях.
6. Генетическое разнообразие сердечно-сосудистых заболеваний и возможности молекулярной диагностики.
7. Течение беременности и родов у женщин с заболеваниями почек.
8. Поражение почек и заболевания сердечно-сосудистой системы.
9. Значение функционального почечного резерва при хронических заболеваниях почек.
10. Методы компьютерной цитологии в гематологических исследованиях
11. Исследование основных гематологических показателей крови онкологических больных R/S методом
12. Современные представления о гемостазе.
13. Свертывающая система крови: сосудисто-тромбоцитарный гемостаз и коагуляционный гемостаз.
14. Методы, основанные на использовании меченных компонентов реакции.
15. Иммуноферментный и иммунофлюоресцентный анализ. Понятие об иммунной системе и иммунологической реактивности.
16. Антигены тканевой совместимости и их генетический контроль.
17. Гормоны и цитокины иммунной системы. Полимеразная цепная реакция с амплификацией праймеров, последующим электрофорезом.
18. Чипы в диагностике наследственных и приобретенных заболеваний.

5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль – контроль знаний обучающихся в течение семестра.

Промежуточная аттестация по дисциплине *Диагностика наследственных заболеваний* реализуется в форме зачета с оценкой в 3 семестре.

5.1 Паспорт оценочных средств.

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
УК-1,2,3,4,5	Комплект заданий в составе методических разработок к практическим занятиям по разделам; вопросы к занятиям; тестовый контроль, ситуационные задачи.	Вопросы, ситуационные задачи и тестовые задания к зачету.
ОПК-1,2,4,5,6,7,8,9	Комплект заданий в составе методических разработок к практическим занятиям по разделам; вопросы к занятиям; тестовый контроль, ситуационные задачи.	Вопросы, ситуационные задачи и тестовые задания к зачету.
ПК-1,2	Комплект заданий в составе методических разработок к семинарским занятиям по разделам; вопросы к занятиям; тестовый контроль, ситуационные задачи.	Вопросы, ситуационные задачи и тестовые задания к зачету.

5.2 Примеры ситуационных задач

1. У больного с сахарным диабетом следующие результаты исследования КОС: $pH=7,28$; $pCO_2=23$ мм Нг; $ВВ=31$ ммоль/л; $V=14$ ммоль/л; $BE=-14$ ммоль/л. Какая форма нарушения КОС имеется у больного?
2. У больного с хронической дыхательной недостаточностью при исследовании КОС: $pH=7,36$; $pCO_2=57$ мм Нг; $ВВ=48$ ммоль/л; $V=29$ ммоль/л; $BE=+6$ ммоль/л. Какое нарушение КОС имеется у больного?
3. У больной с острой пневмонией и выраженной одышкой, $t=38,8^{\circ}C$. Результаты исследования КОС: $pH=7,47$; $pCO_2=31$ мм Нг; $ВВ=39$ ммоль/л; $V=14$ ммоль/л; $BE=-4$ ммоль/л. Какая форма нарушения КОС имеется у больной?
4. В больницу доставлена больная с частым водяным стулом и высокой температурой ($38,8^{\circ}C$). Результаты исследование КОС: $pH=7,37$; $pCO_2=27$ мм Нг; $ВВ=33$ ммоль/л; $V=16$ ммоль/л; $BE=-5$ ммоль/л. Какое нарушение КОС у больной?
5. В стационар доставлена больная с острым отравлением снотворным. Результаты исследования КОС: $pH=7,27$; $pCO_2=57$ мм Нг; $ВВ=45$ ммоль/л; $V=24$ ммоль/л; $BE=-2$ ммоль/л. Какое нарушение КОС у больной?

6. У больного на фоне жалоб на рвоту после каждого приема пищи в последние 5 дней, развилась слабость, похудание. Результаты исследования КОС: $pH=7,55$; $pCO_2=62$ мм Hg; $VB=55$ ммоль/л; $V=27$ ммоль/л; $BE=+14$ ммоль/л. Какое нарушение КОС у больного?
7. Больной находится на искусственном дыхании. Результаты исследования КОС: $pH=7,44$; $pCO_2=28$ мм Hg; $VB=36$ ммоль/л; $V=14$ ммоль/л; $BE=-4$ ммоль/л. Необходимо ли в дальнейшем проведение искусственного дыхания?
8. Анализ мочи: желтоватого цвета; реакция кислая; белок - 11 г/л; глюкоза отсутствует. В осадке: умеренное количество эпителия; Leu- 8-10; Eг - 0-2; цилиндры гиалиновые, восковидные - 2-3 в поле зрения. Проба Зимницкого: относительная плотность мочи - 1010-1027; суточный диурез - 760 мл.
В крови: общий белок - 52 г/л; мочевины - 4,2 ммоль/л; общий холестерин - 12,1 ммоль/л.
1. Какие патологические изменения в моче имеются?
 2. Имеются ли данные, свидетельствующие о нефротическом синдроме?
9. Анализ мочи: желтого цвета; реакция кислая; белок - 0,6 г/л. В осадке: умеренное количество эпителия; Leu - 10-15 в поле зрения; Eг - единичные в препарате; цилиндры гиалиновые, восковидные, зернистые - 2-3 в поле зрения. Проба Зимницкого: относительная плотность мочи - 1010-1027; суточный диурез - 860 мл.
В крови: мочевины - 9 ммоль/л; креатинин - 115 мкмоль/л.
1. На какие патологические изменения указывают показатели анализа мочи?
 2. Имеется ли нарушение клубочковой фильтрации и какие данные об этом свидетельствуют?
 3. Имеется ли нарушение концентрационной способности почек и какие данные об этом свидетельствуют?
10. Анализ мочи: красно-бурого цвета, мутная; реакция кислая; белок - 1,2 г/л. В осадке: эпителий; Leu - 3-8; Eг - 20-40; цилиндры гиалиновые - 0-2 в поле зрения; ураты; мочевины кислоты. Проба Зимницкого: относительная плотность мочи - 1012-1031; суточный диурез - 780 мл.
1. Какие патологические составные части мочи имеются?
 2. Какие признаки свидетельствуют о нарушении фильтрационной способности почек?
 3. Каков возможный механизм нарушения фильтрационной способности почек?
11. АД 80/60 мм Hg. Суточный диурез - 780 мл. Остаточный азот крови - 62 ммоль/л; мочевины крови - 36 ммоль/л; креатинин плазмы - 260 мкмоль/л.
1. Какой тип и какая стадия почечной недостаточности имеют место?
 2. Как объяснить снижение диуреза?
12. У женщины, страдающей желчнокаменной болезнью, появились боли в области печени, быстро развилось желтушное окрашивание склер, кожи, кал обесцветился, моча приобрела цвет крепкого чая. Какие нарушения пигментного обмена могут быть обнаружены, какой тип желтухи?
13. С пищей в организм пациента поступило 80 г белка в сутки. С мочой за это же время выделено 16 г азота. Каков азотистый баланс у пациента, о чём он свидетельствует?
14. Оценить состояние больного по следующим данным анализа крови и мочи:
Общий белок крови - 57 г/л;

Альбумины – 30 г/л;
Общий билирубин – повышен;
Протромбиновое время – снижено;

15. Поставьте предварительный диагноз по следующим данным анализа крови и мочи больного: Активность амилазы в крови и моче - резко повышена;
Активность липазы в крови и моче - резко повышена;
Активность трипсина в крови и моче - повышена.

5.3 Примеры заданий в тестовой форме

1. НА РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА МОГУТ ПОВЛИЯТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ФАКТОРЫ ВНЕЛАБОРАТОРНОГО ХАРАКТЕРА:

- а) физическое и эмоциональное напряжение больного
- б) циркадные ритмы, влияние климата
- в) положение тела
- г) прием медикаментов
- д) все перечисленные

2. ПРИ ВЗЯТИИ КРОВИ С ЦИТРАТОМ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СВЕРТЫВАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ РЕКОМЕНДУЕТСЯ:

- а) использовать кровь/3,8 % цитрат в соотношении 1:1
- б) хранить кровь при комнатной температуре
- в) определение проводить не ранее 2 ч отстаивания плазмы
- г) накладывать жгут не более чем на 1 мин
- д) кровь с цитратом не перемешивать

3. НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВНУТРИЛАБОРАТОРНЫЕ ПОГРЕШНОСТИ СВЯЗАНЫ:

- а) с низкой квалификацией персонала
- б) с недобросовестным отношением к работе
- в) с неправильными расчетами, ошибками при приготовлении реактивов
- г) с использованием устаревшего оборудования, малочувствительных, неспецифических методов
- д) все перечисленное верно

4. ВИДЫ СИСТЕМАТИЧЕСКИХ ПОГРЕШНОСТЕЙ:

- а) методические
- б) зависящие от приборов
- в) оперативные
- г) зависящие от реактивов
- д) все перечисленные

5. ПОГРЕШНОСТЬ НЕЛЬЗЯ ВЫЯВИТЬ:

- а) методом параллельных проб
- б) выбором аналитического метода
- в) последовательной регистрацией анализов
- г) обсуждением результата с лечащим врачом
- д) пересчетом результата в другую систему единиц измерения

6. ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ:

- а) водные растворы субстратов
- б) донорскую кровь

- в) промышленную сыворотку (жидкую или лиофилизированную)
- г) реактивы зарубежных фирм
- д) сыворотку крови больного

7. МЕТОД КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА, НЕ ТРЕБУЮЩИЙ КОНТРОЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ:

- а) исследование параллельных проб
- б) исследование повторных проб
- в) использование постоянных величин
- г) метод средних нормальных величин
- д) все перечисленное

8. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПОЛЬЗУЮТСЯ КРИТЕРИЯМИ:

- а) воспроизводимость
- б) правильность
- в) сходимость
- г) точность
- д) всеми перечисленными

9. ВОСПРОИЗВОДИМОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ - ЭТО КАЧЕСТВО ИЗМЕРЕНИЯ, ОТРАЖАЮЩЕЕ:

- а) близость результатов к истинному значению измеряемой величины
- б) близость результатов измерений, выполняемых в одинаковых условиях
- в) близость результатов измерений, выполняемых в разных условиях
- г) близость к нулю систематических ошибок в их результатах
- д) все перечисленное

10. ПРАВИЛЬНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ - ЭТО КАЧЕСТВО ИЗМЕРЕНИЯ, ОТРАЖАЮЩЕЕ:

- а) близость результатов к истинному значению измеряемой величины
- б) близость результатов измерений, выполняемых в одинаковых условиях
- в) близость результатов измерений, выполняемых в разных условиях
- г) близость к нулю систематических ошибок в их результатах
- д) все перечисленное

11. СХОДИМОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ - ЭТО КАЧЕСТВО ИЗМЕРЕНИЯ, ОТРАЖАЮЩЕЕ:

- а) близость результатов к истинному значению измеряемой величины
- б) близость результатов измерений, выполняемых в одинаковых условиях
- в) близость результатов измерений, выполняемых в разных условиях
- г) близость к нулю систематических ошибок в их результатах
- д) все перечисленное

12. ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ - ЭТО КАЧЕСТВО ИЗМЕРЕНИЯ, ОТРАЖАЮЩЕЕ:

- а) близость результатов к истинному значению измеряемой величины
- б) близость результатов измерений, выполняемых в одинаковых условиях
- в) близость результатов измерений, выполняемых в разных условиях
- г) близость к нулю систематических ошибок в их результатах
- д) все перечисленное

13. ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ВОСПРОИЗВОДИМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛАБОРАТОРНЫХ АНАЛИЗОВ НУЖНО ИМЕТЬ:

- а) обученный персонал
- б) современные средства дозирования
- в) автоматизированные анализаторы

- г) оборудованные рабочие места
- д) все перечисленное

14. ПОСЛЕ КАЖДОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОЛЖНЫ ПОДВЕРГАТЬСЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ:

- а) лабораторная посуда (капилляры, предметные стекла, пробирки, меланжеры, счетные камеры и т.д)
- б) резиновые груши, баллоны
- в) лабораторные инструменты
- г) кюветы измерительной аппаратуры, пластиковые пробирки
- д) все перечисленное

15. С ОТРАБОТАННЫМ БИОМАТЕРИАЛОМ (МОЧА, КРОВЬ, КАЛ) ПРОИЗВОДЯТ СЛЕДУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ, КРОМЕ:

- а) сливают в специальную тару
- б) обеззараживают дезраствором
- в) кипятят
- г) обеззараживают автоклавированием

16. ОСНОВНАЯ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЕДИНИЦА ПОЧЕК:

- а) клубочек
- б) каналец
- в) собирательная трубочка
- г) нефрон
- д) все перечисленное верно

17. СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ЕДИНИЦЕЙ ПЕЧЕНИ ЯВЛЯЕТСЯ:

- а) гепатоцит
- б) печеночная долька
- в) купферовская клетка
- г) все ответы неправильные
- д) все ответы правильные

18. В ПЕЧЕНИ НЕ ОБРАЗУЕТСЯ:

- а) альбумин
- б) мочевины
- в) миоглобин
- г) факторы гемостаза
- д) желчные кислоты

19. ФУНКЦИЕЙ ПЕЧЕНИ ЯВЛЯЕТСЯ:

- а) гемостатическая
- б) гемопоэтическая
- в) экскреторная
- г) синтетическая
- д) все перечисленные

20. ОСНОВНЫМ БИОХИМИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПЕЧЕНИ ЯВЛЯЕТСЯ:

- а) Синдром цитолиза
- б) Синдром холестаза
- в) Синдром гепатоцеллюлярной недостаточности
- г) Воспалительный синдром

д) Все перечисленное верно

21. ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ МОЧЕВИНЫ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ МОЖЕТ БЫТЬ ОБУСЛОВЛЕНО

- а) Высокобелковым питанием
- б) Высокой физической нагрузкой
- в) Приемом красного вина
- г) Полиурией
- д) Все перечисленное верно

22. ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ КРЕАТИНКИНАЗЫ В СЫВОРОТКЕ МОЖЕТ БЫТЬ ПРИ:

- а) Переломе ребер
- б) Гепатите
- в) Гломерулонефрите
- г) Тяжелой физической нагрузке
- д) все перечисленное верно

23. ПРИ ОСТРОМ ГЕПАТИТЕ СРЕДНЕЙ ТЯЖЕСТИ АКТИВНОСТЬ АМИНОТРАНСФЕРАЗ В СЫВОРОТКЕ

- а) Не изменяется
- б) Увеличивается
- в) Резко снижается
- г) Меняется разнонаправлено
- д) Теряется

24. К ОСЛОЖНЕНИЮ САХАРНОГО ДИАБЕТА ОТНОСИТСЯ:

- а) Выраженная гипогликемия
- б) Микроангиопатия
- в) Дефицит синтеза инсулина
- г) Полиурия

25. В СЫВОРОТКЕ КРОВИ В ОТЛИЧИЕ ОТ ПЛАЗМЫ ОТСУТСТВУЕТ:

- а) фибриноген
- б) альбумин
- в) комплемент
- г) калликреин
- д) антитромбин

5.4 Критерии оценки сформированности компетенций в результате освоения дисциплины и шкала оценивания

Перечень компетенций и критерии их сформированности	Оценка	
	Аттестация по пятибальной системе (зачет с оценкой)	Аттестация (зачет)
Выполнение требований к формируемым знаниям, умениям, навыкам (УК-1,2,3,4,5, ОПК-1,2,4,5,6,7,8,9, ПК-1, 2), на достаточно высоком уровне	Отлично	Зачтено
Выполнение требований к формируемым знаниям, умениям, навыкам (УК-1,2,3,4,5, ОПК-1,2,4,5,6,7,8,9, ПК-1, 2), на	Хорошо	

продвинутом уровне		
Выполнение требований к формируемым знаниям, умениям, навыкам (УК-1,2,3,4,5, ОПК-1,2,4,5,6,7,8,9, ПК-1, 2), на базовом уровне	Удовлетворительно	
Выполнение требований к формируемым знаниям, умениям, навыкам (УК-1,2,3,4,5, ОПК-1,2,4,5,6,7,8,9, ПК-1, 2), на уровне ниже базового	Неудовлетворительно	Не зачтено

Билет зачета и экзамена состоит из 2 разделов: 1) тестовые задания, 2) ситуационные задачи. Итоговая оценка выводится путем выведения среднеарифметического значения.

Структура билета	Проверяемые компетенции	Критерии оценки	Оценка
Раздел I Раздел II	УК-1,2,3,4,5 ОПК-1,2,4,5, 6,7,8,9, ПК-1, 2	Обучающийся свободно владеет материалом, правильно и в полном объеме ответил на все поставленные вопросы	Отлично (5)
		Обучающийся достаточно убедительно с незначительными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями по существу правильно ответил на все вопросы или допустил небольшие погрешности при ответе	Хорошо (4)
		Обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками в теоретической подготовке ответил на вопросы.	Удовлетворительно (3)
		Обучающийся имеет очень слабое представление о предмете и допустил существенные ошибки в ответе на большинство вопросов, неверно ответил на дополнительные заданные ему вопросы.	Неудовлетворительно (2)

Оценивание результатов устных опросов на семинарских занятиях.

Уровень знаний определяется оценками *«отлично»*, *«хорошо»*, *«удовлетворительно»*, *«неудовлетворительно»*.

«Отлично» – ординатор показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний.

«Хорошо» – ординатор, показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности.

«Удовлетворительно» – ординатор показывает достаточные знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы.

«Неудовлетворительно» –ординатор показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано его излагать, допускает грубые ошибки в ответе, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Основная литература

1. Клиническая лабораторная диагностика: учебник / Под ред. В.В. Долгова, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования». – М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО, 2016. – 668 с. ISBN 978-5-7249-2608-9
2. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии / под ред. К. Уилсона, Дж. Уолкера. - М.: Бином, 2015
3. Клиническая лабораторная диагностика: национальное руководство; в 2 т. / под ред. В.В. Долгова, В.В. Меньшикова. - М.: ГЭОТАР -Медиа, 2013. - Т. 1 – 928 с., Т. 2 – 808 с.
4. Таганович А.Д. Патологическая биохимия: моногр. / А.Д. Таганович, Э.И. Олецкий, О.Л. Котович.- М.: Бином, 2015
5. Рослый И.М. Биохимические показатели в медицине и биологии: моногр.- М.: МИА, 2015
6. Уилсон К., Уолкер Дж. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии.- М.: Бином, 2015
7. Никулин Б.А. Пособие по клинической биохимии: учеб. пособие для системы послевузовского проф. образования.- М.: ГЭОТАР1Медиа, 2007.- 256 с.
8. Камышников В.С. Клинико-биохимическая лабораторная диагностика: справ.: в 2 т..- Минск: Интерпресссервис, 2003
9. Патобиохимия: учеб. пособие / под ред. Е.А. Строева, В.Г. Макаровой, Д.Д. Пескова.- М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2002
10. Клиническая биохимия учеб. пособие / под ред. В.А. Ткачука.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2004.
11. Кишкун А.А. Клиническая лабораторная диагностика: учеб. пособие.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.- 976 с.
12. Кишкун А.А. Руководство по лабораторным методам диагностики: учеб. пособие.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.- 760 с.
13. Пустовалова Л.М. Практика лабораторных биохимических исследований.- М.: Медицина; Здоровье: Феникс, 2014.- 332 с.
14. Пустовалова Л.М. Теория лабораторных биохимических исследований. - 6 -е изд., перераб. - М.: Феникс, 2014. - 397 с
15. Рослый И.М. Биохимические показатели в медицине и биологии: моногр. - М.: МИА, 2015. - 612 с.
16. Спирина Л.В. Медицинская биохимия: биохимия злокачественного роста: практикум / Л.В. Спирина, Г.А. Суханова; под ред. В.Ю. Сереброва. – Томск: Издательство СибГМУ, 2018. – 81 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Медицинская генетика: учебно-методическое пособие/ Г.А. Писарчук, Ю.В. Малиновская.- Минск:ИВЦ Минфина, 2017.-156 с.
2. Чупак Э.Л., Бабцева А.Ф. Наследственные болезни обмена веществ: учебное пособие, Благовещенск: Буквица, 2012. – 31 с.
3. Зиматкин, С. М. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас учебных препаратов :

- учеб. пособие / С. М. Зиматкин - Минск : Выш. шк. , 2016. - 86 с. - ISBN 978-985-06-2706-3. - Хай, Г.А. Информатика для медиков [Электронный ресурс]: учеб. пособие. - СПб.: СпецЛит., 2009. - 223 с. Режим доступа: www.studmedlib.ru
4. Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика [Электронный ресурс]: учеб. / А.Н. Ремизов, А.Г. Максина, А.Я. Потапенко. - М.: Дрофа, 2014 Режим доступа: www.studmedlib.ru
 5. Камкин, А.Г. Атлас по физиологии. - М.: ГЭОТАР -Медиа, 2012. - Т. 2 -448 с.
 6. Камкин, А.Г., Киселева, И.С. Физиология. Руководство к экспериментальным работам: учеб. пособие. - М.: ГЭОТАР -Медиа, 2011. - 384 с.
 7. Камкин, А.Г. Атлас по физиологии [Электронный ресурс] . - М.: ГЭОТАР -Медиа, 2012. - Т. 2 - 448 с. Режим доступа: www.studmedlib.ru
 8. Клиническая биохимия: учеб. пособие / под ред. В.А. Ткачука. - 3 -е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР -Медиа, 2008. Никулин, Б.А.Пособие по клинической биохимии: учеб. пособие. - М.: ГЭОТАР -Медиа, 2007. Камышников, В.С. Клинико -биохимическая лабораторная диагностика: спр., в 2 -х т. - Минск, Интерпресссервис, 2003.
 9. Патобиохимия: учеб. пособие / под ред. Е.А. Строева, В.Г. Макаровой, Д.Д. Пескова. - М.: ГОУ ВУНМЦ, 2002
 10. Патологическая анатомия. Атлас: учеб. пособие / О.В. Зайратьянц [и др.]; под ред. О.В. Зайратьянца.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.- 960 с.

6.3.Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. www.lanbook.ru - Сетевая электронная библиотека (СЭБ) «ЭБС Лань» (профессиональная база данных)
2. www.books-up.ru - ЭБС Букап, коллекция Большая медицинская библиотека (профессиональная база данных)
3. <http://www.who.int/ru/> - Всемирная организация здравоохранения (профессиональная база данных)
4. <http://www.femb.ru/feml/> - Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) (профессиональная база данных)
5. <http://cyberleninka.ru/> - Кибер Ленинка - научная электронная библиотека открытого доступа (профессиональная база данных)
6. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/> - PubMed - бесплатная версия базы данных MEDLINE, крупнейшей библиографической базы Национального центра биотехнологической информации (NCBI) на основе раздела «биотехнология» Национальной медицинской библиотеки США (NLM) (профессиональная база данных)
7. <https://www.sciencedirect.com/browse/journals-and-books?accessType=openAccess> - ScienceDirect - ведущая информационная платформа компании Elsevier, содержащая 25% мировых научных публикаций (профессиональная база данных)
8. <http://www.oxfordjournals.org/en/oxford-open/index.html> - Oxford University Press – открытые ресурсы одного из крупнейших издательств в Великобритании, крупнейшего университетского издательства в мире (профессиональная база данных)
9. <https://www.karger.com/openAccess> - Karger Publishers - академическое издательство научных журналов и книг по биомедицине (профессиональная база данных)
10. <https://www.biomedcentral.com/> - BioMed Central - сайт и открытая полнотекстовая база издательства, предлагающего обширную коллекцию рецензируемых журналов открытого доступа по всем областям биологии, медицины и связанных с ней наук (профессиональная база данных)

11. <https://authorservices.wiley.com/open-research/open-access/browse-journals.html> - Wiley - открытые ресурсы одного из старейших академических издательств в мире, содержащего более 20000 книг научной направленности, более 1500 научных журналов, энциклопедии и справочники, учебники и базы данных с научной информацией (профессиональная база данных)
12. <https://www.springernature.com/gp/open-research/journals-books/journals> - SpringerNature - более 3500 журналов, включая Nature, более 200 000 книг, а также специализированные базы данных (профессиональная база данных)
13. https://www.elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp - научная электронная библиотека eLibrary - крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования (профессиональная база данных)

6.4.Перечень лицензионного программного обеспечения:

№	Наименование ПО	Тип лицензии	Кол-во лицензий
1.	1С Бухгалтерия 8.1	Учебная версия	неограниченно
2.	1С Предприятие 8	Коммерческая	25
3.	4Портфолио	Образовательная	До 2000 чел.
4.	КриптоПро CSP 4.0.9842 Riemann	Образовательная	25
5.	7-Zip	LGPL, free	неограниченно
6.	Apache_OpenOffice_4.1.11	Standart, free	неограниченно
7.	Abbyy FineReader 14	Standart	1
8.	Abbyy FineReader 11	Edition	5
9.	Access 2007	MSDN AA	25
10.	Ammyu Admin	Corporate	2
11.	Camtasia-9 ESD SnglU Comm	Comm	1
12.	СумухDraw-3_3_AE	Учебная версия	неограниченно
13.	HyperChem809	Standart	1
14.	GIMP	GPL	неограниченно
15.	Kaspersky Endpoint Security	коммерческая	100
16.	Sumatra PDF	Standart, free	неограниченно
17.	Lazarus (Free Pascal)	LGPL	неограниченно
18.	Libre Office	LGPL, free	неограниченно
19.	МОРАС2022	Academic, free	неограниченно
20.	MOODLE	GNU GPL	неограниченно
21.	Mozilla Thinderbird	MPL/GPL/LGPL	неограниченно
22.	MS Office Standart 2007	VLSC	200
23.	MS Visual Studio	MSDN AA	неограниченно
24.	MS.Office 2003/2007/2010	Academic	200
25.	Reg Organizer 9.0	Standart	3
26.	Statistica Basic 10 for Windows	Local	неограниченно
27.	Sanako Study	Учебная версия	неограниченно
28.	Total Commander	Standart	5
29.	Ubuntu	GPL	неограниченно
30.	Unipro UGENE	Учебная версия	неограниченно
31.	Veral Test Professional 2.7	Учебная версия	3
32.	Visual Studio .NET	MSDN AA	25
33.	Windows Server 2003/2008 x64	MSDN AA	25
34.	Windows Server 2016	Academic	8
35.	Windows Server 2019	Academic	8
36.	Windows Web Server 2008	MSDN AA	25

37.	Консультант Плюс	коммерческая	1 сетевая
38.	ОС Microsoft Windows 98,XP,7,8,10,11	ОЕМ	на каждом компьютере

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения освоения дисциплины необходимо:

- Наличие информационно-телекоммуникационных средств доступа к интернет-ресурсу.
- Аудитории для проведения занятий и самостоятельной работы, оборудованные мультимедийными и иными средствами обучения, позволяющие обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально.

Для организации учебного процесса кафедры должны иметь учебно-методический комплекс по дисциплине, который включает рабочую программу по дисциплине, пересматриваемую ежегодно, полный набор обязательной учебной литературы, методические указания для преподавателей и ординаторов по всем разделам дисциплины, оценочные материалы, а также электронные версии учебно-методических и дидактических материалов.

Методика преподавания дисциплин предусматривает чтение лекций, проведение практических и лабораторных занятий, самостоятельную работу.

При необходимости лекции и практические занятия могут быть реализованы посредством дистанционных образовательных технологий при условии соблюдения требований адекватности телекоммуникационных средств целям и задачам аудиторной подготовки.

По изучаемым дисциплинам установлен перечень обязательных видов работы ординатора, включающий:

- Посещение всех видов занятий, предусмотренных учебным планом.
- Решение ситуационных задач и тестовых заданий на практическом занятии
- Выполнение итоговой работы по пройденным темам.
- Другие виды работ, определяемые преподавателем.

Практические занятия проводятся в строгом соответствии с методическими указаниями для ординаторов и преподавателей.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий может предусматривать: чтение электронного текста (учебника, первоисточника, учебного пособия, лекции, презентации и т.д.), конспектирование текста, выписки из текста, работа с электронными словарями, базами данных, справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа. Для формирования умений: решение ситуационных задач.

8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется кафедрой на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:*

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

8.1. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории ординаторов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

8.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Перечень фондов оценочных средств, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы. Для ординаторов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории ординаторов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

Ординаторам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены Пятигорским медико-фармацевтическим институтом – филиалом ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России или могут использоваться собственные технические средства. Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

8.4. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и/или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

8.5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

8.6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для ординаторов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для ординаторов с нарушениями слуха);
- учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для ординаторов с нарушением зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

В учебные аудитории должен быть беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

9. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В соответствии с Положением о порядке применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Пятигорском медико-фармацевтическом институте – филиале федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, утвержденном Ученым советом 30.08.2019 а также в соответствии с изменениями в ст.108 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» при угрозе возникновения и(или) отдельных чрезвычайных ситуаций, введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации реализация практической подготовки, включая практики, Государственная итоговая аттестация могут осуществляться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий и/или электронного обучения в порядке, установленном федеральными органами исполнительной власти, распорядительными актами ФГБОУ ВолгГМУ Минздрава России, ПМФИ – филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

9.1. Реализация основных видов учебной деятельности с применением электронного обучения, ДОТ.

С применением электронного обучения или ДОТ могут проводиться следующие виды занятий:

Лекция может быть представлена в виде текстового документа, презентации, видео-лекции в асинхронном режиме или посредством технологии вебинара – в синхронном режиме. Преподаватель может использовать технологию web-конференции, вебинара в случае наличия технической возможности, согласно утвержденного тематического плана занятий лекционного типа.

Семинарские занятия могут реализовываться в форме дистанционного выполнения заданий преподавателя, самостоятельной работы. Задания на самостоятельную работу должны ориентировать обучающегося преимущественно на работу с электронными ресурсами. Для коммуникации во время семинарских занятий могут быть использованы любые доступные технологии в синхронном и асинхронном режиме, удобные преподавателю и обучающемуся, в том числе чаты в мессенджерах.

Практическое занятие, во время которого формируются умения и навыки их практического применения путем индивидуального выполнения заданий, сформулированных преподавателем, выполняются дистанционно, результаты представляются преподавателю посредством телекоммуникационных технологий. По каждой теме практического/семинарского занятия обучающийся должен получить задания, соответствующее целям и задачам занятия, вопросы для обсуждения. Выполнение задания должно обеспечивать формирования части компетенции, предусмотренной РПД и целями занятия. Рекомендуется разрабатывать задания, по возможности, персонализировано для каждого обучающегося. Задание на практическое занятие должно быть соизмеримо с продолжительностью занятия по расписанию.

Лабораторное занятие, предусматривающее личное проведение обучающимися натуральных или имитационных экспериментов или исследований, овладения практическими навыками работы с лабораторным оборудованием, приборами, измерительной аппаратурой, вычислительной техникой, технологическими, аналитическими или иными экспериментальными методиками, выполняется при помощи доступных средств или имитационных тренажеров. На кафедре должны быть методически проработаны возможности проведения лабораторного занятия в дистанционной форме.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий может предусматривать: решение клинических задач, решение ситуационных

задач, чтение электронного текста (учебника, первоисточника, учебного пособия, лекции, презентации и т.д.) просмотр видео-лекций, составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа с электронными словарями, базами данных, глоссарием, wiki, справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательскую работу, написание обзора статьи, эссе, разбор лабораторных или инструментальных методов диагностики.

Все виды занятий реализуются согласно утвержденного тематического плана. Материалы размещаются в ЭИОС института.

Учебный контент, размещаемый в ЭИОС по возможности необходимо снабдить комплексом пошаговых инструкций, позволяющих обучающемуся правильно выполнить методические требования.

Методические материалы должны быть адаптированы к осуществлению образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В случае невозможности организации практики в медицинских и фармацевтических организациях или иных организациях, соответствующих профилю образовательной программы, на кафедрах организуется максимальное использование возможностей электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) на Учебном портале e-learning на сайте <https://do.pmedpharm.ru>.

Местом проведения практики, при организации которой используются ДОТ, при невозможности реализации практики в профильной организации в связи с введением ограничительных мероприятий, является Пятигорский медико-фармацевтический институт независимо от места нахождения обучающегося.

9.2. Контроль и порядок выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся

Контрольные мероприятия предусматривают текущий контроль по каждому занятию, промежуточную аттестацию в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Обучающийся обязан выслать выполненное задание преподавателю начиная с дня проведения занятия и заканчивая окончанием следующего рабочего дня.

Преподаватель обязан довести оценку по выполненному занятию не позднее следующего рабочего дня после получения работы от обучающегося.

Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется путем проверки реализуемых компетенций согласно настоящей программы и с учетом фондов оценочных средств для текущей аттестации при изучении данной дисциплины. Отображение хода образовательного процесса осуществляется в существующей форме – путем отражения учебной активности обучающихся в кафедральном журнале (на бумажном носителе).

9.3. Регламент организации и проведения промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ

При организации и проведении промежуточной аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий кафедра:

- совместно с отделом информационных технологий создает условия для функционирования ЭИОС, обеспечивающей полноценное проведение промежуточной аттестации в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся;
- обеспечивает идентификацию личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения экзаменационных и/или зачетных процедур, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения.

Экзаменационные и/или зачетные процедуры в синхронном режиме проводятся с учетом видео-фиксации идентификации личности; видео-фиксации устного ответа; в асинхронном режиме - с учетом аутентификации обучающегося через систему управления обучением (LMS).

Проведение промежуточной аттестации по дисциплине регламентируется п.5 рабочей программы дисциплины, включая формируемый фонд оценочных средств для

проведения промежуточной аттестации. Порядок проведения промежуточной аттестации осуществляется в форме: компьютерного тестирования и устного собеседования.