

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

Кафедра биохимии с курсом клинической лабораторной диагностики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Клиническая биохимия

для обучающихся 3 курса,

направление подготовки (специальность)
34.03.01 Сестринское дело,

форма обучения
очная

Трудоемкость, зачетные единицы/ часы	4 з.е. / 144 ч.
в том числе:	
контактная работа	12 ч.
самостоятельная работа	132 ч.
Промежуточная аттестация, форма/семестр	Зачет / 6

Тверь, 2025

Разработчики:

Заведующая кафедрой биохимии с курсом клинической лабораторной диагностики, доцент, д.м.н. Егорова Е.Н.

Внешняя рецензия дана заведующей клинико-диагностической лабораторией ГБУЗ Тверской области ДКБ № 2 Пустоваловой Р.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры 19 апреля 2025 г (протокол № 11)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании профильного методического совета 02 июня 2025 г. (протокол № 5)

Рабочая программа утверждена на заседании Центрального координационно-методического совета 27 августа 2025 г (протокол №1)

I. Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины по выбору разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки (специальности) **34.03.01 Сестринское дело**, квалификация (степень) Академический бакалавр, утвержденным приказом Минобрнауки России от 22 сентября 2017 г. № 971 с учётом рекомендаций основной профессиональной программы (ОПОП) высшего образования.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции для оказания квалифицированной медицинской помощи в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения.

Задачами освоения дисциплины являются:

- участие в проведении профилактических медицинских осмотров, диспансеризации, диспансерного наблюдения;
- проведение сбора и обобщения информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Индикатор достижения	Планируемые результаты обучения
ОПК 5 Способен оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач	ИДб.ОПК-5 Демонстрирует умение оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач.	Владеть: -навыками получения, хранения и транспортировки исследуемого материала для биохимических исследований; - навыками оценки физиологического состояния человека и наличия патологических процессов в организме. Уметь: - провести взятие исследуемого материала от пациента для биохимических исследований, соблюсти правила хранения и транспортировки материала в лабораторию; - проинструктировать пациентов о правилах получения, хранения и доставки материала в лабораторию; - оценить результаты лабораторных исследований; - на основании результатов биохимических исследований оценить физиологическое состояние человека и наличие патологических процессов в организме, в том числе, требующих оказания экстренной медицинской помощи и проведения противоэпидемических мероприятий. Знать: - основные метаболические пути превращения углеводов, липидов, аминокислот, пуриновых и пиримидиновых оснований, - механизмы поддержания кислотно-основного

		состояния и электролитного баланса организма человека; - биохимические характеристики биологических жидкостей человека при физиологических состояниях и патологических процессах; - методики биохимических методов лабораторной диагностики (сущность методов, области их применения, виды исследуемого материала, правила получения, хранения и доставки материала в лабораторию); - обязанности сестринского персонала при внелaborаторной составляющей преаналитического этапа выполнения клинических лабораторных исследований.
--	--	--

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Клиническая биохимия» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 ОПОП по направлению подготовки 34.03.01 «Сестринское дело», бакалавриат (Б1.В.ДВ.02.02).

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения дисциплины «Клиническая биохимия» – Основы биологической химии, Нормальная физиология.

4. Объём дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа, в том числе 12 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 132 часа самостоятельной работы обучающихся.

5. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины по выбору «Клиническая биохимия» используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: регламентированная дискуссия, разбор клинических случаев, экскурсии.

В самостоятельную работу студента входит самостоятельное освоение определённых разделов теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, подготовка рефератов.

6. Формы промежуточной аттестации

По завершению изучения дисциплины по выбору в конце VI семестра проводится зачет, включающий три этапа: прием практических навыков, решение тестовых заданий и решение ситуационных задач.

II. Учебная программа дисциплины

1. Содержание дисциплины

Модуль 1. Биохимические методы исследования и маркеры нарушения обмена веществ в организме

Тема 1.1. Биохимические методы исследования и маркеры нарушения углеводного обмена

Определение концентрации глюкозы в биологических жидкостях. Гипергликемия. Гипогликемия. Глюкозурия. Сахарный диабет. Метаболические осложнения сахарного диабета.

Тема 1.2. Биохимические методы исследования и маркеры нарушения липидного обмена

Фосфолипиды, триглицериды, холестерин. Классификация липопротеинов. Метаболизм липопротеинов. Апопротеины. Нормативы и лабораторные исследования. Дислипидемии. Атеросклероз и его осложнения.

Тема 1.3. Биохимические методы исследования и маркеры нарушения белкового обмена

Определение белков плазмы крови. Специфические белки. Иммуноглобулины. Фракционирование белков плазмы крови. Азотемия. Остаточный азот.

Тема 1.4. Биохимические методы исследования и маркеры нарушения водно-электролитного обмена и газов крови

Гомеостаз воды и натрия. Лабораторная оценка состояния водного и натриевого статуса. Гомеостаз калия. Методы выявления гипо- и гиперкалиемии. Лабораторные показатели газового состава крови. Оценка результатов их определения.

Тема 1.5. Биохимические методы исследования и маркеры нарушения обмена гемопroteинов, порфиринов и железа

Гемопroteины – гемоглобин, трансферрин, ферритин. Функции в обмене железа. Порфирины и порфирии. Оценка результатов их определения.

Модуль 2. Биохимические маркеры определения патологии органов и систем органов

Тема 2.1. Биохимические маркеры определения патологии желудочно-кишечного тракта

Лабораторные биохимические маркеры патологии желудочно-кишечного тракта. Оценка результатов их определения.

Тема 2.2. Биохимические маркеры определения патологии печени и поджелудочной железы

Лабораторные биохимические маркеры патологии печени и поджелудочной железы. Оценка результатов их определения.

Тема 2.3. Биохимические маркеры определения патологии почек и мочевыводящих путей

Лабораторные биохимические маркеры патологии почек и мочевыводящих путей. Оценка результатов их определения.

Тема 2.4. Биохимические маркеры определения патологии эндокринной системы

Тема 2.4.1. Биохимические маркеры определения патологии гипоталамо-гипофизарной системы

Биохимическое исследование гормонов гипоталамо-гипофизарной системы. Оценка результатов их определения.

Тема 2.4.2. Биохимические маркеры определения патологии щитовидной железы

Биохимическое исследование гормонов щитовидной железы. Оценка результатов их определения. Гипо- и гипертиреоз.

Тема 2.4.3. Биохимические маркеры определения патологии поджелудочной железы

Биохимическое исследование гормонов поджелудочной железы. Оценка результатов их определения. Сахарный диабет 1 и 2 типов.

Тема 2.4.4. Биохимические маркеры определения патологии надпочечников

Биохимическое исследование гормонов надпочечников. Минералкортикоиды. Глюкокортикоиды. Оценка результатов их определения.

Тема 2.4.5. Биохимические маркеры определения патологии половых желез у мужчин и женщин.

Биохимическое исследование гормонов половых желез у мужчин и женщин. Оценка результатов их определения. Биохимические исследования, лабораторные маркеры женской и мужской фертильности.

2. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций

Коды (номера) модулей (разделов) дисциплины и тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем					Всего часов на контакт ную работу	Самостояте льная работа студента, включая подготовку к экзамену (зачету)	Итого часов	Формируемые компетенции	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения	Формы текущего, в т.ч. рубежного контроля успеваемости
	лекции	семинары	лабораторные практикумы	занятия, практические клинические практические	экзамен/зачет						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.1.				0,5		0,5	9	9,5	ОПК-5	РД, Э, КС	Т, С, ЗС, Пр
1.2.				0,5		0,5	9	9,5	ОПК-5	РД, КС	Т, С, ЗС, Пр
1.3.				0,5		0,5	9	9,5	ОПК-5	РД, КС	Т, С, ЗС, Пр
1.4.				0,5		0,5	9	9,5	ОПК-5	РД, КС	Т, С, ЗС, Пр
1.5.				1		1	9	10	ОПК-5	РД, КС	Т, С, ЗС, Пр
2.1.				1		1	9	10	ОПК-5	РД, КС	Т, С, ЗС, Пр
2.2.				1		1	9	10	ОПК-5	РД, КС	Т, С, ЗС, Пр
2.3.				1		1	9	10	ОПК-5	РД, КС	Т, С, ЗС, Пр
2.4.1.				1		1	10	11	ОПК-5	РД, Э, КС	Т, С, ЗС, Пр
2.4.2.				1		1	10	11	ОПК-5	РД, КС	Т, С, ЗС, Пр

2.4.3.				1		1	10	11	ОПК-5	РД, КС	Т, С, ЗС, Пр
2.4.4.				1		1	10	11	ОПК-5	РД, КС	Т, С, ЗС, Пр
2.4.5.				1		1	10	11	ОПК-5	РД, КС	Т, С, ЗС, Пр
Зачет				1		1	10	11			БНС, Пр, Т, ЗС
ИТОГО:				12		12	132	144			

Список сокращений:

Образовательные технологии, способы и методы обучения (с сокращениями): РД – регламентированная дискуссия, КС– разбор клинических случаев, Э – экскурсии.

Формы текущего и рубежного контроля успеваемости (с сокращениями): Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, С – собеседование по контрольным вопросам, БНС – балльно-накопительная система.

III. Фонд оценочных средств для контроля уровня сформированности компетенций

1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Текущий контроль проводится в течение семестра на каждом практическом занятии в различных формах. Решение заданий в тестовой форме, письменный и устный контроль по вопросам для самоподготовки (контрольные вопросы), а также устное собеседование по ситуационным задачам используется для текущего контроля усвоения теоретического материала и готовности к выполнению практической работы.

Для контроля самостоятельной работы студентов кроме контрольных вопросов также используется форма реферативных докладов, тема которых выбирается студентом и согласуется с текущей темой занятия.

Примеры заданий в тестовой форме для текущего контроля

***Инструкция.** Выберите один правильный ответ*

1. В сыворотке крови в отличие от плазмы отсутствует
 - 1) фибриноген
 - 2) альбумин
 - 3) комплемент
 - 4) калликреин
 - 5) антитромбин
2. Критическое значение уровня гликемии в капиллярной крови натощак для диагностики сахарного диабета
 - 1) менее 5,6 ммоль/л
 - 2) 5,6-6,0 ммоль/л
 - 3) более 6,1 ммоль/л
 - 4) 7,8-11,1 ммоль/л
 - 5) более 11,1 ммоль/л
3. При инфаркте миокарда повышается преимущественно сывороточная активность:
 - 1) ЛДГ 5
 - 2) Холинэстераза
 - 3) Альфаамилаза
 - 4) Креатинкиназа МВ
 - 5) Щелочная фосфатаза

Эталоны ответов на задания в тестовой форме для текущего контроля

1. 1)
2. 3)
3. 4)

Критерии оценки заданий в тестовой форме для текущего контроля

«Зачтено» - студентом даны правильные ответы на 70% и более заданий в тестовой форме.

«Не зачтено» - студентом даны правильные ответы на менее 70% заданий в тестовой форме.

Примеры заданий для текущего письменного и устного контроля

Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки)

1. Чем отличаются плазма крови и сыворотка крови, для каких лабораторных тестов используются плазма крови и сыворотка крови.
2. Инструкция пациенту о подготовке к сдаче крови для биохимического исследования.

Эталоны ответов на задания для текущего письменного и устного контроля

1. Плазма крови и сыворотка крови – представляют собой жидкую часть крови. Плазма крови и сыворотка крови отличаются белковым составом, который зависит от химических реагентов в пробирке, в которую взят образец крови. Плазма крови – нативная жидкая часть крови, содержит все три группы белков (альбумины, глобулины и фибриноген). Для получения плазмы образец крови берут в пробирку с антикоагулянтом, например, цитратом натрия или солью ЭДТА (калиевые или натриевые соли этилендиаминотетрауксусной кислоты), которые связывают ионы кальция, находящиеся в образце крови, и таким образом ингибируют биохимический каскад реакций, приводящий к образованию фибринового сгустка и гемокоагуляции. После центрифугирования для осаждения форменных элементов крови отделяется плазма крови, которая используется для гемостазиологических анализов. Сыворотка крови – жидкая часть крови, содержит две группы белков (альбумины и глобулины). Сыворотку крови получают при заборе образца крови в пробирку с активатором свёртывания, например, оксидом кремния, в результате биохимического каскада реакций свертывания крови из растворимого фибриногена образуется нерастворимый фибриновый сгусток, включающий форменные элементы крови, и после центрифугирования отделяется сыворотка крови. Сыворотка крови применяется для биохимических, серологических, иммунологических анализов.

2. При назначении пациенту анализа крови для биохимического исследования и для получения истинных результатов пациент должен быть проинструктирован средним медицинским персоналом о правилах подготовки к сдаче анализа. Кровь для биохимического анализа сдаётся в утреннее время (7.00-11.00) строго натощак (предыдущий прием пищи за 12 часов до сдачи анализа крови), утром перед сдачей анализа пациенту не следует есть, пить, курить, следует избегать физических и эмоциональных нагрузок, за три дня до анализа прекратить приём лекарственных средств, в случае курсового приёма лекарств продолжать их принимать, но предупредить об этом медицинский персонал.

Критерии оценки выполнения заданий текущего письменного и устного контроля

«Отлично» выставляется в случае понимания принципиальных положений изученной темы, полностью правильного выполнения работы, свободного владения понятиями и терминологией, описания механизмов изученных процессов, наличия адекватных примеров, соотнесения текущего материала с материалом предыдущих тем, отсутствия ошибок.

«Хорошо» выставляется в случае понимания принципиальных положений изученной темы, правильного выполнения не менее 80% работы, свободного владения понятиями и терминологией, отсутствия грубых ошибок.

«Удовлетворительно» выставляется в случае понимания основных положений изученной темы, правильного выполнения не менее 60% работы, отсутствия грубых ошибок.

«Неудовлетворительно» выставляется в случае отсутствия ответа на вопрос, наличия общих фраз, грубых ошибок.

Примеры ситуационных задач для текущего контроля

Ситуационная задача № 1

В стационар поступил мужчина 57 лет с диагнозом желчнокаменная болезнь для проведения плановой операции холецистэктомии.

- А. Какие биохимические лабораторные анализы необходимо провести пациенту?
- Б. Какой исследуемый материал необходим для этих лабораторных анализов?
- В. На лабораторные маркеры каких инфекций необходимо обследовать пациента перед операцией?

Эталон ответа

- А. Биохимические исследования (глюкоза, креатинин, мочевины, билирубин (общий, не-прямой, прямой). антитела к антигенам возбудителей сифилиса, ВИЧ-инфекции, гепатитов В и С).
- Б. Биохимические исследования – сыворотка или плазма крови, предпочтительнее сыворотка крови.
- В. Лабораторные маркеры возбудителей инфекций (антигены и антитела к антигенам возбудителей сифилиса, ВИЧ-инфекции, гепатитов В и С),

Критерии оценки ситуационных задач для текущего контроля

Оценка «ОТЛИЧНО» - студент полно и правильно отвечает на все вопросы ситуационной задачи (100%), широко оперируя при этом сведениями из основной и дополнительной литературы.

Оценка «ХОРОШО» - студент правильно, но не очень подробно, с незначительными погрешностями отвечает на все поставленные вопросы (100%), опираясь на сведения из основной литературы.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент правильно решает задачу, но отвечает не на все поставленные вопросы (70-89%), опуская детали, допуская негрубые ошибки.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент не решает задачу, дает неправильный ответ, ответ не на поставленные в задаче вопросы.

Перечень практических навыков (умений), которые необходимо освоить обучающемуся:

1. Выбрать вид исследуемого материала согласно методу лабораторной диагностики;
2. Выполнить методику получения исследуемого материала;
3. Проинструктировать пациента о правилах подготовки и взятию исследуемого материала (моча, кал, мокрота);
4. Оценить результат лабораторного исследования.

Критерии оценки выполнения практических навыков

«Зачтено» - студент самостоятельно или с помощью уточняющих вопросов преподавателя правильно выбирает вид исследуемого материала согласно методу лабораторной диагностики, демонстрирует методику получения исследуемого материала, правильно оценивает результат лабораторного исследования.

«Не зачтено» - студент не может самостоятельно или с помощью уточняющих вопросов преподавателя правильно выбирать вид исследуемого материала согласно методу лабораторной диагностики, продемонстрировать методику получения исследуемого материала, правильно оценить результат лабораторного исследования.

Темы реферативных докладов

1. Виды биологического материала, используемые в биохимических исследованиях.
2. Рекомендации для пациента по самостоятельному сбору мочи.
3. Рекомендации для пациента по самостоятельному сбору кала.
4. Биохимические маркеры нарушения белкового обмена.

5. Биохимические маркеры нарушения углеводного обмена.
6. Биохимические маркеры нарушения липидного обмена.
7. Биохимические маркеры нарушения водно-минерального обмена.
8. Биохимические маркеры заболеваний сердца и сосудов.
9. Биохимические маркеры заболеваний печени.
10. Биохимические маркеры заболеваний почек.

Критерии оценки реферативного доклада

При выставлении оценки по докладу и реферату суммарно учитываются следующие критерии:

- Структура содержания и логика изложения
- Полнота раскрытия темы
- Обобщение изложенного материала
- Современность, научность материала
- Оценка практической значимости рассмотренных вопросов
- Качество и количество информационных источников
- Правильность и наглядность оформления (библиография, иллюстрации)
- Учебная ценность устного доклада
- Использование наглядных средств для устного доклада
- Качество ответов на вопросы по теме

«Отлично» - студент логично, полно и на современном уровне излагает выбранную тему, широко используя современную учебно-научную литературу, ведущие периодические издания по медицинскому профилю. Реферат хорошо оформлен, структурирован, проиллюстрирован, актуализирована тема, обобщены основные выводы исследования. Доклад хорошо рассчитан во временных рамках, основные идеи реферативного исследования донесены до слушателей, используются наглядные материалы и технические средства визуализации, ответы на вопросы исчерпывающие.

«Хорошо» - имеются некоторые недочеты по оформлению и содержанию, полноте раскрытия темы, мало используются периодические издания, для доклада выбраны не самые актуальные разделы реферата, ответы на вопросы неполные.

«Удовлетворительно» - тема в основном раскрыта и обобщена при написании, но литературные источники скудные, научный уровень несовременный, доклад неуверенный, затянутый и малопонятный слушателям, студент не может грамотно ответить на вопросы.

«Неудовлетворительно» - студент не ориентируется в теме и учебно-научной литературе, противоречивое содержание является компиляцией немногочисленных популярных источников, иллюстрации не относятся к содержанию доклада, обобщение неправильное, неактуальное или отсутствует.

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (зачет)

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины выполняется в конце VI семестра в виде зачета: 1 этап – проверка практических навыков; 2 этап - тестовый контроль по всем темам дисциплины; 3 этап - собеседование по ситуационным задачам.

1 этап проводится на последнем практическом занятии и необходим как условие допуска ко 2 и 3 этапам промежуточной аттестации. 2 и 3 этапы проводятся в день проведения зачета (Приложение 1). Каждый студент на зачете демонстрирует 1 практический навык, отвечает письменно на 50 тестовых заданий, проходит собеседование по 1 ситуационной задаче.

Фонды оценочных средств для проверки уровня сформированности компетенций по итогам освоения дисциплины для каждой формируемой компетенции создается в соответствии с образцом, приведенным в Приложении № 1.

IV. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

а) Основная литература:

1. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика [Текст] : учебное пособие / А. А. Кишкун . – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019 . – 1008 с.

Электронные ресурсы

1. Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Кишкун. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435182.html>
2. Медицинские лабораторные технологии [Электронный ресурс] : руководство по клинической лабораторной диагностике : в 2-х т. Т. 1 / В. В. Алексеев [и др.] ; ред. А. И. Карпищенко. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970422748.html>

б) Дополнительная литература для подготовки к занятиям:

1. Клиническая биохимия [Текст] : пер. с англ. / Вильям Дж. Маршал, Стефан К. Бангерт. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : БИНОМ, 2014. – 408 с.
2. Хиггинс, К. Расшифровка клинических лабораторных анализов [Текст] : пер. с англ. / Кристофер Хиггинс; ред. В.Л. Эмануэль. – 5-е изд. . – Москва : Бином. Лаборатория Знаний, 2011. – 456 с.

Электронные ресурсы

1. Никулин, Б. А. Пособие по клинической биохимии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. А. Никулин ; ред. Л. В. Акуленко - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2007. – <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970403587.html>

2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для проведения учебного процесса используются методические указания для обучающихся:

1. Клиническая биохимия / методические указания для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе высшего образования по специальности «Сестринское дело» (уровень бакалавриата) [Электронный ресурс] // Е.Н. Егорова и др. - Тверь: ТГМА, 2018.

Методические указания содержат тему занятия, цель занятия, лабораторные работы, ситуационные задачи и задания в тестовой форме с эталонами ответов, вопросы для самоподготовки. Цель занятия указывает на то, что должны знать и уметь студенты в ходе данного занятия.

3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений (www.informuo.ru);
Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);
Информационно-поисковая база Medline ([http:// www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed));
Доступ к базам данных POLPRED (www.polpred.ru);

Электронный библиотечный абонемент Центральной научной медицинской библиотеки Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова // <http://www.emll.ru/newlib/>;

Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru/>;

Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России // <http://vrachirf.ru/company-announce-single/6191/>;

Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации // <http://www.rosminzdrav.ru/>;

Российское образование. Федеральный образовательный портал. // <http://www.edu.ru/>.

4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

4.1. Перечень лицензионного программного обеспечения:

1. MicrosoftOffice 2016:

- Access 2016;
- Excel 2016;
- Outlook 2016;
- PowerPoint 2016;
- Word 2016;
- Publisher 2016;
- OneNote 2016.

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

3. Программное обеспечение для тестирования обучающихся SUNRAV TestOffice-

Pro

4.2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);
2. Справочно-информационная система MedBaseGeotar (mbasegeotar.ru)
3. Электронная библиотечная система «elibrary» (<https://www.elibrary.ru/>)

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Представлены в электронной образовательной среде университета

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

Приложение № 2

VI. Научно-исследовательская работа студента

Научно-исследовательская работа студентов заключается в изучении специальной литературы о новых лабораторных маркерах, достижениях современной отечественной и зарубежной лабораторной медицины в диагностике заболеваний, мониторинге эффективности лечения в реабилитации больных, в проведении профилактических мероприятий; осуществлении поиска, обработки, систематизации и анализа научно-технической информации по заданной теме; проведении лабораторных исследований на базе учебно-научной лаборатории с последующим составлением отчёта; подготовка и выступление с докладом на конференции; подготовка к публикации тезисов, статьи.

VII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

Приложение № 3

**Фонды оценочных средств
для проверки уровня сформированности компетенций
для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

ОПК 5 - Способен оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач.

1) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Знать» (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты):

***Инструкция.** Выберите один правильный ответ.*

1. Для типирования гиперлипотеидемии используются
 - 1) альфа-холестерин
 - 2) холестерин общий
 - 3) спектр липотеидов
 - 4) общие липиды
 - 5) триглицериды
2. Результатом клеточной гипоксии при шоке является
 - 1) метаболический алкалоз
 - 2) метаболический ацидоз
 - 3) увеличение стандартных бикарбонатов
 - 4) уменьшение дефицита оснований
 - 5) уменьшение лактата
3. Профиль лабораторных маркеров инфаркта миокарда
 - 1) ЛДГ 1, тропонины, миоглобин
 - 2) ЛДГ 5, тропонины, миоглобин
 - 3) КФК-ММ, тропонины, миоглобин
 - 4) КФК-МВ, тропонины, миоглобин
 - 5) КФК-ВВ, тропонины, миоглобин

Эталон ответов

1. 3)
2. 2)
3. 4)

2) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Уметь»:

Перечень практических навыков (первый этап зачета)

1. Проинструктировать пациента для подготовки к сдаче крови для биохимического исследования.
2. Составить план биохимического исследования для выявления нарушений углеводного обмена.

3. Составить план биохимического исследования для выявления нарушений липидного обмена.
4. Составить план биохимического исследования для выявления нарушений белкового обмена.
5. Составить план биохимического исследования для выявления нарушений водно-электролитного обмена.
6. Оценить результаты биохимического исследования функций почек.
7. Оценить результаты биохимического исследования функций печени.
8. Оценить результаты биохимического исследования функций поджелудочной железы.
9. Оценить результаты биохимического исследования функций щитовидной железы.
10. Оценить результаты биохимического исследования эндокринной функции гипофиза.

3) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Владеть» (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения):

Ситуационная задача 1

В стационар поступила женщина 42 лет с диагнозом гиперпаратиреоз.

- А. Как меняется концентрация кальция в крови у больных гиперпаратиреозом?
- Б. Какой исследуемый материал необходим для определения концентрации паратормона?
- В. Какие органы-мишени характерны для паратормона и какие процессы в них происходят при гиперпаратиреозе?

Эталон ответа

- А. Концентрация кальция в крови повышается.
- Б. Для биохимических исследований на гормоны – сыворотка или плазма крови, предпочтительнее сыворотка крови.
- В. Кости, почки. Концентрация кальция в крови повышается за счет повышенной реабсорбции кальция в почках, вымывания из костей и увеличения всасывания кальция в кишечнике (последнее в результате действия кальцитриола, синтез которого стимулируется паратормоном).

Ситуационная задача № 2

Пациенту с острыми болями в области сердца определили активность аминотрансфераз в крови.

- А. Активность какой из аминотрансфераз увеличивается при этой патологии?
- Б. Какой исследуемый материал необходим для определения концентрации аминотрансфераз?
- В. С какой целью рассчитывают коэффициент отношения концентраций аланинаминотрансферазы к аспартатаминотрансферазе (АЛТ/АСТ)?

Эталон ответа

- А. Аспартатаминотрансфераза – АСТ (наибольшая активность в миокарде).
- Б. Для биохимических исследований на ферменты – сыворотка или плазма крови, предпочтительнее сыворотка крови.
- В. При лизисе всех типов клеток в кровь выделяются и АСТ, и АЛТ. Однако, преобладание аспартатаминотрансферазной активности характерно для лизиса клеток сердца.

Преобладание аланинаминотрансферазной активности характерно для лизиса клеток печени.

КРИТЕРИИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ

(1 этап зачета)

«Зачтено» - студент самостоятельно или с помощью уточняющих вопросов преподавателя правильно выбирает вид исследуемого материала согласно методу лабораторной диагностики, демонстрирует методику получения исследуемого материала, правильно оценивает результат лабораторного исследования.

«Не зачтено» - студент не может самостоятельно или с помощью уточняющих вопросов преподавателя правильно выбирать вид исследуемого материала согласно методу лабораторной диагностики, продемонстрировать методику получения исследуемого материала, правильно оценить результат лабораторного исследования.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

(2 этап зачета)

Эталоны ответов на задания в тестовой форме имеются в методических указаниях для обучающихся по дисциплине.

«Зачтено» - студентом даны правильные ответы на 70% и более заданий в тестовой форме.

«Не зачтено» - студентом даны правильные ответы на менее 70% заданий в тестовой форме.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕШЕНИЯ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ

(3 этап зачета)

Эталоны решения ситуационных задач имеются в методических указаниях для обучающихся по дисциплине.

«Зачтено» - студент правильно решает задачи, отвечает на большинство поставленных вопросов (минимум 80%), опираясь на сведения из основной и дополнительной литературы. Допускаются негрубые ошибки или затруднения с деталями. **«Зачтено»** выставляется, если студент правильно решил одну задачу, а по другой затрудняется дать правильные ответы, но может объяснить базовые понятия, встречающиеся в вопросах этой задачи.

«Не Зачтено» - студент дает неправильные ответы или ответы не на поставленные в задачах вопросы, не может объяснить базовые понятия, встречающиеся в вопросах этой задачи, не решает задачи.

Согласно балльно-накопительной системе, разработанной на кафедре с курсом клинической лабораторной диагностики, для освобождения от всех этапов промежуточной аттестации студент должен набрать определенное количество баллов. Оценка «зачтено» за промежуточную аттестацию выставляются в день проведения зачёта при индивидуальном рейтинге 71-100 % от нормативного рейтинга.

Справка
о материально-техническом обеспечении рабочей программы дисциплины

(название дисциплины, модуля, практики)

№ п\п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы

*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

**Лист регистрации изменений и дополнений на _____ учебный год
в рабочую программу дисциплины (модуля, практики)**

(название дисциплины, модуля, практики)
для обучающихся _____ курса,

специальность (направление подготовки): _____
(название специальности, направления подготовки)

форма обучения: очная/заочная

Изменения и дополнения в рабочую программу дисциплины рассмотрены на

заседании кафедры « _____ » _____ 202__ г. (протокол № _____)

Зав. кафедрой _____ (ФИО)

подпись

Содержание изменений и дополнений

№ п/п	Раздел, пункт, номер страницы, абзац	Старый текст	Новый текст	Комментарий
<i>Примеры:</i>				
1				
2				
3				