

ПРИЛОЖЕНИЕ 15
к ОПОП

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

ФГБОУ ВО ВолгГМУ
Минздрава России



Д.В.Михальченко

августа 202 6 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –**

программе специалитета
по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия,
направленность (профиль) Медицинская биохимия,
форма обучения очная

для обучающихся 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026
годов поступления

(актуализированная редакция)

Содержание

1. Общие положения	3
2. Оценочные средства для проведения ГИА	3
2.1. Оценочные средства для проведения ГЭ	4
2.1.1. Оценочные средства для проведения первого этапа ГЭ.....	4
2.1.2. Оценочные средства для проведения второго этапа ГЭ.....	8
2.1.3. Оценочные средства для проведения третьего этапа ГЭ.....	10
2.2. Оценочные средства в рамках защиты ВКР	17
3. Процедура и критерии оценивания компетентности, обучающихся на ГИА.....	18
3.1. Расчет предварительного рейтинга, обучающегося за весь период освоения образовательной программы перед началом ГИА (Rпредв_оп).....	19
3.2. Расчет рейтинга по результатам защиты ВКР	19
3.3. Расчет рейтинга по результатам сдачи ГЭ	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	21
Пример билета ко второму этапу ГЭ	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	22
Пример билета к третьему этапу ГЭ	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	23
Критерии оценки защиты ВКР	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	26
Критерии оценки этапов ГЭ	26
ПРИЛОЖЕНИЕ 5	29
Окончательные результаты государственных аттестационных испытаний	29

1. Общие положения

Настоящий документ (далее – ФОС ГИА) регламентирует требования к содержанию и процедуре оценивания компетентности обучающихся на государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) выпускников медико-биологического факультета ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России, обучающихся по образовательной программе высшего образования – программе специалитета по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, направленность (профиль) Медицинская биохимия (далее – ОПОП или образовательная программа), и претендующих на получение документа о высшем образовании, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Нормативную базу разработки ФОС составляют следующие нормативные акты в их актуальных редакциях:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (далее – Минобрнауки России) от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия (утвержден приказом Минобрнауки России от 13.08.2020 № 998, зарегистрировано в Минюсте России 27.08.2020, рег. № 59510);

устав ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России;

Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации и (или) итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России (далее – Положение о ГИА и (или) ИА);

Регламент проведения государственной итоговой аттестации и (или) итоговой аттестации в форме защиты выпускной квалификационной работы по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (далее – Регламент проведения ГИА в форме защиты ВКР);

Регламент проведения государственной итоговой аттестации и (или) итоговой аттестации в форме государственного экзамена и (или) итогового экзамена по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (далее – Регламент проведения ГИА в форме ГЭ).

Регламент формирования фондов оценочных средств по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России.

2. Оценочные средства для проведения ГИА

ГИА включает два государственных аттестационных испытания, проводимых в форме :

- 1) государственного экзамена (далее – ГЭ);
- 2) выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

2.1. Оценочные средства для проведения ГЭ

В структурном отношении ГЭ включает три этапа, направленных на достижение следующих задач оценки подготовленности выпускника:

первый этап – тестовый контроль – проверка уровня теоретических знаний в виде компьютерного тестирования;

второй этап – оценка умений, практических навыков – проверка профессиональной практической подготовки;

третий этап – собеседование – проверка навыка решать конкретные профессиональные задачи в виде ответа на комплексный билет.

2.1.1. Оценочные средства для проведения первого этапа ГЭ

Тестирование проводится на компьютерной основе и заключается в решении варианта из банка вопросов по разделам профилирующих дисциплин (модулей) Медицинская биохимия; Клиническая лабораторная диагностика и Лабораторная гематология, онкогематология; набор заданий в каждом варианте уникален. Количество заданий в варианте составляет 100, при этом в банке вопросов содержится 1500 заданий.

Примеры тестовых заданий по дисциплине «Медицинская биохимия»

Проверяемые компетенции:

ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7.

1. Диагностическим маркером болезней почек выступает...

- а) мочева кислота
- б) мочевино
- в) креатинин
- г) оротовая кислота

2. Показателем белоксинтезирующей функции печени выступает...

- а) аланинаминотрансфераза
- б) билирубин
- в) гемоглобин

3. Маркером остеомалации и рахита выступает...

- а) щелочная фосфатаза
- б) кислая фосфатаза
- в) глюкозо-6-фосфатаза
- г) фосфопротеинфосфатаза

4. Маркером патологии гепатобилиарной системы является...

- а) щелочная фосфатаза
- б) креатинкиназа
- в) аланинаминотрансфераза
- г) кислая фосфатаза

5. Аналитом, отражающим уровень глюкозы в крови в крови в течение двух предшествующих анализу месяцев является...

- а) гликированный гемоглобин
- б) фруктозамин
- в) глюкозамин
- г) ацетоацетат

6. Диагностическим маркером подагры выступает...
- а) мочева кислота
 - б) мочевино
 - в) креатинин
 - г) оротовая кислота
7. Аналитом, определяемым в диагностике фенилкетонурии с использованием хлорида железа, является...
- а) фенилпируват
 - б) фенол
 - в) фениллактат
 - г) фенилаланин
8. Для определения уровня глюкозы в крови используют фермент...
- а) глюкозооксидазу
 - б) глюкозо-6-фосфатазу
 - в) глюкокиназу
 - г) глюкозо-6-фосфат дегидрогеназу
9. Возможной причиной гиперкальциемии может быть...
- а) аденома паращитовидной железы
 - б) вторичный гиперпаратиреоз
 - в) недостаточность 1-альфа-гидроксилазы
 - г) избыток солнечного излучения
10. Наследственный дефицит фермента обуславливает проявления симптомов гликогеноза Гирке...
- а) Галактозо-1-фосфатуридинтрансферазы
 - б) Фосфофруктокиназы
 - в) Фруктозо-1,6-фосфатаальдолазы
 - г) Глюкозо-6-фосфатазы

Примеры тестовых заданий по дисциплине «Клиническая лабораторная диагностика»

Проверяемые компетенции:

ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7.

1. Материалом для проведения серологического метода диагностики является...
- а) сыворотка крови
 - б) гной
 - в) мокрота
 - г) моча
2. Серологический метод диагностики инфекционных заболеваний заключается в...
- а) определении титра антител в сыворотке крови к возбудителю
 - б) выделении возбудителя из материала и определении его вида
 - в) определении антигена возбудителя инфекции
 - г) определении нуклеиновой кислоты возбудителя
3. Для диагностики почечных осложнений при сахарном диабете используют тест на определение...
- а) микроальбуминурии

- б) кетонурии
- в) глюкозурии
- г) оратацидурии

4. Появление в моче белка БЕНС-ДЖОНСА характерно для...

- а) миеломной болезни
- б) цирроза
- в) почечной недостаточности
- г) ревматоидного артрита

5. Молекулярно-генетический метод диагностики инфекционных заболеваний заключается в ...

- а) определении нуклеиновой кислоты возбудителя
- б) приготовлении микропрепарата из биоматериала и его микроскопии
- в) определении титра антител в сыворотке крови к возбудителю
- г) выделении возбудителя из материала и определении его вида

6. Окраска MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS проводится методом...

- а) Циля-Нильсена
- б) Грама
- в) Романовского-Гимзы
- г) Ожешко

7. Гиперхромия, мегалобластический тип кроветворения характерны для анемии...

- а) В12-дефицитной
- б) железодефицитной
- в) фолиеводефицитной
- г) апластической
- д) талассемии

8. Миелобластному варианту острого лейкоза соответствуют следующие цитохимические реакции...

- а) миелопероксидаза – положительна
- б) миелопероксидаза – отрицательна
- в) на липиды – положительна
- г) на липиды – отрицательна
- д) Шик-реакция диффузная

9. Тромбоцитопенией часто могут сопровождаться...

- а) эритремия
- б) цирроз печени
- в) острый лейкоз
- г) гемофилия
- д) В12-дефицитная анемия

10. Основным признаком для диагностики гипохромной анемии является...

- а) снижение тромбоцитов
- б) снижение эритроцитов
- в) повышение ретикулоцитов
- г) низкий цветовой показатель

Примеры тестовых заданий по дисциплине «Лабораторная гематология, онкогематология»

Проверяемые компетенции:

ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7.

1. При гемофилии А наблюдается наследственный дефицит плазменного фактора свертывания...
 - а) VII фактора
 - б) V фактора
 - в) VIII фактора
 - г) X фактора
 - д) IV фактора

2. Для апластической анемии характерны следующие симптомы...
 - а) лейкопения
 - б) высокий ретикулоцитоз
 - в) лейкоцитоз
 - г) тромбоцитопения
 - д) анемия

3. Диаметр нормальных эритроцитов составляет...
 - а) 7,2 мкм
 - б) меньше 6,7 мкм
 - в) больше 7,7 мкм
 - г) больше 9,0 мкм

4. Основным признаком для диагностики гипохромной анемии является...
 - а) снижение тромбоцитов
 - б) снижение эритроцитов
 - в) повышение ретикулоцитов
 - г) низкий цветовой показатель

5. Для гемофилии характерные изменения гемостазиограммы...
 - а) резкое удлинение времени свертывания крови по Ли-Уайту
 - б) длительность кровотечения по Дюке 10 мин
 - в) гипокоагуляционный тип изменения активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ)
 - г) снижение ретракции кровяного сгустка
 - д) низкий уровень VIII и IX факторов

6. Высокий процент плазматических клеток в костном мозге наблюдается при...
 - а) коллагенозах
 - б) инфекционном мононуклеозе
 - в) миеломной болезни
 - г) ни в одном из указанных заболеваний
 - д) всех перечисленных заболеваниях

7. Для лейкоцитарной формулы при хроническом лимфолейкозе характерно...
 - а) лейкоэмический провал – нет переходных форм клеток, только бластные и зрелые клетки
 - б) лейкопения за счет нейтропении, относительный лимфоцитоз
 - в) лейкоцитоз, абсолютный лимфоцитоз, преобладание зрелых лимфоцитов, тени

Гумпрехта

г) лейкоцитоз, нейтрофилез, сдвиг лейкоцитарной формулы влево до миелоцитов, промиелоцитов, эозинофильно-базофильная ассоциация

8. Следующая цитологическая картина в костном мозге - выраженная анемия, лейкопения, нейтропения, единичные плазматические клетки в периферической крови, плазмоцитоз - характерна для...

- а) острого лейкоза
- б) хронического миелолейкоза
- в) миеломной болезни
- г) хронического лимфолейкоза
- д) лимфогранулематоза

9. Для миелодиспластических синдромов характерно содержание бластов в костном мозге...

- а) менее 5%
- б) 5 – 19%
- в) 30 - 40%
- г) значительное содержание мегакариобластов
- д) ничего из перечисленного

10. Для острого монобластного лейкоза наиболее характерно цитохимическое определение...

- а) гликогена
- б) миелопероксидазы
- в) неспецифической эстеразы, подавляемой NaF
- г) липидов
- д) все способы равноценны

2.1.2. Оценочные средства для проведения второго этапа ГЭ

Для проведения второго этапа организуются три специально оборудованные станции по проверке умений, практических навыков: «Общеклинические и биохимические методы анализа биологического материала», «Гематологические исследования», «Иммунологические исследования».

Выпускнику предлагается комплексный билет, требующий в соответствии с профстандартом 02.018 Врач-биохимик и профстандартом 02.032 Специалист в области клинической лабораторной диагностики демонстрации умений, практических навыков в рамках проверки сформированности предусмотренных ОПОП трудовых функций:

- | | | |
|--------|---|--|
| A/01.7 | — | Выполнение клинических лабораторных исследований |
| A/02.7 | — | Организация контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах |
| A/03.7 | — | Освоение и внедрение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинского оборудования, предназначенных для их выполнения |
| A/04.7 | — | Внутрилабораторная валидация результатов клинических лабораторных исследований |
| A/05.7 | — | Организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории |
| B\01.8 | — | Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности, консультирование медицинских работников и |

пациентов

Пример билета, состоящего из трех вопросов (заданий) согласно профилям станций, представлен в приложении 1 к настоящему ФОС.

При оценке умений, практических навыков используются различные объекты, медицинская аппаратура, материалы и инструментарий, позволяющие определить способность выпускника к интерпретации данных клинико-лабораторного исследования, владению методиками работы с медицинской аппаратурой и т. д. Во всех заданиях контролируется использование выпускником средств индивидуальной защиты, организация рабочего места, выбор инструментов для выполнения задания, соблюдение принципов асептики и антисептики, соблюдение последовательности и качество выполнения процедуры.

Продолжительность прохождения каждой станции составляет не менее 10 минут, чтобы дать возможность выпускнику последовательно выполнить весь необходимый объем навыков и умений профессиональной деятельности.

Перечень типовых заданий на проверку сформированности умений, практических навыков в рамках прохождения станции «Общеклинические и биохимические методы анализа биологического материал»

Проверяемые компетенции:

ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7.

1. Продемонстрируйте умение использовать биохимические методы исследования в клинико-диагностической лаборатории (соблюдение последовательности постановки метода, умение пользоваться дозаторами, необходимыми реагентами и расходными материалами)
2. Продемонстрируйте умение работать с соблюдением режима и правил техники безопасности в лаборатории.
3. Определите содержание холестерина в сыворотке крови.
4. Продемонстрируйте умение заполнять медицинскую документацию.
5. Интерпретируйте полученные результаты.

Перечень типовых заданий на проверку сформированности умений, практических навыков в рамках прохождения станции «Гематологические исследования»

Проверяемые компетенции:

ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7.

1. Продемонстрируйте навыки постановки гематологических тестов (соблюдение последовательности постановки теста, умение пользоваться дозаторами, необходимыми реагентами и расходными материалами)
2. Продемонстрируйте умение работать с соблюдением режима и правил техники безопасности в лаборатории.
3. Подготовьте препарат для подсчета эритроцитов в камере Горяева. Проведите подсчет эритроцитов в камере Горяева.
4. Продемонстрируйте умение заполнять медицинскую документацию.
5. Интерпретируйте полученные результаты.

Перечень типовых заданий на проверку сформированности умений, практических навыков в рамках прохождения станции «Иммунологические исследования»

Проверяемые компетенции:

ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК_4, ПК-5, ПК-7.

1. Продемонстрируйте навыки постановки иммунологических тестов (соблюдение последовательности постановки теста, умение пользоваться дозаторами, необходимыми реагентами и расходными материалами)
2. Продемонстрируйте умение работать с соблюдением режима и правил техники безопасности в лаборатории.
3. Определите С-реактивный белок методом латекс-агглютинации.
4. Продемонстрируйте умение заполнять медицинскую документацию.
5. Интерпретируйте полученные результаты.

2.1.3. Оценочные средства для проведения третьего этапа ГЭ

Выпускнику предлагается комплексный билет, требующий решения трёх ситуационных задач, две из которых клинического содержания с описанием клинической ситуации, результатов лабораторного обследования. Третья задача по менеджменту качества лабораторных исследований/основам метрологии/внутрилабораторной валидации результатов клинических лабораторных исследований. В ходе устного ответа выпускник должен продемонстрировать навык решения конкретных профессиональных задач.

Как правило, разбор ответов на полученные задания комплексного билета осуществляется устно; до устного собеседования выпускнику дается не менее 15 минут для подготовки письменного чернового варианта ответа. В ходе устного ответа выпускник должен продемонстрировать навык решения конкретных профессиональных задач и знания теоретических основ по соответствующим дисциплинам (модулям).

Примеры типовых заданий для собеседования по дисциплине «Медицинская биохимия»

Проверяемые компетенции:

ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7.

1. При оценке качества измерений концентрации глюкозы в крови ферментативным колориметрическим методом в лаборатории проведен анализ стандартных сывороток с аттестованным содержанием глюкозы 5,00 мМ (образец А) и 10,00 мМ (образец Б). Получены следующие результаты (в мМ):

№ сер.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	5,11	5,29	4,74	4,97	5,20	5,14	5,26	5,04	5,13	5,20
Б	10,01	9,32	10,74	9,77	10,84	10,25	9,85	9,45	9,93	11,07
№ сер.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
А	5,15	5,28	5,30	4,88	5,25	5,03	5,12	5,16	4,93	4,97
Б	10,15	10,95	9,82	10,47	10,73	10,06	10,03	9,84	10,84	10,25

Задание 1. Проведите анализ воспроизводимости и правильности произведенных измерений (необходимые расчеты должны быть произведены с использованием программы Excel) по правилам 2-й стадии контроля качества измерений по ОСТ 91500.13.0001–2003. Для определения глюкозы в крови регламентированные показатели составляют $CV_{20} = 5 \%$ и $B_{20} = \pm 5 \%$. Возможно ли по приведенным данным построить контрольную карту? Каковы будут Ваши дальнейшие действия по контролю качества измерений?

Задание 2. Как выбрать адекватный метод оценки степени связи между приведенными результатами измерений для образцов А и Б? Какой показатель следует использовать Вам для установления корреляционной зависимости между рядами значений А и Б в данном случае: коэффициент корреляции Пирсона или коэффициент

ранговой корреляции Спирмена? Почему? Рассчитайте значение коэффициента корреляции Пирсона и оцените степень связи и ее статистическую значимость.

Задание 3. Используя данные, приведенные в таблице, рассчитайте для каждой выборки (А и Б) и сравните между собой описательные статистические характеристики выборки (среднее, медиана, стандартное отклонение, стандартная ошибка среднего, 95% доверительный интервал для значений среднего, интерквартильный размах, эксцесс, асимметрия).

Задание 4. Во 2-й стадии внутрилабораторного контроля качества получены следующие данные для контрольных образцов с аттестованным содержанием глюкозы 5,00 мМ (А) и 10,00 мМ (Б) $\bar{X}=5,09$ и $S=0,15$ (карта А) и $\bar{X}=9,99$ и $S=0,40$ (карта Б). Для оперативном контроле качества измерений использовали стандартные сыворотки с аттестованным содержанием глюкозы 5,00 мМ (образец А) и 10,00 мМ (образец Б). В 3-х аналитических сериях получены следующие результаты (в мМ):

Сер. №	А	Б	Сер. №	А	Б	Сер. №	А	Б
412	5,09	9,64	413	4,94	9,69	414	4,90	10,36
	5,06	9,45		4,63	10,75		5,14	10,34
	5,23	9,24		5,21	9,90		5,15	10,16
	5,52	10,97		4,57	9,70		5,22	10,17
	5,09	10,25		4,61	9,87		5,27	11,00
	4,88	10,95		5,09	10,72		5,10	10,19
	5,45	9,88		5,01	10,00		5,23	9,40
	5,23	10,26		5,10	9,30		5,34	10,52
	5,47	10,51		5,10	9,72		5,20	10,11
	5,37	10,56		5,07	11,24		5,21	9,38

Проведите оценку внутрилабораторного контроля качества измерений по ОСТ 91500.13.0001–2003 и оцените приемлемость результатов аналитических серий для клинической практики.

2. При оценке качества измерений концентрации мочевины в сыворотке крови ферментативным колориметрическим методом в лаборатории проведен анализ стандартных сывороток с аттестованным содержанием мочевины 6,0 мМ (образец А) и 10,0 мМ (образец Б). Получены следующие результаты (в мМ):

№ сер.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	6,0	5,9	5,7	5,9	6,5	6,5	6,7	6,2	6,4	6,4
Б	10,7	10,8	10,5	10,9	9,5	10,4	10,9	10,6	9,9	9,6
№ сер.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
А	5,8	7,0	6,1	7,0	6,0	5,4	7,2	6,5	6,5	6,9
Б	10,9	9,8	10,9	10,9	9,6	10,7	10,7	10,8	10,7	10,7

Задание 1. Проведите анализ воспроизводимости и правильности произведенных измерений (необходимые расчеты должны быть произведены с использованием программы Excel) по правилам 2-й стадии контроля качества измерений по ОСТ 91500.13.0001–2003. Для определения мочевины в крови регламентированные показатели составляют $CV_{20} = 10\%$ и $B_{20} = \pm 10\%$. Возможно ли по приведенным данным построить контрольную карту? Каковы будут Ваши дальнейшие действия по контролю качества измерений?

Задание 2. Как выбрать адекватный метод оценки степени связи между приведенными результатами измерений для образцов А и Б? Какой показатель следует использовать Вам для установления корреляционной зависимости между рядами значений А и Б в данном случае: коэффициент корреляции Пирсона или коэффициент ранговой корреляции Спирмена? Почему? Рассчитайте значение коэффициента корреляции Пирсона и оцените степень связи и ее статистическую значимость.

Задание 3. Используя данные, приведенные в таблице, рассчитайте для каждой выборки (А и Б) и сравните между собой описательные статистические характеристики выборки (среднее, медиана, стандартное отклонение, стандартная ошибка среднего, 95% доверительный интервал для значений среднего, интерквартильный размах, эксцесс, асимметрия).

Задание 4. Во 2-й стадии внутрилабораторного контроля качества получены следующие данные для контрольных образцов с аттестованным содержанием мочевины 6,0 мМ (А) и 10,0 мМ (Б) $\bar{X}=6,2$ и $S=0,51$ (карта А) и $\bar{X}=10,3$ и $S=0,67$ (карта Б). Для оперативном контроле качества измерений использовали стандартные сыворотки с аттестованным содержанием магния 6,0 мМ (образец А) и 10,0 мМ (образец Б). В 3-х аналитических сериях получены следующие результаты (в мМ):

Сер. №	А	Б	Сер. №	А	Б	Сер. №	А	Б
302	7,0	10,4	303	5,7	10,9	304	7,1	10,6
	5,2	10,9		6,3	9,5		6,2	9,9
	5,1	9,5		6,1	9,6		7,4	9,2
	4,8	9,9		6,5	11,0		5,6	11,0
	5,3	11,0		5,6	10,4		6,3	9,1
	7,2	10,0		6,8	9,8		5,6	10,3
	6,3	9,6		6,1	10,3		6,4	9,3
	5,7	9,8		6,3	9,3		6,8	10,0
	6,1	9,9		6,9	10,2		6,5	10,8
	6,1	10,2		5,8	8,9		6,5	10,0

Проведите оценку внутрилабораторного контроля качества измерений по ОСТ 91500.13.0001–2003 и оцените приемлемость результатов аналитических серий для клинической практики.

3. Больная Б., 28 лет, находилась под наблюдением в больнице в течение 2 месяцев. Жалобы на желтушное окрашивание кожи и слизистых, слабость, тошноту, зуд. Недомогание появилось вскоре после родов. Печень увеличена, болезненна. Кровь – билирубин прямой 82 мкмоль/л, билирубин обнаружен в моче, уробилина нет, реакция на стеркобилин слабо положительна, ЭР – $3,8 \times 10^{12}/л$, НВ – 110 г/л. Больной произведена операция, в результате которой из общего желчного протока извлечен камень, который полностью закрывал просвет.

Вопросы: 1. Назвать синдром, который наблюдался у больной? 2. Назвать причину его развития? 3. Объяснить его механизм? 4. Пояснить, почему в крови обнаруживается прямой билирубин? 5. Пояснить, почему в моче при этом синдроме нет уробилина?

4. Ребенок в возрасте 6 месяцев. Со слов мамы, заболевание связывает со сменой питания (кормили ребенка козьем молоком). После каждого кормления наблюдался жидкий стул. После очередного кормления у ребенка появилась рвота, снизился аппетит, ребенок стал отказываться от еды, повысилась температура тела до $38,6^{\circ}C$. Мама самостоятельно давала нурофен, температура снижалась на 4 часа, затем снова повышалась. Обратились на следующие сутки за медицинской помощью по месту

жительства, госпитализированы в педиатрическое отделение районной ЦРБ с диагнозом пищевая токсикоинфекция. На фоне ухудшения общего состояния направлены на консультацию в областную детскую больницу. Госпитализирован в инфекционное отделение с диагнозом ОГЭК, неясной этиологии. После получения анализов и консультации гематолога, по поводу анемии 3 степени для дальнейшего лечения переведен в отделение реанимации.

– Из анамнеза жизни: Ребенок от 3 беременности, 1 родов. Роды в срок 42 недель, путем кесарева сечения в связи с перенашиванием, отсутствием родовой деятельности. Масса тела при рождении 3700 г. Из роддома выписан на 4 сутки. БЦЖ не привита из-за отсутствия вакцины. До 1 месяца на грудном вскармливании, далее пробовали кормить смесью «Нестожен», были высыпания, проблемы с животиком. Перешли на разведенное 1:3 коровье молоко. К 4-5 месяцу перешли на цельное молоко. Аллергический анамнез не отягощен. Из перенесенных заболеваний – однократно ОРВИ.

– При поступлении в ОАИТ состояние ребенка тяжелое, тяжесть обусловлена анемией тяжелой степени, олигоанурией, эндо- экзотоксикозом тяжелой степени, метаболическими нарушениями.

– В отделении ребенок обследован. Посев кала на кишечную группу отрицательный. Анализ крови на ревмопробы : титр АСЛ-О 200 МЕ/мл; С-реактивный белок – отриц.; Ревматоидный фактор – отриц. Серомукоид 0,15 усл.ед; гаптоглобин 0,87 г/л; Церулоплазмин 194 мг/л;

– Биохимический анализ крови от 16.05.24: Резкий хилез. Общий холестерин 6,7 ммоль/л

– Протеинограмма от 19.05.24: Общий белок 43,7 г/л; Альбумин 51,16 % Глобулин: α1 5,23 %; α2 12,79 %; β 14,53 %; γ 16,28 %; А/Г коэффициент 1,04

– Иммуноферментный анализ крови: Содержание сывороточного Ig E 361,881 МЕ/мл

– УЗИ ОБП: эхопризнаки 2-х стороннего нефрита, ОПН, реактивного гепатита. Гепатоспленомегалия. Реактивный панкреатит?

– Рентгенограмма ОГК: Легкие без очаговых и инфильтративных теней. Расширение верхнего средостения, сердечная патология? Косвенные признаки энтероколита.

– Консультирован нефрологом, кардиологом, гематологом, неврологом, окулистом.

– Проведено лечение: Антибактериальная (цебанекс, далацин, меронем), глюкокортикоиды, дезагреганты, гепатопротекторная, кардиотропная, симптоматическая терапия, плазмаферез №1, энтеросорбция, гемотрансфузии.

Вопросы:

1. Проанализируйте клинические и лабораторные данные?
2. Сформулируйте основные лабораторные синдромы, предположите диагноз, укажите основные мишени для терапии и мониторинга за состоянием больного?

5. Больной М., 30 лет, поступил в терапевтическое отделение больницы с жалобами на озноб, повышение температуры тела до 40⁰С, головную боль, нарастающую слабость, накануне больной ел грибы. В крови обнаружено ЭР – $3 \times 10^{12}/л$, непрямого билирубин – 45 мкмоль/л, уробилин, стеркобилин в большом количестве.

Вопросы:

1. Назвать синдром, который развился у больного.
2. Назвать причину его развития.
3. К какой группе по патогенезу относится данный синдром?
4. Объяснить, какие изменения крови и мочи подтверждают диагноз данного синдрома.
5. Пояснить, почему нарушается обмен билирубина при этом синдроме.

Примеры типовых заданий для собеседования по дисциплине «Клиническая лабораторная диагностика»

Проверяемые компетенции:

ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК_3, ПК-4, ПК-5, ПК-7.

1. Больная 53 лет обратилась к врачу по поводу чувства тяжести в левом подреберье. При обследовании - гиперспленомегалия. Анализ крови: Эр - $3,1 \times 10^{12}$ /л, Нв - 104 г/л, Л - 126×10^9 /л, промиелоциты - 3 %, миелоциты - 5 %, юные - 9 %, п/я - 17 %, с/я - 48 %, эоз. - 7 %, баз. - 3 %, лимф. - 8 %, тромбоциты - 580×10^9 /л, СОЭ - 24 мм/час.

Вопрос: О каком заболевании идет речь?

2. У больного М., 53 года, поступившего в хирургическую клинику с диагнозом флегмона бедра, несмотря на оперативное вмешательство, общее состояние оставалось тяжелым, наблюдались озноб, высокая температура тела ($39 - 40,5^\circ\text{C}$) с суточными колебаниями $3 - 5^\circ\text{C}$, тахикардия, одышка. Результаты анализа крови: Нв - 83 г/л, эритроциты - 3×10^{12} /л, цветовой показатель - 0,83, лейкоциты - 80×10^9 /л, тромбоциты - 220×10^9 /л, СОЭ - 50 мм/ч. Лейкограмма: базофильные гранулоциты - 0 %, эозинофильные гранулоциты - 0 %, промиелоциты - 3 %, миелоциты - 7 %, метамиелоциты - 20 %, палочкоядерные нейтрофильные гранулоциты - 28 %, сегментоядерные нейтрофильные гранулоциты - 30 %, лимфоциты - 11 %, моноциты - 1 %.

Вопросы:

1. Охарактеризовать количественные изменения лейкоцитов и лейкограммы у больного.

2. Как называется такая реакция крови?

3. Каков механизм ее возникновения?

4. С какой патологией крови следует дифференцировать данные изменения у больного?

3. Больной 68 лет жалуется на слабость, потливость, похудание на 10 кг за 2 года. Увеличены печень, селезенка и все группы лимфоузлов. Анализ крови: Нв - 85 г/л, Эр - $3,0 \times 10^{12}$ /л, лейкоц. $135,0 \times 10^9$ /л, П - 3 %, лимф. - 96 %, мон. - 1 %, СОЭ - 28 мм/час. Общий билирубин 45 мкмоль/л, прямой - 11 мкмоль/л. Железо сыворотки - 28 ммоль/л, проба Кумбса положительна.

Вопрос:

1. Назвать синдром, который наблюдался у больного?

2. Назвать метод исследования, достаточный в данном случае для подтверждения основного диагноза?

4. Больная Т., 3 года, поступила в детскую клинику в тяжелом состоянии по поводу пневмонии и гематурии. Объективные клинические данные: кожа и склера желтушны, температура тела 39°C , частое поверхностное дыхание, адинамия, правосторонняя крупозная пневмония, селезенка и печень увеличены, моча черного цвета, содержит гемоглобин и гемосидерин. Анализ крови: Нв - 62 г/л, эритроциты - $2,3 \times 10^{12}$ /л, лейкоциты - 15×10^9 /л, нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом влево, СОЭ - 25 мм/ч. Мазок крови: пойкилоцитоз, анизоцитоз, эритроциты с базофильной пунктиацией, единичные серповидные эритроциты, полихроматофилы. При электрофорезе гемоглобина обнаружены НвА и НвS.

Вопросы:

1. Какой патологией страдает ребенок?

2. Почему у больной возникла гемоглобинурия?

5. Больной В., 26 лет, поступил в терапевтическое отделение по поводу экссудативного плеврита. В анамнезе – рецидивирующие ангина, бронхопневмония, фурункулез. Объективные клинические данные: бледная кожа; увеличенные, но безболезненные и не спаянные между собой, лимфатические узлы (шейные, подчелюстные, подмышечные, паховые), увеличенные селезенка и печень, правосторонний экссудативный плеврит. Анализ крови: Нв – 56 г/л, эритроциты – $2,8 \times 10^{12}$ /л, лейкоциты 100×10^9 /л, тромбоциты – 160×10^9 /л, СОЭ – 25 мм/ч,

Лейкограмма: базофильные гранулоциты – 0 %, эозинофильные гранулоциты – 1 %, сегментоядерные нейтрофильные гранулоциты – 9 %, лимфобласты – 1 %, пролимфоциты – 5 %, лимфоциты – 80 %, моноциты – 4 %. В мазке преобладают микро- и мезогенерации лимфоцитов, много теней Гумпрехта.

Вопросы:

1. Какая патология крови выявлена у больного?
2. Чем объяснить частоту ангин, бронхопневмоний у больного?

Примеры типовых заданий для собеседования по дисциплине «Лабораторная гематология, онкогематология»

Проверяемые компетенции:

ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7.

1. Больная - 8 лет. Жалобы на боль в горле и повышение температуры тела до 39°C . Болеет в течение недели. Объективный осмотр: общее состояние средней тяжести, температура – $38,7^{\circ}\text{C}$, увеличены задние шейные, нижнечелюстные, подмышечные и паховые лимфатические узлы до размера горошины. Гемограмма: RBC – $4,2 \times 10^{12}$ /л, Hb – 120 г/л, WBC – 12×10^9 /л, PLT – 180×10^9 /л, СОЭ – 14 мм/ч. Лейкоцитарная формула: палочкоядерные нейтрофилы – 5%, сегментоядерные нейтрофилы – 30%, лимфоциты – 55%, моноциты – 8%, плазматические клетки – 2%, атипичные мононуклеары 34:100.

ЗАДАНИЕ: Проанализируйте гемограмму. Какой предположительный диагноз можно поставить больной? Составьте алгоритм дальнейшей лабораторной диагностики?

2. Девочка М., 5 лет, поступила в отделение с жалобами на носовое кровотечение, кровоподтеки разной величины и давности на лице, туловище и конечностях. Из анамнеза болезни известно, что за две недели до начала этого заболевания перенесла ОРВИ с субфебрильной температурой. Кровоизлияния на коже от мелкоточечных до экхимозов появились в последние 3 дня, количество геморрагий увеличивается. В день поступления - длительное кровотечение из носа. Врач, осмотревший ребенка в приемном отделении, поставил диагноз: геморрагический васкулит. При поступлении состояние девочки тяжелое за счет выраженного кожного геморрагического синдрома и продолжающегося носового кровотечения. На коже лица, туловища и конечностей обильная петехиальная сыпь, экхимозы разной давности размером от 0,5 до 2,0 см в диаметре. На слизистых оболочках полости рта множественные петехии. В носовых ходах влажные тампоны, пропитанные кровью. Периферические лимфатические узлы шейной и подмышечной групп мелкие, безболезненные, подвижные. Дыхание равномерно проводится во все отделы лёгких, хрипов нет. Сердечная деятельность удовлетворительная, ЧСС 105 уд. в 1 мин. АД 95/60 мм рт. ст. Живот мягкий, безболезненный. Печень и селезенка не пальпируются. Клинический анализ крови: Нв – 108 г/л, эритроциты – $3,8 \times 10^{12}$ /л, ЦП – 0,85, тромб. – $8,0 \times 10^9$ /л, лейкоц. – $9,2 \times 10^9$ /л, п/я – 3%, с/я – 43%, э. – 4%, л. – 44%, м. – 6%, СОЭ – 7 мм/час. Время кровотечения по Дьюку 7 мин, время свертывания по Сухареву - начало 2 мин, конец – 4 мин. Миелограмма: костный мозг клеточный, бластные клетки – 2%, нейтрофильный росток – 60%, эозинофилы 5%, лимфоциты 10%, эритроидный росток – 24%, мегакарициты – 0,4% (1 на 250) – молодые формы со слабой отшнуровкой

тромбоцитов. Общий анализ мочи: цвет соломенно-желтый, относительная плотность 1015, белок – нет, pH – 6,0, эпителий плоский – 2-4 в п/зр., лейкоциты – 1-4 в п./ зр., цилиндры – нет, слизь, бактерии – нет.

ЗАДАНИЕ: 1. Согласны ли Вы с диагнозом врача приёмного отделения? Сформулируйте Ваш диагноз. 2. Приведите классификацию данного заболевания. 3. Какие симптомы и результаты лабораторного исследования являются важными для диагностики?

3. В гемограмме: гемоглобин 110г/л; лейкоцитов 250×10^9 /л; миелобласты 4%; промиелоциты 2%; миелоциты 22%; метамиелоциты 7%; палочкоядерные 16%; сегментоядерные 35%; эозинофилы 5%; базофилы 2%; лимфоциты 4%; моноциты 3%; эритробласты 2 на 100 лейкоцитов.

ЗАДАНИЕ: Для какой стадии хронического миелолейкоза характерна данная гемограмма?

4. Ребенок 14 лет, поступил с жалобами на увеличение шейных лимфатических узлов. Из анамнеза известно, что месяц назад у ребенка заметили увеличение шейных лимфатических узлов. Участковым педиатром поставлен диагноз: шейный лимфаденит. Больной получал антибактериальную терапию без эффекта, затем получил курс УВЧ-терапии на область увеличенных лимфатических узлов, после чего отмечалось их увеличение, самочувствие ребенка ухудшилось. Периодически высоко лихорадит до $38,5^\circ\text{C}$, что сопровождается ознобом, беспокоят проливные ночные поты, появился кашель, боли за грудиной, ребенок похудел. При осмотре обращает на себя внимание изменение конфигурации шеи. Пальпируется конгломерат лимфатических узлов на шее слева, общим размером 5,0х7,0 см, внутри него пальпируются отдельные лимфатические узлы размером 1,0-1,5 см, не спаянные между собой и окружающей клетчаткой, безболезненные при пальпации. Другие группы периферических лимфатических узлов не увеличены. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет. Тоны сердца несколько приглушены, ритмичные. Границы сердца расширены в поперечнике. Живот мягкий, безболезненный. Печень, селезенка не пальпируются. Клинический анализ крови: Hb - 132 г/л, эритроц. - $4,5 \times 10^{12}$ /л, ЦП - 0,88, тромбоц. – $495,0 \times 10^9$ /л, лейкоц.- $8,4 \times 10^9$ /л, п/я - 4%, с/я - 72%, э. - 1%, м. - 3%, л. - 20%, СОЭ - 37 мм/час. Биоптат шейного лимфатического узла: обнаружены клетки Березовского-Штернберга. Рентгенограмма органов грудной клетки – расширение срединной тени за счет увеличенных внутригрудных лимфатических узлов. УЗИ органов брюшной полости: печень, селезенка, поджелудочная железа однородной структуры, увеличенных лимфатических узлов в брюшной полости не обнаружено. Миелограмма – костный мозг клеточный, бласты 0,2%, нейтрофильный росток 65%, эритроидный росток 21%, лимфоциты 8%, эозинофилы 6%, мегакариоциты 1 на 200 миелокариоцитов.

ЗАДАНИЕ: Поставьте диагноз. Какие исследования необходимо провести для уточнения стадии заболевания. Какую стадию заболевания можно поставить на основании приведенных данных? Назовите лабораторные показатели, характеризующие активность процесса.

5. Мальчик, 5 лет, обратился в приемное отделение в связи с травмой коленного сустава. Жалобы на боль и ограничение подвижности правого коленного сустава, которые появились через 2 часа после падения с велосипеда. Из анамнеза известно, что с возраста 1 года у мальчика после ушибов появляются обширные подкожные гематомы, несколько раз в год отмечаются кровотечения из носа. В возрасте 3 и 4 лет после ушибов возникала опухоль вокруг голеностопного и локтевого суставов, болезненность и ограничение их подвижности. При поступлении состояние тяжелое. Жалобы на боль в коленном суставе, на ногу наступить не может. Кожные покровы бледные. Правый

коленный сустав увеличен в объеме, горячий, болезненный, движения в нем ограничены. Клинический анализ крови: Нб – 100 г/л; эр. – $3,0 \times 10^{12}/л$; ретикулоциты – 3%; тромб. – $300,0 \times 10^9/л$; лейкоц. – $8,3 \times 10^9/л$; п/я – 3%, с/я – 63%, э. – 3%, л. – 22%, м. – 9%, СОЭ – 12 мм/час. Длительность кровотечения по Дьюку – 2 мин 30 сек. Время свертывания крови по Ли-Уайту – более 15 мин. Общий анализ мочи: цвет соломенно-желтый, относительная плотность – 1020, белок – нет, рН – 6,0, эпителий плоский – ед. в п/зр., лейкоциты – 4-5 в п./зр., эритроциты – неизм. ед. в п./зр., цилиндры – нет, слизь, бактерии – нет.

ЗАДАНИЕ: Ваш предполагаемый диагноз? Какое исследование необходимо провести для подтверждения диагноза? Какая фаза гемостаза страдает при этом заболевании? Назначьте лечение этому больному. Укажите тип кровоточивости у больного.

2.2. Оценочные средства в рамках защиты ВКР

Перечень примерных вопросов, которые могут быть заданы на защите ВКР выпускнику с целью выявления уровня его компетентности (в разрезе установленных ниже критериев оценки качества выполнения и защиты ВКР)

2.2.1. Критерий оценки: постановка общенаучной проблемы, оценка ее актуальности, обоснование цели(ей) и задач исследования, объекта и предмета исследования.

Проверяемые компетенции:

УК-1, УК-2, УК-4, УК-6, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4; ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-7, ПК-8, ПК-9

1. В чем заключается общенаучная значимость темы вашей выпускной квалификационной работы?

2. Какова актуальность вашего исследования в свете современного состояния изучаемой проблемы?

3. Какие научные задачи были поставлены вами для подтверждения вашей исследовательской гипотезы?

4. В чем состоит принципиальная новизна вашего исследования по сравнению с ранее проведенными?

5. Какие проведенные ранее исследования подразделения, на базе которого выполнялась работа (если таковые имели место), явились предпосылками к выполнению вашей работы?

2.2.2. Критерий оценки: качество обзора литературы (широта кругозора, знание иностранных языков, навыки управления информацией)

Проверяемые компетенции:

УК-1, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-7, ПК-8, ПК-9

1. Какое количество информационных источников и профессиональных баз данных вы использовали при выполнении выпускной квалификационной работы?

2. Какое количество научных литературных источников, вышедших за последние 5 лет, вы использовали в вашем исследовании?

3. Идеи каких исследователей легли в основу вашей выпускной квалификационной работы?

4. Какой основной вывод вы сделали по результатам проведенного вами литературного обзора?

5. Каковы теоретико-методологические основы вашего исследования?

2.2.3. Критерий оценки: выбор и освоение методов, планирование экспериментов (владение аппаратурой, информацией, информационными технологиями)

Проверяемые компетенции:

УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-1, ОПК-2,

ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9.

1. Какие информационные технологии вы использовали при выполнении выпускной квалификационной работы?
2. Чем обусловлен выбор методик для вашего исследования?
3. В чем преимущество предлагаемого вами в работе дизайна исследования перед исследованиями, проводимыми ранее?
4. Можете ли вы обосновать выбор статистических методов обработки той или иной группы результатов?
5. Почему для выполнения экспериментального блока был выбран данный модельный объект?

2.2.4. Критерий оценки: научная достоверность и критический анализ собственных результатов (ответственность за качество, научный кругозор), корректность и достоверность выводов

Проверяемые компетенции:

УК-1, УК-2, УК-6, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9.

1. Каковы показатели чувствительности основных лабораторных аналитических методов, используемых в вашей работе?
2. Какие факторы оказывают наибольшее влияние на отклонение от нормы основных измеряемых вами в работе показателей?
3. Каковы механизмы, связывающие результаты, полученные на разных этапах исследования, между собой?
4. Как соотносятся полученные вами экспериментальные данные с соответствующими показателями, полученными в других лабораториях Волгоградской области?
5. Как можно объяснить возможные противоречия между изначальной гипотезой и экспериментальными данными с точки зрения современной науки?

2.2.5. Критерий оценки: качество презентации (умение формулировать, докладывать, критически оценивать результаты и выводы своей работы, вести дискуссию)

Проверяемые компетенции:

УК-1, УК-2, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-8, ПК-9

1. С какими трудностями вы столкнулись на этапе опытно-экспериментальной проверки вашей выпускной квалификационной работы?
2. Можете ли вы назвать компетенции, которые формировали у себя в процессе выполнения выпускной квалификационной работы?
3. Выполняли ли вы научные и научно-методические исследования в годы учебы в вузе?
4. Имеете ли вы в своём портфолио научные публикации по теме своего исследования?
5. Презентовали ли вы ранее результаты своего исследования и каким образом?

3. Процедура и критерии оценивания компетентности, обучающихся на ГИА

Рейтинг обучающегося по итогам освоения ОПОП формируется в ходе прохождения им ГИА в форме трехэтапного ГЭ и защиты ВКР с учетом предварительного рейтинга за весь период обучения и рассчитывается по формулам:

$$R_{\text{вкр}} = (R_{\text{предв_оп}} + R_{\text{предв_вкр}}) / 2,$$

$$R_{\text{гэ}} = (R_{\text{предв_оп}} + R_{\text{предв_гэ}}) / 2,$$

где $R_{предв_оп}$ – рейтинг обучающегося предварительный за весь период освоения образовательной программы перед началом ГИА, $R_{предв_вкр}$ – предварительный рейтинг защиты ВКР, $R_{предв_гэ}$ – предварительный рейтинг сдачи ГЭ.

$R_{вкр}$ и $R_{гэ}$ переводятся из 100-балльной системы в 5-балльную систему (приложение 5 к настоящему ФОС) и определяются таким образом оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», являясь окончательными результатами государственных аттестационных испытаний, одновременно являясь результатами ГИА и представляя собой результирующую оценку уровня освоения обучающимся образовательной программы.

Также устанавливается соответствие окончательных результатов государственных аттестационных испытаний уровню сформированности компетентности обучающегося в соответствии с приложением 5 к настоящему ФОС.

В рамках прохождения ГИА по данной ОПОП обучающемуся рассчитываются две оценки – $R_{вкр}$ и $R_{гэ}$. В этом случае при разных категориях полученных оценок (например, «отлично» по результатам защиты ВКР и «хорошо» по результатам ГЭ) соответствие окончательных результатов государственных аттестационных испытаний уровню сформированности компетентности обучающегося проводится по более низкой оценке (в приведенном выше примере – по оценке «хорошо», что соответствует среднему уровню сформированности компетентности).

3.1. Расчет предварительного рейтинга, обучающегося за весь период освоения образовательной программы перед началом ГИА ($R_{предв_оп}$)

Предварительный рейтинг за весь период освоения образовательной программы перед началом ГИА рассчитывается как среднее арифметическое по рейтингу всех дисциплин, практик, курсовых работ за весь срок обучения по формуле:

$$R_{предв_оп} = (R_{д1} + \dots R_{дn} + R_{прак1} + \dots R_{пракn}) / n,$$

где $R_{д1} \dots R_{дn}$ – рейтинги всех изученных дисциплин, $R_{прак1} \dots R_{пракn}$ – рейтинги всех пройденных практик, n – количество составляющих суммы.

3.2. Расчет рейтинга по результатам защиты ВКР

$R_{вкр}$ обучающегося рассчитывается по формуле:

$$R_{вкр} = (R_{предв_оп} + R_{предв_вкр}) / 2,$$

где $R_{предв_оп}$ – предварительный рейтинг за весь период освоения образовательной программы перед началом ГИА, $R_{предв_вкр}$ – предварительный рейтинг защиты ВКР.

Оценка ВКР подразумевает оценку сформированности у обучающегося компетенций, предусмотренных ОПОП.

$R_{предв_вкр}$ формируется на основе оценки председателем и каждым членом государственной экзаменационной комиссии (далее – эксперты, ГЭК) защиты ВКР по установленным критериям, приведенным в приложении 3 к настоящему ФОС, а также с учетом предусмотренных разделом 2.2 ФОС критериев оценки качества выполнения и защиты ВКР.

$R_{предв_вкр}$ рассчитывается как среднее из оценок всех экспертов по формуле:

$$R_{предв_вкр} = (R_{предв_вкрЭ1} + R_{предв_вкрЭ2} + \dots + R_{предв_вкрЭn}) / n,$$

где $R_{предв_вкрЭ1} \dots R_{предв_вкрЭn}$ – решение каждого эксперта по оценке ВКР; n – количество экспертов из состава ГЭК.

При определении результата защиты ВКР ГЭК может принимать во внимание:

- индивидуальную оценку членами ГЭК содержания работы, ее защиты, включая доклад, ответы на вопросы членов ГЭК;
- наличие практической значимости и обоснованности выводов, рекомендаций, сделанных обучающимся в результате проведенного исследования;
- оценку руководителем ВКР работы обучающегося в период подготовки ВКР, степени ее соответствия требованиям, предъявляемым к ВКР;
- оценку рецензента за работу в целом;
- наличие по теме ВКР опубликованных работ в научных изданиях;
- наличие подтверждения апробации результатов исследования в виде справки о внедрении;
- участие с докладами в научных мероприятиях/участие с творческими проектами (номерами) в культурных мероприятиях.
- При выставлении оценки за ВКР учитываются:
- уровень сформированности умений обучающегося систематизировать и применять полученные знания при решении конкретных научных и практических задач в профессиональной сфере;
- развитие у обучающегося навыков ведения самостоятельной работы и уровень овладения им методикой исследовательской деятельности;
- умения обучающегося по обобщению результатов работы, разработке практических рекомендаций в исследуемой области;
- качество представления и публичной защиты результатов исследования.

3.3. Расчет рейтинга по результатам сдачи ГЭ

Ргэ обучающегося рассчитывается по формуле:

$$R_{гэ} = (R_{предв_оп} + R_{предв_гэ}) / 2,$$

где $R_{предв_оп}$ – предварительный рейтинг за весь период освоения образовательной программы перед началом ГИА, $R_{предв_гэ}$ – предварительный рейтинг сдачи ГЭ.

$R_{предв_гэ}$ формируется на основе оценки экспертами ГЭК каждого этапа ГЭ:

1) тестовый контроль, 2) оценка умений, практических навыков, 3) собеседование.

Каждый этап ГЭ оценивается по 100-балльной системе в соответствии с критериями приложения 3 к настоящему ФОС ГИА.

$R_{предв_гэ}$ рассчитывается как среднее из значений предварительного рейтинга второго и третьего этапов ГЭ по формуле:

$$R_{гэ} = (R_{гэ_прак} + R_{гэ_собесед}) / 2,$$

где $R_{гэ_прак}$, $R_{гэ_собесед}$ – предварительный рейтинг сдачи обучающимся соответствующих этапов ГЭ.

Обучающегося, не прошедшего любой из этапов ГЭ (60 баллов и ниже за любой этап ГЭ), независимо от значения его предварительного рейтинга за весь период освоения образовательной программы перед началом ГИА, следует считать получившим за ГЭ оценку «неудовлетворительно» и, следовательно, не прошедшим государственное аттестационное испытание и в целом государственную итоговую аттестацию по образовательной программе.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ФОС ГИА

Пример билета ко второму этапу ГЭ
ФГБОУ ВО ВОЛГТМУ МИНЗДРАВА РОССИИ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Второй этап государственного экзамена
Медико-биологический факультет _____
Специальность: 30.05.01 Медицинская биохимия
Форма обучения очная
Курс: 6
Учебный год: 2026-2027

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Определите содержание холестерина в сыворотке крови.
2. Подготовьте препарат для подсчета эритроцитов в камере Горяева. Проведите подсчет эритроцитов в камере Горяева.
3. Определите С-реактивный белок методом латекс-агглютинации.

Председатель УМК медико-биологического
факультета

Т.С.Дьяченко

МП

Пример билета к третьему этапу ГЭ
ФГБОУ ВО ВОЛГТМУ МИНЗДРАВА РОССИИ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Третий этап государственного экзамена
Медико-биологический факультет _____
Специальность: 30.05.01 Медицинская биохимия
Форма обучения очная
Курс: 6
Учебный год: 2026-2027

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Больная Б., 28 лет, находилась под наблюдением в больнице в течение 2 месяцев. Жалобы на желтушное окрашивание кожи и слизистых, слабость, тошноту, зуд. Недомогание появилось вскоре после родов. Печень увеличена, болезненна. Кровь – билирубин прямой 82 мкмоль/л, билирубин обнаружен в моче, уробилина нет, реакция на стеркобилин слабо положительна, ЭР – $3,8 \times 10^{12}/л$, НВ – 110 г/л. Больной произведена операция, в результате которой из общего желчного протока извлечен камень, который полностью закрывал просвет.

Вопросы:

1. Назвать синдром, который наблюдался у больного?
2. Назвать причину его развития?
3. Объяснить его механизм?
4. Пояснить, почему в крови обнаруживается прямой билирубин?
5. Пояснить, почему в моче при этом синдроме нет уробилина?

2. Больной 68 лет жалуется на слабость, потливость, похудание на 10 кг за 2 года. Увеличены печень, селезенка и все группы лимфоузлов. Анализ крови: Нв - 85 г/л, Эр - $3,0 \times 10^{12}/л$, лейкоц. $135,0 \times 10^9/л$, П - 3%, лимф. - 96 %, мон. - 1 %, СОЭ - 28 мм/час. Общий билирубин 45 мкмоль/л, прямой - 11 мкмоль/л. Железо сыворотки - 28 ммоль/л, проба Кумбса положительна.

Вопрос:

1. Назвать синдром, который наблюдался у больного?
2. Назвать метод исследования, достаточный в данном случае для подтверждения основного диагноза?
3. В гемограмме: гемоглобин 110г/л; лейкоцитов $250 \times 10^9/л$; миелобласты 4%; промиелоциты 2%; миелоциты 22%; метамиелоциты 7%; палочкоядерные 16%; сегментоядерные 35%; эозинофилы 5%; базофилы 2%; лимфоциты 4%; моноциты 3%; эритробласты 2 на 100 лейкоцитов.

Вопрос:

Для какой стадии хронического миелолейкоза характерна данная гемограмма?

Председатель УМК медико-биологического
факультета

Т.С.Дьяченко

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

к ФОС

Критерии оценки защиты ВКР

Оценка по 100-балльной системе	Критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы
100-96	Выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный обзор литературы, логичное, последовательное изложение результатов группового и/или собственного исследования с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Работа имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента. При ее защите выпускник демонстрирует глубокое знание вопросов темы, способность свободно оперировать данными проведенного исследования, во время доклада использует иллюстративный материал. Ответы выпускника на вопросы председателя и членов ГЭК формулируются в терминах науки, изложены литературным языком, логичны, доказательны, демонстрируют авторскую позицию обучающегося. Обучающийся демонстрирует высокий продвинутый уровень сформированности компетентности. Защита ВКР пройдена.
95-91	Выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный обзор литературы, логичное, последовательное изложение результатов группового и/или собственного исследования с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Работа имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента. При ее защите выпускник демонстрирует знание вопросов темы, оперирует данными проведенного исследования, во время доклада использует иллюстративный материал. Ответы выпускника на вопросы председателя и членов ГЭК формулируются в терминах науки, изложены литературным языком. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные выпускником самостоятельно в процессе ответа. Обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций. Защита ВКР пройдена.
90-81	Выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный обзор литературы по проблеме, последовательное изложение материалов исследования с соответствующими выводами, но имеет недостаточно высокий уровень методической разработки и недостаточную глубину анализа результатов. Работа имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензента. При защите работы обучающийся показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные с помощью председателя или члена ГЭК. Обучающийся демонстрирует средний повышенный уровень сформированности компетентности. Защита ВКР пройдена.
80-76	Выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит

	исследовательский характер, имеет грамотно изложенный обзор литературы по проблеме, в целом последовательное изложение материалов исследования с соответствующими выводами, но имеет недостаточно высокий уровень методической разработки и недостаточную глубину анализа результатов. Работа имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензента. При защите работы обучающийся показывает знание вопросов темы, в целом оперирует данными исследования, во время доклада в основном использует иллюстративный материал. При ответах на вопросы председателя и членов ГЭК могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные с помощью «наводящих вопросов» председателя или члена ГЭК. Обучающийся демонстрирует средний достаточный уровень сформированности компетенций. Защита ВКР пройдена.
75-71	Выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский или научно-практический характер, но имеет н анализ результатов исследования, невысокий методический уровень, просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения и выводы. В отзывах рецензентов имеются замечания по содержанию работы и методам исследования. При защите работы выпускник проявляет неуверенность, показывает нетвердое знание вопросов темы. При этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. При ответах на вопросы председателя и членов ГЭК могут быть допущены 1-2 ошибки в определении понятий, которые выпускник затрудняется исправить самостоятельно. Обучающийся демонстрирует низкий уровень сформированности компетентности. Защита ВКР пройдена.
70-66	Выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский или научно-практический характер, но имеет поверхностный анализ результатов исследования, невысокий методический уровень, просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения и выводы. В отзывах рецензентов имеются замечания по содержанию работы и методам исследования. При защите работы выпускник проявляет неуверенность, показывает нетвердое знание вопросов темы, не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Обучающийся демонстрирует крайне низкий уровень сформированности компетентности. Защита ВКР пройдена.
65-61	Выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский или научно-практический характер, но имеет поверхностный анализ результатов исследования, слабый методический уровень. Материал изложен непоследовательно, представлены необоснованные предложения и выводы. В отзывах рецензентов имеются замечания по содержанию работы и методам исследования. При защите работы и ответах на вопросы председателя и членов ГЭК выпускник допускает грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений вследствие непонимания их существенных и несущественных признаков и связей. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций. Защита ВКР пройдена.

60-41	Выставляется за выпускную квалификационную работу, которая не содержит анализа проведенных исследований, не отвечает установленным требованиям. В работе нет выводов или они носят декларативный характер. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются серьезные критические замечания. При защите работы выпускник допускает грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, не осознает связь конкретных понятий, явлений с другими объектами работы. Речь неграмотная. Выпускник затрудняется с ответами на вопросы председателя и членов ГЭК. К защите не подготовлен иллюстративный материал. Компетентность отсутствует. Защита ВКР не пройдена.
40-0	Выставляется за выпускную квалификационную работу, которая не отвечает установленным требованиям. Обучающийся не демонстрирует индикаторов достижения компетенций. Компетентность отсутствует. Защита ВКР не пройдена.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
к ФОС ГИА

Критерии оценки этапов ГЭ

Оценка	Критерии оценки этапа ГЭ
1 этап (тестовый контроль)	
выполнено	Процент верных ответов составляет 100-96. Обучающийся демонстрирует высокий продвинутый уровень сформированности компетентности. Этап ГЭ пройден.
	Процент верных ответов составляет 95-91. Обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетентности. Этап ГЭ пройден.
	Процент верных ответов составляет 90-81. Обучающийся демонстрирует средний повышенный уровень сформированности компетентности. Этап ГЭ пройден.
	Процент верных ответов составляет 80-76. Обучающийся демонстрирует средний достаточный уровень сформированности компетентности. Этап ГЭ пройден.
	Процент верных ответов составляет 75-71. Обучающийся демонстрирует низкий уровень сформированности компетентности. Этап ГЭ пройден.
	Процент верных ответов составляет 70-66. Обучающийся демонстрирует крайне низкий уровень сформированности компетентности. Этап ГЭ пройден.
	Процент верных ответов составляет 65-61. Обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетентности. Этап ГЭ пройден.
не выполнено	Процент верных ответов составляет 41-60. Компетентность отсутствует. Этап ГЭ не пройден.
	Процент верных ответов составляет 40-0. Компетентность отсутствует. Этап ГЭ не пройден.
2 этап (оценка умений, практических навыков)	
100-96	Знание теоретических основ выполнения навыка, соблюдение техники выполнения навыка, свобода и уверенность выполнения, стабильность воспроизведения навыка. Обучающийся демонстрирует высокий продвинутый уровень сформированности компетентности. Этап ГЭ пройден.
95-91	Знание теоретических основ выполнения навыка, соблюдение техники выполнения навыка, в целом уверенность выполнения, стабильность воспроизведения навыка. Обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетентности. Этап ГЭ пройден.
90-81	Знание теоретических основ выполнения навыка, 1-2 негрубые неточности в технике выполнения навыка и/или отсутствие уверенности при стабильности воспроизведения навыка. Обучающийся демонстрирует средний повышенный уровень сформированности компетентности. Этап ГЭ пройден.
80-76	Знание теоретических основ выполнения навыка, 3-4 негрубые неточности в технике выполнения навыка и/или отсутствие уверенности при стабильности в целом в воспроизведении навыка. Обучающийся демонстрирует средний достаточный уровень сформированности компетентности. Этап ГЭ пройден.
75-71	Знание теоретических основ, выполнение навыка только после коррекции

	(замечания) преподавателя при стабильности воспроизведения скорректированного навыка и при условии конечного успешного результата. Обучающийся демонстрирует низкий уровень сформированности компетентности. Этап ГЭ пройден.
70-66	Знание теоретических основ, выполнение навыка только после коррекции (замечания) преподавателя с повторением ошибок при воспроизведении навыка при условии конечного успешного результата. Обучающийся демонстрирует крайне низкий уровень сформированности компетентности. Этап ГЭ пройден.
65-61	Нетвердое знание теоретических основ, выполнение навыка только после коррекции (замечания) преподавателя с повторением ошибок при воспроизведении навыка при условии конечного успешного результата. Обучающийся пороговый уровень сформированности компетентности. Этап ГЭ пройден.
60-41	Отсутствие знания теоретических основ выполнения умения, навыка; попытка выполнения умения, практического навыка, не приводящая к успешному результату. Компетентность отсутствует. Этап ГЭ не пройден.
0-40	Отказ от выполнения умения, практического навыка. Обучающийся не демонстрирует индикаторов достижения компетенций. Компетентность отсутствует. Этап ГЭ не пройден.
3 этап (собеседование)	
100-96	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося. В случае решения комплексных клинических и/или ситуационных задач полученный ответ верен, продемонстрирован корректный выбор инструмента решения/выполнения задания, соблюдается оптимальная последовательность действий по решению/выполнению задания. Обучающийся демонстрирует высокий продвинутый уровень сформированности компетентности. Этап ГЭ пройден.
95-91	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа. Обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций. Этап ГЭ пройден.
90-81	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя. Обучающийся демонстрирует средний повышенный уровень сформированности компетентности. Этап ГЭ пройден.

80-76	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающийся демонстрирует средний достаточный уровень сформированности компетенций. Этап ГЭ пройден.
75-71	Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые обучающийся затрудняется исправить самостоятельно. Обучающийся демонстрирует низкий уровень сформированности компетентности. Этап ГЭ пройден.
70-66	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Обучающийся демонстрирует крайне низкий уровень сформированности компетентности. Этап ГЭ пройден.
65-61	Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций. Этап ГЭ пройден.
41-60	Ответ не получен либо ответ неполный, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях, при этом присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы. Компетентность отсутствует. Этап ГЭ не пройден.
40-0	Не получены ответы по базовым понятиям. Обучающийся не демонстрирует индикаторов достижения компетенций. Компетентность отсутствует. Этап ГЭ не пройден.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
к ФОС ГИА

Окончательные результаты государственных аттестационных испытаний

Оценка по 100-балльной системе	Оценка по 5-балльной системе		Оценка по ECTS	Уровень сформированности компетентности
100-96	5	отлично	A	высокий
95-91			B	
90-81	4	хорошо	C	средний
80-76			D	
75-71	3	удовлетворительно	E	низкий
70-66				пороговый
65-61				
60-41	2	неудовлетворительно	Fx	компетентность отсутствует
40-0			F	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ВОЛГОГРАДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ" МИНИСТЕРСТВА
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**, Михальченко Дмитрий
Валерьевич, Проректор по образовательной деятельности

26.08.26 12:08 (MSK)

Сертификат 5ED288215040579801F659227E1AA05B