


ПРИЛОЖЕНИЕ 15
К ОПОП



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по
образовательной деятельности
ФГБОУ ВО ВолгГМУ
Минздрава России


С.В.Поройский
«30» августа 2023 г.

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

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

для обучающихся 2021, 2022, 2023
годов поступления

(актуализированная редакция)

Волгоград, 2023

Оглавление

1. Общие положения	3
2. Процедура и критерии оценивания компетентности обучающихся на ГИА....	3

1. Общие положения

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

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

- 1) Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- 2) приказ 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»;
- 3) 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);
- 4) 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»;
- 5) локальные нормативные акты ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

2. Процедура и критерии оценивания компетентности обучающихся на ГИА

ГИА включает два государственных аттестационных испытания (далее – аттестационное испытание), проводимых в виде:

- 1) подготовке к сдаче и сдача государственного экзамена (далее – ГЭ);
- 2) подготовке к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

Оценки по результатам прохождения аттестационных испытаний (*Rитог_гэ*, *Rитог_вкр*) являются комплексными оценками уровня компетентности выпускника и представляют собой результирующие

оценки уровня освоения обучающимся ОПОП:

$$R_{итог_гэ} = (R_{предв_гиа} + R_{гэ}) / 2,$$

где $R_{предв_гиа}$ – предварительный рейтинг за весь период обучения,
 $R_{гэ}$ – рейтинг сдачи ГЭ.

$$R_{итог_вкр} = (R_{предв_гиа} + R_{вкр}) / 2,$$

где $R_{предв_гиа}$ – предварительный рейтинг за весь период обучения,
 $R_{вкр}$ – рейтинг защиты ВКР.

2.1. Предварительный рейтинг за весь период обучения

Предварительный рейтинг за весь период обучения ($R_{предв_гиа}$) позволяет максимально достоверно оценить уровень сформированности компетенций на всех этапах их формирования за все время освоения ОПОП и рассчитывается как среднее арифметическое по рейтингу всех дисциплин, практик за весь период обучения:

$$R_{предв_гиа} = (R_{д1} + R_{д2} + \dots + R_{прак1} + \dots + R_{прак2} + \dots) / N$$

где $R_{д1} + R_{д2} + \dots + R_{прак1} + \dots + R_{прак2} + \dots$ – рейтинг всех дисциплин, практик за весь период обучения,

N – общее количество всех дисциплин, практик за весь период обучения

2.2. Рейтинг сдачи ГЭ

Рейтинг сдачи ГЭ ($R_{гэ}$) формируется председателем и членами ГЭК по результатам сдачи обучающимся трёх этапов ГЭ. Этапы ГЭ проводятся в соответствии с утвержденными оценочными средствами.

2.2.1. Оценочные средства для проведения 1 этапа ГЭ

Примеры тестовых заданий по дисциплине Медицинская биохимия

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-2.1.1-ОПК-2.1.4, ОПК-3.1.1-ОПК-3.1.2, ПК-1.1.1-ПК-1.1.5, ПК-2.1.1-ПК-2.1.3, ПК-4.1.1-ПК-4.1.3, ПК-5.1.1-ПК-5.1.3, ПК-7.1.1-ПК-7.1.3.

1. Показателем белоксинтезирующей функции печени выступает

- в) аланинаминотрансфераза
- с) билирубин
- д) гемоглобин

2. Маркером патологии гепатобилиарной системы является

- а) щелочная фосфатаза
- б) креатинкиназа
- с) аланинаминотрансфераза
- д) кислая фосфатаза

3. Диагностическим маркером подагры выступает
- a) мочевая кислота
 - b) мочеви́на
 - c) креатинин
 - d) оротовая кислота
4. Аналитом, определяемым в диагностике фенилкетонурии с использованием хлорида железа, является
- a) фенилпируват
 - b) фенол
 - c) фениллактат
 - d) фенилаланин
5. Аналитом, отражающим уровень глюкозы в крови в течение двух предшествующих анализу месяцев является
- a) гликированный гемоглобин
 - b) фруктозамин
 - c) глюкозамин
 - d) ацетоацетат
6. Диагностическим маркером подагры выступает
- a) мочевая кислота
 - b) мочеви́на
 - c) креатинин
 - d) оротовая кислота
7. Для определения уровня глюкозы в крови используют фермент
- a) глюкозооксидазу
 - b) глюкозо-6-фосфатазу
 - c) глюкокиназу
 - d) глюкозо-6-фосфат дегидрогеназу
8. Маркером остеомалации и рахита выступает
- a) щелочная фосфатаза
 - b) кислая фосфатаза
 - c) глюкозо-6-фосфатаза
 - d) фосфопротеинфосфатаза
9. Возможной причиной гиперкальциемии может быть
- a) аденома паращитовидной железы
 - b) вторичный гиперпаратиреоз
 - c) недостаточность 1-альфа-гидроксилазы
 - d) избыток солнечного излучения

Примеры тестовых заданий по дисциплинам Клиническая лабораторная диагностика и Лабораторная гематология, онкогематология

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-2.1.1- ОПК-2.1.4, ОПК-3.1.1-ОПК-3.1.2, ПК-1.1.1, ПК-1.1.6, ПК-1.1.7, ПК-2.1.4, ПК-3.1.1-ПК3.1.3, ПК-4.1.1- ПК-4.1.3

1. Серологический метод диагностики инфекционных заболеваний заключается в

- a) определении титра антител в сыворотке крови к возбудителю
- b) выделении возбудителя из материала и определении его вида
- c) определении антигена возбудителя инфекции
- d) определении нуклеиновой кислоты возбудителя

2. Молекулярно-генетический метод диагностики инфекционных заболеваний заключается в

- a) определении нуклеиновой кислоты возбудителя
- b) приготовлении микропрепарата из биоматериала и его микроскопии
- c) определении титра антител в сыворотке крови к возбудителю
- d) выделении возбудителя из материала и определении его вида

3. Материалом для проведения серологического метода диагностики является

- a) сыворотка крови
- b) гной
- c) мокрота
- d) моча

4. Окраска MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS проводится методом

- a) Циля-Нильсена
- b) Грама
- c) Романовского-Гимзы
- d) Ожешко

5. Гиперхромия, мегалобластический тип кроветворения характерны для анемии:

- a) В12-дефицитной
- b) железодефицитной
- c) фолиеводефицитной
- d) апластической
- e) талассемии

6. Какие цитохимические реакции соответствуют миелобластному варианту острого лейкоза:

- a) миелопероксидаза – положительна

- b) миелопероксидаза – отрицательна
- c) на липиды – положительна
- d) на липиды – отрицательна
- e) Шик-реакция диффузная

7. Тромбоцитопенией часто могут сопровождаться:

- a) эритремия
- b) цирроз печени
- c) острый лейкоз
- d) гемофилия
- e) В12-дефицитная анемия

8. Критерием агранулоцитоза является:

- a) количество лейкоцитов $< 2,5 \times 10^9 / \text{л}$
- b) количество лейкоцитов $< 1 \times 10^9 / \text{л}$
- c) полное отсутствие незернистых лейкоцитов
- d) увеличение содержания незернистых лейкоцитов

9. Для диагностики почечных осложнений при сахарном диабете используют тест на определение

- a) микроальбуминурии
- b) кетонурии
- c) глюкозурии
- d) оратацидурии

10. Появление в моче белка БЕНС-ДЖОНСА характерно для

- a) миеломной болезни
- b) цирроза
- c) почечной недостаточности
- d) ревматоидного артрита

11. Как меняется уровень сывороточного железа при железодефицитной анемии:

- b) резко повышен
- c) снижен
- d) никогда не меняется
- e) повышен незначительно

12. Какой признак является основным для диагностики гипохромной анемии?

- a) снижение тромбоцитов
- b) снижение эритроцитов
- c) повышение ретикулоцитов
- d) низкий цветовой показатель

2.2.2. Оценочные средства для проведения 2 этапа государственного экзамена

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-2.3.1, ОПК-3.3.1, ПК-1.3.1-ПК-1.3.7, ПК-2.3.1-ПК-2.3.2, ПК-3.3.1-3.3.2, ПК-4.3.1-ПК-4.3.3, ПК-5.3.1-ПК-5.3.3, ПК-7.3.1-7.3.4.

Станция «Общеклинические и биохимические методы анализа биологического материала»

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 альбумина в сыворотке крови.
4. Продемонстрируйте умение заполнять медицинскую документацию.
5. Интерпретируйте полученные результаты.

Станция «Гематологические исследования»

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 лейкоцитарной формулы в мазке крови. Проведите подсчет лейкоцитарной формулы готового препарата мазка крови.
4. Продемонстрируйте умение заполнять медицинскую документацию.
5. Интерпретируйте полученные результаты.

Станция «Иммунологические исследования»

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 суммарные антитела к вирусу гепатита С иммунохроматографическим методом.
4. Продемонстрируйте умение заполнять медицинскую документацию.
5. Интерпретируйте полученные результаты.

2.2.3. Оценочные средства для проведения 3 этапа государственного экзамена

Ситуационные задачи

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-2.2.1, ОПК-3.2.1, ПК-1.2.1-ПК-1.2.6, ПК-2.2.1-ПК-2.2.2, ПК-3.2.1-3.2.2, ПК - ПК-4.2.1- ПК-4.2.3, ПК-5.2.1-ПК-5.2.3, ПК-7.2.1-ПК-7.2.2.

Примеры ситуационных задач по дисциплине Медицинская биохимия

1. 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) $X=6,2$ и $S=0,51$ (карта А) и $X=10,3$ 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.

2. 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.

Задание3.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).

Задание4.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) $X=5,09$ и $S=0,15$ (карта А) и $X=9,99$ 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.

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 стеркобелин слабо положительна, ЭР – $3,8 \cdot 10^{12}/л$, 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 козьим 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 С. 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 инфекционнoдиагностическое 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 пробывали 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;

Протеинограмма от 19.05.14: Общий белок 43,7 г/л; Альбумин 51,16 % Глобулин: α_1 5,23 % α_2 12,79 % β 14,53 % γ 16,28 % А/Г коэффициент 1,04

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

Биохимический анализ крови от 16.05.14: Резкий хилез. от 19.05.14: Общий холестерин 6,7 ммоль/л

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, далоцин, меронем), глюкокортикоиды, дезагреганты, гепатопротективная, 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?

Примеры ситуационных задач по дисциплинам Клиническая лабораторная диагностика и Лабораторная гематология, онкогематология

1. 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: Метод исследования, достаточный в данном случае для подтверждения основного диагноза?

2. 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 - $126 \times 10^9/л$, промиелоциты - 3 %, миелоциты - 5 %, юные - 9 %, п/я - 17 %, с/я - 48 %, эоз. - 7 %, баз. - 3 %, лимф. - 8 %, тромбоциты - $580 \times 10^9/л$, СОЭ - 24 мм/час.

Вопрос: О каком заболевании идет речь?

3. 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 ($39 - 40,5^{\circ}C$) с суточными колебаниями $3 - 5^{\circ}C$, тахикардия, одышка. Результаты анализа крови: Нв - 83 г/л, эритроциты - $3 \times 10^{12}/л$, цветовой показатель - 0,83, лейкоциты - $80 \times 10^9/л$, тромбоциты - $220 \times 10^9/л$, 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?

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 – $15 \times 10^9/л$, нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом влево, СОЭ – 25 мм/ч. Мазок крови: пойкилоцитоз, анизоцитоз, эритроциты с базофильной пунктацией, 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 $100 \times 10^9/л$, тромбоциты – $160 \times 10^9/л$, 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: Какая патология крови выявлена у больного? Чем объяснить частоту ангин, бронхопневмоний у больного?

2.2.4. Критерии оценки этапов ГЭ

Критерии оценки сдачи обучающимся этапов ГЭ представлены в таблице 1.

Таблица 1

Критерии оценки этапов ГЭ (R2э)

Оценка по 100-балльной системе	Критерии оценки этапа ГЭ
1 этап (тестирование)	
91-100	Процент верных ответов составляет 91-100
76-90	Процент верных ответов составляет 76-90
61-75	Процент верных ответов составляет 61-75
0-60	Процент верных ответов составляет 0-60

2 этап (оценка практических умений, навыков)	
91-100	Знание теоретических основ выполнения навыка, соблюдение техники выполнения навыка, уверенность выполнения навыка
76-90	Знание теоретических основ выполнения навыка, негрубые неточности в технике выполнения навыка и/или отсутствие уверенности в выполнении навыка
61-75	Знание теоретических основ, но выполнение навыка только после коррекции (замечания) преподавателя; повторение ошибок при повторном выполнении навыка, но при условии успешного результата
0-61	Невыполнение умения, навыка
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.
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.
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.
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.
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.
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.
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.
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.
0-40	Не получены ответы по базовым понятиям. Обучающийся не демонстрирует индикаторов достижения формирования компетенций. Компетентность отсутствует.

По итогам сдачи всех этапов ГЭ окончательное решение по оценке ГЭ определяется как среднее арифметическое из оценок за каждый из трёх этапов ГЭ.

В спорных случаях решение принимается открытым голосованием состава ГЭК, а при равенстве голосов решение остается за председателем.

2.4. Рейтинг защиты ВКР

Рейтинг защиты ВКР (*Rвкр*) формируется председателем и членами ГЭК.

Результаты освоения ОПОП, определяемые при оценке ВКР, представлены в таблице 2.

Таблица 2

№	Критерии оценки	Компетенции согласно ФГОС ВО
1.	Постановка общенаучной проблемы, оценка ее актуальности, обоснование задачи исследования	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
2.	Качество обзора литературы (широта кругозора, знание иностранных языков, навыки управления информацией)	УК-1, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-7, ПК-8, ПК-9
3.	Выбор и освоение методов, планирование экспериментов (владение аппаратурой, информацией, информационными технологиями)	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
4.	Научная достоверность и критический анализ собственных результатов	УК-1, УК-2, УК-6, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6,

	(ответственность за качество, научный кругозор); корректность и достоверность выводов	ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9
5.	Качество презентации (умение формулировать, докладывать, критически оценивать результаты и выводы своей работы, вести дискуссию)	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

Выпускнику председателем и членами ГЭК могут задаваться уточняющие вопросы с целью более точного определения уровня его компетентности. Перечень примерных вопросов, которые могут быть заданы на защите ВКР выпускнику, представлен в таблице 3.

Таблица 3

Перечень примерных вопросов, которые могут быть заданы на защите ВКР выпускнику с целью выявления уровня его компетентности

№	Формулировка вопроса	Компетенции согласно ФГОС ВО
1.	В чём заключается общенаучная значимость темы Вашей выпускной квалификационной работы?	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
2.	Какова актуальность Вашего исследования в свете современного состояния изучаемой проблемы?	
3.	В чём состоит актуальность Вашего исследования с точки зрения медико-биологического сообщества Волгоградской области?	
4.	Какие проведенные ранее исследования подразделения, на базе которого выполнялась работа (если таковые имели место), явились предпосылками к выполнению Вашей работы?	
5.	В чём состоит принципиальная новизна Вашего исследования по сравнению с ранее проведенными?	
6.	Какие научные задачи были поставлены Вами для подтверждения Вашей исследовательской гипотезы?	УК-1, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-7, ПК-8, ПК-9
7.	Какое количество информационных источников и профессиональных баз данных Вы использовали при выполнении выпускной квалификационной работы?	
8.	Какое количество научных литературных источников, вышедших за последние 5 лет, Вы использовали в Вашем исследовании?	
9.	Идеи каких исследователей легли в основу Вашей выпускной квалификационной работы?	
10.	Какой основной вывод Вы сделали по результатам проведенного вами литературного обзора?	
11.	Каковы теоретико-методологические основы Вашего исследования?	
12.	Какие информационные технологии Вы использовали при выполнении выпускной квалификационной работы?	
13.	Чем обусловлен выбор методик для Вашего исследования?	
14.	В чём преимущество предлагаемого Вами в работе дизайна исследования перед исследованиями, проводимыми ранее?	
15.	Можете ли Вы обосновать выбор статистических методов обработки той или иной группы результатов?	
16.	Почему для выполнения экспериментального блока был выбран данный модельный объект?	
17.	Можете ли Вы перечислить критерия включения модельных	

	объектов в экспериментальные группы?	ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9
18.	Каковы были критерии исключения объектов из эксперимента?	
19.	По каким критериям формировались контрольные группы Вашего исследования?	
20.	Чем Вы руководствовались при выборе для Вашего исследования указанных доз ведущего моделирующего фактора?	
21.	Чем обусловлен выбор веществ сравнения, использованных в ходе исследования?	
22.	Какие этапы основного метода Вашего исследования являются ключевыми, наиболее критичными для получения достоверных результатов?	
23.	Можете ли Вы привести названия одного-двух нормативных документов, которыми Вы руководствовались при планировании и проведении экспериментов?	
24.	Соответствовали ли условия проведения Ваших экспериментальных исследований установленным требованиям в соответствующей области деятельности?	
25.	Каковы были сложности в выборе материалов и методов для Вашего исследования?	
26.	Можете ли Вы привести границы референсных значений основных показателей, определяемых в ходе Вашего исследования?	
27.	Каковы показатели чувствительности основных лабораторных аналитических методов, используемых в Вашей работе?	
28.	Каковы показатели специфичности основных лабораторных аналитических методов, применяемых в Вашем исследовании?	
29.	Какие факторы оказывают наибольшее влияние на отклонение от нормы основных измеряемых Вами в работе показателей?	
30.	Какие молекулярные/клеточные/иные механизмы являются ведущими при развитии моделируемого в рамках эксперимента состояния?	
31.	Является ли использованная Вами экспериментальная модель стандартной и общепринятой в области Вашей будущей профессиональной деятельности?	
32.	Как проводится валидация метода, используемого Вами в исследовании?	
33.	Как проводится верификация метода, используемого Вами в исследовании?	
34.	Как минимизировать погрешности при измерении основных показателей в Вашем исследовании?	
35.	Как проводится контроль качества исследований подобных Вашему?	
36.	Чем можно объяснить разброс значений параметров, наблюдающийся в результатах измерений?	
37.	Имеются ли какие-либо особенности в статистической обработке результатов Вашего исследования по сравнению с другими видами исследований?	
38.	Каковы механизмы, связывающие результаты, полученные на разных этапах исследования, между собой?	
39.	Правомерно ли проведение межвидовой экстраполяции полученных Вами экспериментальных данных?	
40.	Как соотносятся полученные Вами экспериментальные данные с соответствующими показателями, полученными в других лабораториях Волгоградской области?	
41.	Как можно объяснить возможные противоречия между изначальной гипотезой и экспериментальными данными с точки	

	зрения современной науки?	
42.	Измерение каких показателей целесообразно дополнительно включить в профиль исследования, чтобы подтвердить правомерность сделанных выводов?	
43.	Могут ли результаты Вашего исследования быть использованы в нуждах медико-биологической службы Волгоградской области?	
44.	Какие компетенции необходимы выпускнику Вашего профиля для реализации методики и разработок Вашей выпускной квалификационной работы?	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
45.	С какими трудностями Вы столкнулись на этапе опытно-экспериментальной проверки Вашей выпускной квалификационной работы?	
46.	Можете ли Вы назвать компетенции, которые формировали у себя в процессе выполнения выпускной квалификационной работы?	
47.	Какие условия необходимо создать для внедрения Вашего исследования в работу медико-биологической службы Волгоградской области?	
48.	Выполняли ли Вы научные и научно-методические исследования в годы учёбы в вузе?	
49.	Имеете ли Вы в своём портфолио научные публикации по теме своего исследования?	
50.	Презентовали ли Вы ранее результаты своего исследования и каким образом?	

По итогам защиты студентом ВКР председатель и каждый член комиссии выставляют в оценочный лист оценку согласно критериям, представленным в таблице 4.

Таблица 4

Критерии оценки ВКР ($R_{вкр}$)

Оценка по 100-балльной системе	Критерии оценки 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.
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

	<p>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.</p>
90-81	<p>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 студент 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.</p>
80-76	<p>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 студент 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.</p>
75-71	<p>Выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский или научно-практический характер, но имеет не 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.</p>
70-66	<p>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</p>

	проявляет неуверенность, показывает нетвердое знание вопросов темы, не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Речевое оформление требует поправок, коррекции.
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.
41-60	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.
0-40	Выставляется за выпускную квалификационную работу, которая не отвечает установленным требованиям. Обучающийся не демонстрирует индикаторов достижения формирования компетенций. Компетентность отсутствует.

Окончательное решение по оценке ВКР определяется по формуле:

$$R_{вкр} = (R_{вкрЭ1} + R_{вкрЭ2} + \dots + R_{вкрЭn}) / N,$$

где $R_{вкрЭn}$ – решение каждого эксперта по оценке ВКР;

N – количество экспертов из состава ГЭК.

В спорных случаях решение принимается открытым голосованием состава ГЭК, а при равенстве голосов решение остается за председателем.

2.3. Заключительные положения

Максимальное количество баллов, которые студент может набрать в рамках результирующей оценки по каждому аттестационному испытанию, равняется 100, минимальное – 61 балл.

Набранные студентом баллы переводятся в оценки по 5-балльной шкале («отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно») (таблица 5), объявляются в день проведения аттестационных испытаний, проставляются в ведомость и зачетную книжку.

Оценка по результатам прохождения государственных аттестационных испытаний (результатирующая оценка уровня освоения обучающимся ОПОП)

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