



Министерство здравоохранения Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета
Протокол № 14 от 28.06.2023 г.

Фонд оценочных средств дисциплины	«Математика»
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа - программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 31.02.02 Акушерское дело
Квалификация базовой подготовки	Акушерка/Акушер
Форма обучения	Очная

Фонд оценочных средств дисциплины «Математика» рассмотрен и одобрен: цикловой методической комиссией общеобразовательного учебного цикла,

Протокол № 10 от 02.06.2023г.

методическим советом филиала, Протокол № 11 от 09.06.2023г.

учебно-методическим советом университета, Протокол №10 от 27.06.2023г.

Разработчик (и):

ФИО	Место работы (организация)	Должность
Терехов В.С.	Ефремовский филиал ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Преподаватель

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) (результаты по разделам)	Предметные результаты (номера ПР)	Наименование оценочного средства
Раздел 1. Алгебра и начала математического анализа			
1.	1.1. Развитие понятия о числе	1, 6, 14	решение задач
2.	1.2. Корни, степени и логарифмы	1, 2, 14	решение задач
3.	1.3. Основы тригонометрии	1, 14	решение задач
4.	1.4. Функции, их свойства и графики	1, 4, 5, 14	устный опрос
5.	1.5. Уравнения и неравенства	1, 3, 6, 14	контрольная работа
6.	1.6. Начала математического анализа	1, 14	решение задач
Раздел 2. Геометрия			
7.	2.1. Координаты и векторы	1, 13, 14	решение задач
8.	2.2. Прямые и плоскости в пространстве	1, 9, 11, 12, 14	устный опрос
9.	2.3. Многогранники	1, 9, 10, 11, 12, 14	решение задач
10.	2.4. Тела и поверхности вращения	1, 9, 10, 12, 14	решение задач
Раздел 3. Вероятность и статистика. Работа с данными			
11.	3.1. Элементы комбинаторики	1, 14	решение задач
12.	3.2. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики	1, 7, 8, 14	решение задач

Критерии оценивания устного опроса:

Опрос является одним из основных, способов учета знаний. Развернутый ответ должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях. При оценке ответа надо руководствоваться следующими критериями, учитывая: 1) полноту и правильность ответа, 2) степень осознанности, понимания изученного, 3) языковое оформление ответа.

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

- Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

- Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими

затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующему учебному предмету.

Критерии оценивания решения задач:

- Оценка «отлично» выставляется, если задача решена грамотно, ответы на вопросы сформулированы четко. Эталонный ответ полностью соответствует решению студента, которое хорошо обосновано теоретически.

- Оценка «хорошо» выставляется, если задача решена, ответы на вопросы сформулированы недостаточно четко. Решение студента в целом соответствует эталонному ответу, но недостаточно хорошо обосновано теоретически.

- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задача решена не полностью, ответы не содержат всех необходимых обоснований решения.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задача не решена или имеет грубые теоретические ошибки в ответе на поставленные вопросы.

Критерии оценивания контрольной работы такие же, как при решении задач.

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Форма промежуточной аттестации – письменный экзамен

Перечень тем для подготовки к экзамену:

- 1.1. Развитие понятия о числе
- 1.2. Корни, степени и логарифмы
- 1.3. Основы тригонометрии
- 1.4. Функции, их свойства и графики
- 1.5. Уравнения и неравенства
- 1.6. Начала математического анализа
- 2.1. Координаты и векторы
- 2.2. Прямые и плоскости в пространстве
- 2.3. Многогранники
- 2.4. Тела и поверхности вращения
- 3.1. Элементы комбинаторики
- 3.2. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики

2.2. Оценочные материалы для проверки качества подготовки обучающихся

	ПР	Задания	Варианты ответов
1.	1, 2, 14	Вычислите: $\log_9 2 + 3\log_9 3 - \frac{1}{2}\log_9 36$	а) 1 б) 2 в) 3
2.	1, 2, 14	Вычислите: $\log_{15} \sqrt[3]{225}$	а) 2/3 б) 1 в) 1/3
3.	1, 2, 14	Вычислите: $3^{\log_{14} 7} \cdot 3^{\log_{14} 2}$	а) 3 б) 7 в) 14
4.	1, 2, 14	Вычислите: $5^{\log_3 63} : 5^{\log_3 7}$	а) 63 б) 7 в) 25
5.	1, 14	Упростите выражение: $(1 - \cos x)(1 + \cos x)\operatorname{ctg}^2 x$	а) $\cos^2 x$ б) 1 в) 0
6.	1, 14	Упростите выражение: $(\sin x - \cos x)^2$	а) 0 б) 1 в) 2
7.	1, 14	Упростите выражение: $(1 - \sin x)(1 + \sin x)\operatorname{tg}^2 x$	а) $\sin^2 x$ б) 1 в) 0
8.	1, 14	Упростите выражение: $7 - 3\sin^2 x - 3\cos^2 x$	а) 2 б) 3 в) 4
9.	1, 14	Решите уравнение $\cos^2 x + 3\sin x - 3 = 0$	а) $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in Z$ б) $x = 2\pi n, n \in Z$ в) $x = \frac{3\pi}{2} + 2\pi n, n \in Z$

	ПР	Задания	Варианты ответов
10.	1, 14	Решите уравнение $\sin^2 x - 4\cos x + 4 = 0$	а) $x = 2\pi, n \in Z$ б) $x = \pi, n \in Z$ в) $x = 2\pi$
11.	1, 14	Решите уравнение $3\sin x - 3 = 0$	а) $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi, n \in Z$ б) $x = 2\pi, n \in Z$ в) $x = \frac{3\pi}{2} + 2\pi, n \in Z$
12.	1, 14	Решите уравнение $-4\cos x + 4 = 0$	а) $x = 2\pi, n \in Z$ б) $x = \pi, n \in Z$ в) $x = 0, n \in Z$
13.	1, 3, 6, 14	Решите уравнение $3^{2x} = 243$.	а) 2 б) 1 в) 2,5
14.	1, 3, 6, 14	Решите уравнение $2^{3\delta} = 64$.	а) 2,5 б) 1 в) 2
15.	1, 3, 6, 14	Решите уравнение $5^{2\delta} = 125$.	а) 1,5 б) 1 в) 2/3
16.	1, 3, 6, 14	Решите уравнение $7^{3\delta} = 49$.	а) 2/3 б) 1 в) 1,5
17.	1, 14	Найдите предел $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3x - 9}{x^2 - 9}$.	а) 1 б) 1/2 в) 2
18.	1, 14	Найдите предел $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x - 4}{x^2 - 4}$.	а) 1 б) 1/2 в) 3
19.	1, 14	Найдите предел $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{2x - 6}$.	а) 3 б) 1 в) 2
20.	1, 14	Найдите предел $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{3x - 6}$.	а) 1 б) 2 в) 4/3
21.	1, 14	Найдите значение производной функции $f(x) = 4x^3 - 6x^2 + 2x - 4$ при $x = 1$.	а) 2 б) 1 в) 0
22.	1, 14	Найдите производную функции: $y = 4x^2 - 3$ при $x = 2$.	а) 16 б) 12 в) 10
23.	1, 14	Найдите значение производной функции $f(x) = x^3 - x^2 + 2x - 4$ при $x = 1$.	а) 1 б) 2 в) 3
24.	1, 14	Найдите производную функции: $y = 4x^2 - 3x$ при $x = 2$.	а) 13 б) 12 в) 11

	ПР	Задания	Варианты ответов
25.	1, 14	Найдите неопределенный интеграл: $\int (x+3)^2 dx$.	а) $\frac{(x+3)^3}{3} + C$ б) $\frac{(x+3)^2}{3} + C$ в) $\frac{(x+3)^3}{3}$
26.	1, 14	Найдите неопределенный интеграл: $\int (2x-1)^2 dx$.	а) $\frac{2x-1)^3}{6} + C$ б) $\frac{2x-1)^3}{6}$ в) $\frac{2x-1)^3}{2} + C$
27.	1, 14	Найдите неопределенный интеграл: $\int \sin(2x+3)dx$.	а) $-\frac{1}{2} \cdot \cos(2x+3) + C$ б) $\frac{1}{2} \cdot \cos(2x+3) + C$ в) $\cdot \cos(2x+3) + C$
28.	1, 14	Найдите неопределенный интеграл: $\int \cos(3x-2)dx$.	а) $\frac{1}{3} \cdot \sin(3x-2) + C$ б) $\sin(3x-2) + C$ в) $\frac{1}{3} \cdot \sin(3x-2)$
29.	1, 14	Вычислите определенный интеграл: $\int_0^2 (4x^3 - 3x^2 + 1)dx$.	а) 10 б) 11 в) 9
30.	1, 14	Вычислите определенный интеграл: $\int_0^2 (3x^2 - 4x + 1)dx$.	а) 10 б) 2 в) 11
31.	1, 14	Вычислите определенный интеграл: $\int_1^2 (4x^3 - 3x^2 + 3)dx$.	а) 11 б) 18 в) 10
32.	1, 14	Вычислите определенный интеграл: $\int_1^2 (4x^3 + 3x^2 - 4)dx$.	а) 12 б) 16 в) 18
33.	1, 13, 14	Найдите косинус угла между векторами $\vec{a} = (-3; 4; 0)$ и $\vec{b} = -4\vec{j} + 3\vec{k}$.	а) -15/16 б) 15/16 в) 16/15
34.	1, 13, 14	Найдите скалярное произведение векторов $\vec{a} = (-3; 4; 0)$ и $\vec{b} = \vec{i} - 4\vec{j} + 3\vec{k}$.	а) -16 б) 5 в) 13
35.	1, 13, 14	Найдите скалярное произведение векторов $\vec{a} = (-3; 4; 0)$ и $\vec{b} = (1; 2; -1)$.	а) -16 б) 5 в) 13

	ПР	Задания	Варианты ответов
36.	1, 13, 14	Найти длину вектора: $-5\vec{i} + 12\vec{k}$	а) -16 б) 5 в) 13
37.	1, 9, 10, 11, 12, 14	Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8. Площадь ее поверхности равна 288. Найдите высоту призмы.	а) 240 б) 120 в) 480
38.	1, 9, 10, 11, 12, 14	Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетом 3 и гипотенузой 5. Высота призмы равна 12. Найдите объем призмы.	а) 36 б) 72 в) 144
39.	1, 9, 10, 11, 12, 14	Основанием правильной треугольной призмы служит равносторонний треугольник со стороной 6. Найдите площадь боковой поверхности призмы, если высота призмы равна 5.	а) $9\sqrt{3}$ б) 9 в) $\sqrt{3}$
40.	1, 9, 10, 11, 12, 14	Сторона основания правильной четырехугольной призмы равна 6. Площадь боковой поверхности призмы 240. Найдите площадь полной поверхности и объем призмы.	а) 312 б) 224 в) 148
41.	1	Решите линейное уравнение: $3(2x-1)-3=2(x+2)-6$	а) 2 б) 1 в) 0
42.	2	Представьте в виде степени с рациональным показателем: $x^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt[3]{x}$	а) $x^{-\frac{1}{3}}$ б) $x^{\frac{1}{3}}$ в) $x^{\frac{5}{2}}$
43.	2	Вычислите: $\log_2 140 - \log_2 70$	а) 0 б) 2 в) 1
44.	3	Решите уравнение: $\log_2(x^2 + x - 2) = 2$	а) нет решений б) -2; 3 в) -3; 2
45.	4	Найдите производную функции: $y = 4x^2 - 3$	а) $y' = 8x - 3$ б) $y' = 8x$ в) $y' = \frac{4}{3}x^3 - 3x$
46.	5	Используя свойства показательной функции, сравните: $2^{\frac{1}{5}}$ и $2^{\frac{1}{2}}$	а) $2^{\frac{1}{5}} < 2^{\frac{1}{2}}$ б) $2^{\frac{1}{5}} > 2^{\frac{1}{2}}$ в) $2^{\frac{1}{5}} = 2^{\frac{1}{2}}$
47.	6	Найдите 18% от числа 200.	а) 90 б) 36

	ПР	Задания	Варианты ответов
			в) 9
48.	7	Найдите среднее арифметическое чисел: 3; 8; 10; 7	а) 4 б) 8 в) 7
49.	8	Студент отыскивает некоторую формулу в трех справочниках, при этом вероятность того, что формула есть в первом, втором и третьем справочнике равна 0,6; 0,5 и 0,8. Какова вероятность, что ее нет ни в одном из справочников?	а) 0,04 б) 0,24 в) 1,1
50.	9	Какие из прямых не лежат в одной плоскости?	а) параллельные б) пересекающиеся в) скрещивающиеся
51.	10	Выберите формулу для вычисления объема пирамиды:	а) $V = S_{осн} \cdot h$ б) $V = \frac{1}{3} S_{осн} \cdot h$ в) $V = P_{осн} \cdot h$
52.	11	Радиус одного из двух шаров больше в 3 раза. Во сколько раз его объем больше объема меньшего шара?	а) в 3 раза б) в 9 раз в) в 27 раз
53.	12	Найти объем цилиндра, высота которого равна 4, а радиус основания 3.	а) 36π б) 12π в) 48π
54.	1, 7, 8, 14	В урне находятся 6 белых и 4 черных шара. Последовательно из каждой урны извлекают по одному шару. Какова вероятность, что шары появятся в последовательности: белый – черный?	а) $\frac{4}{15}$ б) 0,24 в) 0,36
55.	1, 7, 8, 14	В урне находятся 6 белых и 4 черных шара. Последовательно из каждой урны извлекают по одному шару. Какова вероятность, что оба извлеченных шара будут белыми?	а) $\frac{1}{3}$ б) 0,3 в) 0,6

Экзамен проходит в форме тестирования. Билет формируется из 10 вопросов теста путем случайного выбора.

Пример экзаменационного билета:

№	Задание	Вариант ответа
1	Вычислите: $\log_{15} \sqrt[3]{225}$	а) $\frac{2}{3}$ б) 1 в) $\frac{1}{3}$
2	Вычислите: $\log_9 2 + 3\log_9 3 - \frac{1}{2} \log_9 36$	а) 1 б) 2 в) 3
3	Упростите выражение: $(1 - \cos x)(1 + \cos x) \operatorname{ctg}^2 x$	а) $\cos^2 x$ б) 1 в) 0
4	Решите уравнение $3^{2x} = 243$.	а) 2 б) 1

		в) 2,5
5	Найдите предел $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3x-9}{x^2-9}$.	а) 1 б) 1/2 в) 2
6	Найдите значение производной функции $f(x) = 4x^3 - 6x^2 + 2x - 4$ при $x = 1$.	а) 2 б) 1 в) 0
7	Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8. Площадь ее поверхности равна 288. Найдите высоту призмы.	а) 240 б) 120 в) 480
8	Вычислите определенный интеграл: $\int_1^2 (4x^3 - 3x^2 + 3) dx$.	а) 11 б) 18 в) 10
9	Найдите неопределенный интеграл: $\int \sin(2x+3) dx$.	а) $-\frac{1}{2} \cdot \cos(2x+3) + C$ б) $\frac{1}{2} \cdot \cos(2x+3) + C$ в) $-\cos(2x+3) + C$
10	Решите уравнение $\cos^2 x + 3\sin x - 3 = 0$	$x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$

Критерии оценивания задания:

- Оценка «отлично» выставляется при выполнении без ошибок более 85 % заданий.
- Оценка «хорошо» выставляется при выполнении без ошибок более 65 % заданий.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок более 50 % заданий.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок менее 50 % заданий