

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)
Медицинский колледж

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Н.М. Бацев

« __ » __ 2018 г.

КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ
по дисциплине ЕН.01 Математика
для специальности 31.02.05 Стоматология ортопедическая

Рассмотрен и одобрен на заседании ЦМК по информационным технологиям,
математике и экономике организации МК КБГУ

Председатель ЦМК _____ Шапсигов М.М.

Протокол № __ от « __ » _____ 2018 г.

Нальчик, 2018

Содержание

1. Общие положения.....	3
2. Структура контрольных заданий.....	3
3. Перечень используемых учебных изданий Интернет-ресурсов	11

1. Общие положения

Контрольно-измерительные материалы (КИМ) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ЕН.01 Математика.

КИМ включают материалы для проведения рубежного контроля и промежуточной аттестации в форме контрольной работы и зачета.

КИМ разработаны в соответствии с ППССЗ специальности СПО 31.02.05 Стоматология ортопедическая.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 31.02.05 Стоматология ортопедическая следующими умениями и знаниями, которые формируют общие компетенции (ОК) и в дальнейшем - профессиональные компетенции (ПК).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ);
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основы дифференциального и интегрального исчисления;
- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики.

Формируемые компетенции:

- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

2. Структура контрольных заданий

Задания на рубежный контроль

ВАРИАНТ №1

1. Найти $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x - 2}$.
2. Игральная кость бросается один раз. Тогда вероятность того, что на верхней грани выпадет **не менее четырех очков**, равна...
3. Найти производные следующих функций: $y = e^x \cdot (x^3 + 3x^2 + 6x + 6)$
4. Найти $\int \frac{2 \cos^2 \vartheta + 1}{\cos^2 \vartheta} d\vartheta$
5. Количество питания ребенка, возраст которого 3 дня и который родился весом 3000г

ВАРИАНТ №2

1. Найти $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{x - 1}$.
2. По оценкам экспертов вероятности банкротства для двух предприятий, производящих разнотипную продукцию, равны 0,3 и 0,25, соответственно. Тогда вероятность банкротства обоих предприятий равна...
3. Найти производные следующих функций:

$$y = \frac{\sin x - \cos x}{\sin x + \cos x}$$

4. Найти $\int \frac{\sqrt{\ln x + 1}}{x} dx$;

5. Вес ребенка при рождении 4000 г, тогда масса тела ребенка в 2 месяца должна быть равна....

ВАРИАНТ №3

1. Найти $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 - x^2}{1 + 2x^2}$

2. Из урны, в которой находятся 4 белых и 8 черных шаров, вынимают наудачу один шар. Тогда вероятность того, что этот шар будет белым, равна...

3. Найти производные следующих функций:

$$y = \ln \sin x + \frac{1}{2} \cos^2 x;$$

4. Найти $\int \frac{x dx}{2\sqrt{x}}$;

5. Сколько атропина сульфата содержится в 1 мл 0.1% раствора

ВАРИАНТ №4

1. Найти $\lim_{x \rightarrow -5} \frac{x^2 + 4x - 5}{x + 5}$

2. Два стрелка производят по одному выстрелу. Вероятности попадания в цель для первого и второго стрелков равны 0,5 и 0,4 соответственно. Тогда вероятность того, что в цель попадут оба стрелка, равна...

3. Найти производные следующих функций:

$$y = e^{\arcsin \frac{1}{x}}$$

4. Найти $\int \frac{2x + 3}{\sqrt{1 - x^2}} dx$

5. Сколько процентов соли содержит раствор, если он был получен из 60г соли и 140 г воды.

ВАРИАНТ №5

1. Найти $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x - 3}{x^2 - 6x + 9}$

2. В первой урне 4 белых и 6 черных шаров. Во второй урне 1 белый и 9 черных шаров. Из наудачу взятой урны вынули один шар. Тогда вероятность того, что этот шар окажется белым, равна...

3. Найти производные следующих функций: $y = \arcsin \sqrt{x}$

4. Найти $\int \frac{e^{2x} + e^x \cdot \sin x}{e^x} dx$,

5. Вес ребенка при рождении 3500 г, тогда масса тела ребенка в 5 месяца должна быть равна....

6. ВАРИАНТ №6

1. Найти $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + x^3}{x^4 + x^5}$
2. В урне имеются 5 красных и 5 черных шаров. Из урны наугад извлекаются 3 шара. Определить вероятность того, что все они красные.
3. Найти производные следующих функций: $y = (x^3 - 2x^2 = 5)^5$.
4. Найти $\int (x^2 - 1)^3 x dx$.
5. В медицинском колледже обучаются 900 студентов, из которых 100 юноши. Сколько процентов юношей обучается в колледже?

ВАРИАНТ №7

1. Найти $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x - 2}$.
2. Игральная кость бросается один раз. Тогда вероятность того, что на верхней грани выпадет *не менее четырех очков*, равна...
3. Найти производные следующих функций: $y = e^x \cdot (x^3 + 3x^2 + 6x + 6)$
4. Найти $\int \frac{2 \cos^2 \vartheta + 1}{\cos^2 \vartheta} d\vartheta$
5. Количество питания ребенка, возраст которого 3 дня и который родился весом 3000г

ВАРИАНТ №8

1. Найти $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{x - 1}$.
2. По оценкам экспертов вероятности банкротства для двух предприятий, производящих разнотипную продукцию, равны 0,3 и 0,25, соответственно. Тогда вероятность банкротства обоих предприятий равна...
3. Найти производные следующих функций:

$$y = \frac{\sin x - \cos x}{\sin x + \cos x}$$
4. Найти $\int \frac{\sqrt{\ln x + 1}}{x} dx$;
5. Вес ребенка при рождении 4000 г, тогда масса тела ребенка в 2 месяца должна быть равна....

Критерии оценки рубежного контроля

Работа состоит из 5 заданий. Правильный ответ оценивается по 6 баллов. Максимальное количество баллов – 30.

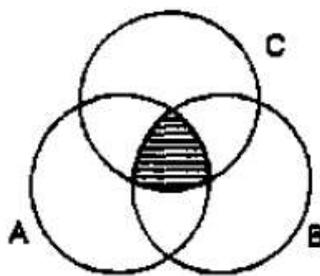
- 6б выставляется студенту решившему задачу верно и полностью.
- 5 б выставляется студенту, допустившему незначительные ошибки в вычислениях, либо в чертеже.
- 4 б выставляется студенту, допустившему грубые ошибки в алгоритме вычисления и построении чертежа, которые привели к неточности результата, либо справившемуся с задачей на 60%.
- 2 б выставляется студенту, справившемуся с задачей на 40% от общего объема задания.

Количество верных ответов	Баллы
до 15	0
15-30	15-30

Для допуска к зачету студент должен набрать в ходе текущего и рубежного контроля не менее 36 баллов. Если по итогам текущего и рубежного контроля студент набрал более 36, но менее 56 баллов, то он допускается к сдаче зачета. Если студент по результатам текущего и рубежного контроля набрал 56 баллов и более, ему выставляется зачет(без сдачи).

Задание на промежуточную аттестацию (зачет)

1. Найти интеграл $\int \sin(2x-3)dx$.
2. Найти производную второго порядка функции $y = x^2 + 5x - 9$.
3. Из 50 студентов пятеро не пришли на занятия. Определите процент посещаемости.
4. На рисунке изображены множества A, B и C .



- 5.
6. Заштрихованная область соответствует множеству...
7. Найти множество $B \setminus A$, если $A = \{x: -1 < x \leq 2\}$, $B = \{x: 1 \leq x < 4\}$, $x \in R$.
8. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 + 8x - 4}{2 + x^2}$.
9. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 4x - x^2$, $y = 0$ и $x = 5$.
10. Случайная величина X характеризуется рядом распределения:

x_i	0	1	2	3
p_i	0,2	0,4	0,3	0,08

Определить математическое ожидание.

11. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 4x - 5}{x + 5}$.
12. Найти производную функции $y = e^x \cdot \cos 7x$.
13. Вычислить интеграл $\int_0^1 \sqrt[3]{x} dx$.
14. Найти дисперсию случайной величины X , зная закон ее распределения:

X	3	5	2
-----	---	---	---

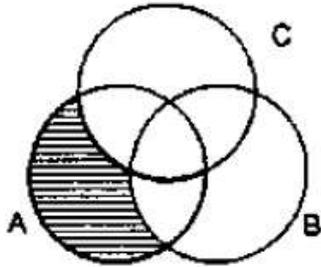
P	0,1	0,6	0,3
-----	-----	-----	-----

15. Найти производную функции $y = e^x \cdot (4 - 2x + x^2)$.

16. Вычислить интеграл $\int_{-1}^0 (x^3 + 2x) dx$.

17. Укажите 17% от 500 килограмм.

18. На рисунке изображены множества A , B и C .



19. Найти множество $A \cup B$, если $A = \{1, 3, 5, 7, 11\}$ и $B = \{5, 9, 11, 15\}$.

20. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow \frac{3}{2}} \frac{4x^2 - 16}{2x - 4}$.

21. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 4 - x^2$ и $y = 0$.

22. Три стрелка независимо друг от друга стреляют по цели. Вероятность попадания в цель для первого стрелка равна 0,75, для второго-0,8, для третьего-0,9. Определить вероятность того, что все три стрелка одновременно попадут в цель.

23. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 8x + 16}{16 - x^2}$

24. Вес хлорной извести в растворе составляет 10%. Сколько потребуется воды для разведения раствора, если известно, что хлорной извести взяли 0,5 кг.

25. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$ и $y = x$.

26. Закон распределения случайной величины X задан таблицей:

X	3	4	5	6
P	0,5	0,3	0,4	2

Найти математическое ожидание.

27. Найти производную функции $y = \sqrt{x} \cdot (\ln x - 2)$.

28. Вычислить интеграл $\int_{-1}^0 (x^3 + 2x) dx$.

29. Определите математическое ожидание дискретной случайной величины, заданной законом распределения:

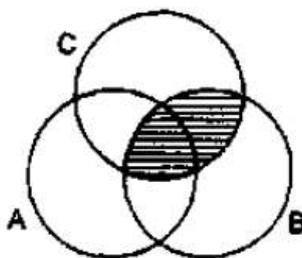
X	2	5	8
P	0,2	0,3	0,5

30. Найти производную функции $y = \frac{6}{x^2} - \frac{x^6}{5} + 2\sqrt{x}$.

31. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$, $y = 3x$.

32. В ящике 5 белых и 6 черных шара. Из ящика вынимается один шар. Найдите вероятность того, что этот шар белый.

33. На рисунке изображены множества A , B и C .



Заштрихованная область соответствует множеству...

35. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 + 5x - 2}{2x^2 - 9}$.

36. Найти $\int_1^2 \frac{2x^2 + 1}{x} dx$.

37. В ящике 3 белых, 5 красных и 4 черных шара. Из ящика вынимают один шар. Найдите вероятность того, что этот шар будет красным.

38. Найти множество $A \setminus B$, если $A = \{2, 4, 5, 7, 9\}$ и $B = \{5, 9, 11, 15\}$.

39. Найти $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + x - 3}{6 - x - 2x^2}$.

40. Вычислите $y'(4)$, если $y = 2x^2 - 3\sqrt{x}$.

41. Найдите производную функции $y = \frac{6}{x^5} - 3x^3 + 8\sqrt{x}$ в точке $x = 1$.

42. Сколько воды нужно взять, чтобы из 30г соды получить 20% - ный раствор?

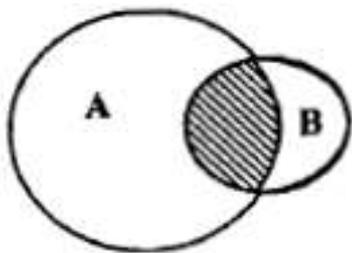
43. Найти производную функции $y = \frac{3x^4 - 1}{\sin x}$.

44. Найти множество $A \cap B$, если $A = \{2, 4, 5, 7, 9\}$ и $B = \{-5, 7, 9, 11, 12\}$.

45. Вычислить $\int_{-1}^2 (7x - 6x^3) dx$.

46. Из партии в 1000 шприцов 43 оказались бракованными. Найдите вероятность появления нормальных изделий.

47. На рисунке изображены множества A и B .



Заштрихованная область соответствует множеству...

48. Расположите заданные множества в порядке возрастания количества их элементов:

- 1) множество целых чисел;
- 2) $\{1, 2, 3, 5, 8, 13\}$;
- 3) пустое множество;
- 4) $\{x \in N, 40 \leq x \leq 44\}$.

49. Исследовать на экстремум функцию $y = x^5 - \frac{10}{3}x^3 + 5x$.

50. Вычислить $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (5 \sin x + x^3) dx$.

51. Зарплату медсестры повысили на 10%, а затем через год еще на 20%. На сколько процентов повысилась зарплата медсестры по сравнению с первоначальной?

52. Найти $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - x}{5x^3 + x^2 - 7x + 3}$.

53. Расположите заданные множества в порядке возрастания количества их элементов:

- 1) $\{7; 15\}$;
- 2) $\{x \in N \mid x < 3\}$;
- 3) множество целых чисел;
- 4) пустое множество.

54. Вычислить $y'(9)$, если $y = 2x^2 - 3\sqrt{x}$.
55. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y + x = 0$ и $y = 2x - x^2$.
56. Из 25 учащихся в группе 20 сделали прививки. Наудачу выбирают ученика. Тогда вероятность, что выбрали ученика, которому была сделана прививка, равна...
57. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 9}$.
58. Найти интеграл $\int \left(7^x - \frac{8}{x} + 4 \cos x \right) dx$.
59. Найти производную функции $y = \ln^2 3x$.
60. Вес хлорной извести в растворе составляет 10%. Сколько потребуется воды для разведения раствора, если известно, что хлорной извести взяли 0,6 кг.

Критерии оценивания зачета.

Согласно учебному плану по дисциплине ЕН.01 для специальности 31.02.05 Стоматология ортопедическая, студенты сдают зачет на 1 курсе во 2 семестре. Билеты на зачет составлены в пределах учебного материала программы. Для проверки знаний разработаны билеты, которые охватывают все аспекты дисциплины и включают в себя 4 практических задания. Зачет проводится в письменной форме.

На зачет отводится максимум 30 баллов. Зачетная контрольная работа состоит из четырех заданий. Следовательно, каждый правильный ответ оценивается в 7,5 баллов.

- 7,5 б выставляется студенту выполнившему задание в полном объеме и верно;
- 6 б выставляется студенту, допустившему незначительные ошибки в вычислениях, либо неточности в ответах
- 5 б выставляется студенту, допустившему грубые ошибки в алгоритме вычисления, которые привели к неточности результата, либо ответившему на теоретический вопрос на 60%;
- 3 б выставляется студенту, справившемуся с работой на 40% от общего объема задания.

Далее все баллы суммируются (зачет и текущий контроль) и выставляется оценка в соответствии с 56-«зачтено». Для получения зачета студенту необходимо иметь не менее 56 баллов. По итогам зачета он может повысить сумму баллов до 56 (но не более), необходимых для получения зачета. Студент, набравший менее 56 баллов, считается не сдавшим зачет.

3. Перечень используемых учебных изданий Интернет-ресурсов.

1. Богомолов И.В., Самойленко П.И. Математика. – М.: Дрофа, 2-е изд., Учебное пособие для СПО, 2005
2. Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей. - Ростов н/Д: Феникс, 2014 г. - 442 с.
3. Омельченко В.П., Курбатова Э.В. Математика. – Издательство: Феникс, 2013 г

Интернет-ресурсы:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440285.html> Математика [Электронный ресурс] / Омельченко В.П. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426968.html> Математика [Электронный ресурс] : учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013.

<http://www.ru.wikipedia.org> Свободная универсальная энциклопедия, написанная на русском языке.

<http://www.Allmath.ru> - это математический портал, на котором вы найдете любой материал по математическим дисциплинам.

<http://www.math.ru/> На сайте вы найдёте книги, видео-лекции, занимательные математические факты, различные по уровню и тематике задачи, отдельные истории из жизни учёных — всё то, что поможет окунуться в удивительный и увлекательный мир математики.

<http://www.bymath.net> Этот сайт – средняя математическая интернет-школа, в которой вы можете учиться, не выходя из дому. В отличие от других сайтов здесь содержатся все необходимые материалы по элементарной математике в полном объёме.

<http://free-math.ru/> Любите математику! Интересуйтесь математикой! Уважайте математику! Мы собираем для Вас только самое полезное и интересное. Учитесь с нами!

<http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/sprav/spravtit.htm>, Задачи конкурсных экзаменов по математике: краткий справочник по элементарной математике [Электронный курс].

<http://www.pm298.ru/> Прикладная математика: справочник математических формул, примеры и задачи с решениями [Электронный ресурс].

<http://www.mathtest.ru/> Математика в помощь школьнику и студенту: тесты по математике онлайн [Электронный ресурс]/В.Г.Власов, А.Кузнецов, А.Власов.

<http://www.matcabi.net/>, Кабинет математики онлайн: решение математики онлайн [Электронный ресурс].

: <http://integraloff.net/> Интегралы, производная, дифференциальные уравнения, пределы онлайн [Электронный ресурс].