

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
БАШКОРТОСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УФИМСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ КОЛЛЕДЖ

Утверждаю:
Зам. директора по УМР
О.Н. Кузьминых
«15» МАТК 2021 г.



**КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ЕН 01 МАТЕМАТИКА

для специальности
43.02.06.Сервис на транспорте (по видам транспорта)

Согласовано:
Зав. кафедрой
Салихова И.Р. Салихова
Разработал: преподаватели
Л.Т. Ахтямова, И.Р. Салихова

Содержание

1. Введение
2. Пояснительная записка
3. Оценка выполнения теста
4. Литература, используемая при разработке теста и рекомендуемая при подготовке обучающихся к тестированию
5. Перечень оборудования и информационных источников, используемых при тестировании
6. Тестовые задания (3 варианта)
7. Ключ к тесту

Введение

Одной из важнейших проблем организации учебного процесса является диагностика успеваемости. Именно на основе результатов контроля знаний планируется и корректируется процесс обучения. К наиболее эффективным средствам диагностики относятся задания в тестовой форме.

Содержание контрольно-оценочных средств (далее КОС) определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (автомобильном).

КОС предназначены для промежуточного контроля знаний обучающихся 2 курса по дисциплине «Математика» специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (автомобильном) ГБПОУ Уфимский автотранспортный колледж.

Разработанные по дисциплине «Математика» тесты прошли апробацию на уровне колледжа, коррекцию и внутреннюю экспертизу.

Данный комплект КОС сопровождается пояснительной запиской и ключом ответов. Данные КОС легко адаптируются для реализации в компьютерном варианте.

Пояснительная записка

Тесты предназначены для обучающихся второго курса. Вопросы подобраны таким образом, чтобы можно было проверить подготовку обучающихся по усвоению программы дисциплины «Математика», содержание которой согласовано с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (автомобильном).

Предлагается 2 варианта тестовых заданий базового уровня для оценки качества подготовки обучающихся. Учебный материал, на основе которого строятся задания, отбирается по признаку его значимости для усвоения профессиональной образовательной программы, формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

Варианты тестов составлены по единому плану, имеют определенный порядковый номер, стандартную инструкцию по выполнению, эталон правильного ответа. Каждый вариант содержит 20 заданий базового уровня на выбор одного правильного ответа из предложенных 4 ответов.

Общее время выполнения теста: 45 минут

При выполнении тестовых заданий

обучающийся должен уметь:

- решать обыкновенные дифференциальные уравнения;

обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики;
- основные численные методы решения прикладных задач.

Содержание дисциплины ориентировано на формирование общих компетенций (ОК):

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины ориентировано на формирование профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.
- ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.
- ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.
- ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

Оценка выполнения теста

Критерии оценки	
85-100 %	«5»
75-84 %	«4»
60-74 %	«3»
менее 60 %	«перезачет»

**Литература,используемая при разработке теста и
рекомендуемая для подготовки обучающихся к тестированию**

1. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ССУЗов – М., Юрайт, 2015.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. Учебное пособие для ССУЗов – М., Юрайт, 2015.

**Перечень оборудования и информационных источников,
используемых при тестировании**

1. Бланки с заданиями.
2. Компьютеры с тестирующей оболочкой «Айрен».

Вариант 1

1. Производная функции $f(x) = 2x^3 + 5$ равна ...

- а) $f'(x) = 6x + 5$ б) $f'(x) = 6x^2$ в) $f'(x) = 3x^2 + 5$ г) $f'(x) = 6x$

2. Производная функции $f(x) = x^2 - \ln x$ в точке $x_0=1$ равна ...

- а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

3. Вторая производная $y''(x)$ функции $y = 7x^2 - 3x + 3$ имеет вид ...

- а) $y'' = 14x - 3$ б) $y'' = 0$ в) $y'' = 14$ г) $y'' = 11$

4. Точка движется прямолинейно по закону $S(t) = \frac{1}{5}t^5 - \frac{1}{4}t^4 + 18t$ (м). Тогда скорость точки выражается формулой...

- а) $v(t) = 2t^4 - t^3$ б) $v(t) = t^4 - t^3 + 18$ в) $v(t) = 2t^4 - t^3 + 18$ г) $v(t) = t^4 - t^3$

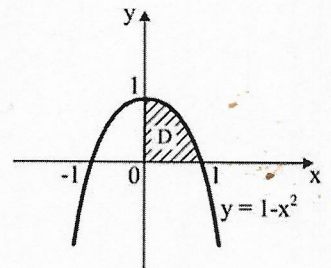
5. Определенный интеграл $\int_1^2 5x^4 dx$ равен ...

- а) 75 б) 33 в) 31 г) x^5

6. Площадь криволинейной трапеции D определяется интегралом ...

- а) $\int (1 - x^2) dx$ б) $2 \int_0^1 (1 - x^2) dx$

- в) $\int_0^1 x^2 dx$ г) $\int_0^1 (1 - x^2) dx$



7. Скорость ястреба, движущегося прямолинейно, меняется по закону $v(t) = 5t^4 - 8t$ (м/с). Тогда закон движения ястреба выражается формулой...

- а) $S(t) = 20t^3 - 8 + C$ б) $S(t) = t^5 - t^2$ в) $S(t) = t^5 - 4t^2 + C$ г) $S(t) = 20t^3 - 8$

8. Решением дифференциального уравнения $y' - 22x = 0$ является функция ...

- а) $y = 11x^2$ б) $y = -22$ в) $y = -11x^2$ г) $y = 22x$

9. Дифференциальное уравнение $\cos^2 y dx - x dy = 0$ в результате разделения переменных сводится к уравнению ...

- а) $x dx = \cos^2 y dy$ б) $x dx = -\cos^2 y dy$ в) $\frac{\cos^2 y dx}{x} = dy$ г) $\frac{dx}{x} = \frac{dy}{\cos^2 y}$

10. Общее решение дифференциального уравнения (ОРДУ) второго порядка $y'' + py' + qy = 0$ имеет вид $y = e^{\alpha x} (C_1 \cos \beta x + C_2 \sin \beta x)$, если...

- а) корни характеристического уравнения действительные и равны
 б) корни характеристического уравнения – комплексные
 в) корни характеристического уравнения – действительные и разные
 г) корни характеристического уравнения – мнимые

11. $A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 0 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 3 & -1 \\ -2 & -5 & 4 \end{pmatrix}$

Найти: $A + B$

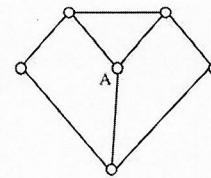
а) $\begin{pmatrix} 5 & 0 & -1 \\ 2 & 0 & 10 \end{pmatrix}$ б) $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 4 & 0 & 6 \end{pmatrix}$ в) $\begin{pmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 6 \end{pmatrix}$ г) $\begin{pmatrix} 2 & -3 & 12 \\ 4 & 15 & 6 \end{pmatrix}$

12. Вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 + x + 1}{3x^3 + x^2 + 1}$

а) $-\frac{5}{16}$ б) $-\frac{1}{12}$ в) $\frac{2}{3}$ г) $\frac{1}{12}$

13. Степень вершины A графа равна ...

- а) 1 б) 2
 в) 3 г) 4



14. Даны множества: $A = \{-19; -13; -9; 9; 12\}$, $B = \{-13; 1; 6; 9; 12\}$. Тогда количество элементов множества, являющегося разностью множеств A и B , равно ...

- а) 2 б) 3 в) 4 г) 5

15. Определите вид события A – «появление 10 очков при бросании игральной кости».

- а) достоверное б) невозможное в) случайное г) реальное

16. В ящике из 50 деталей 45 стандартных. Наудачу берется 1 деталь. Вероятность, что она будет бракованной, равна...

- а) 0,1 б) 0,2 в) 0,3 г) 0,4

17. Укажите количество способов, которыми можно разместить четыре таблички по четырем кабинетам.

- а) 1 б) 4 в) 16 г) 24

18. Закон распределения дискретной случайной величины ($ДСВ$) имеет вид:
 Тогда вероятность p_1 равна ...

X	5	8	9
P	p_1	0,3	0,4

- а) 0,4 б) 0,3 в) 0,2 г) 0,1

19. Математическое ожидание $ДСВ$, заданной законом распределения, равно...

X	1	7	9
P	0,8	0,1	0,1

- а) 17 б) 7 в) 2,4 г) 1

20. Абсолютная погрешность округления числа 2,7 до ближайшего целого числа равна...

- а) -0,3 б) 0 в) 0,2 г) 0,3

Вариант 2

1. Производная функции $f(x) = x^5 - x^3$ равна ...

- а) $f'(x) = 5x^4 - 3x^2$ б) $f'(x) = 5x^4 - 3$ в) $f'(x) = 5 - 3x^2$ г) $f'(x) = x^4 - x^2$

2. Производная функции $f(x) = x - e^x$ в точке $x_0=0$ равна ...

- а) 3 б) 2 в) 1 г) 0

3. Вторая производная $y''(x)$ функции $y = 4 + 3x - 2x^2$ равна ...

- а) $y'' = 3 - 4x$ б) $y'' = -4$ в) $y'' = -1$ г) $y'' = 0$

4. Точка движется прямолинейно по закону $S(t) = \frac{1}{3}t^3 + \frac{1}{2}t^2 - 4$ (м). Тогда скорость точки выражается формулой...

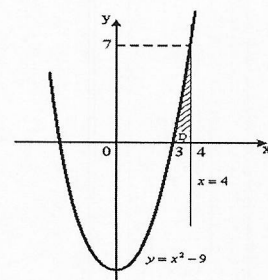
- а) $v(t) = t^2 + t - 4$ б) $v(t) = 3t^2 + 2t - 4$ в) $v(t) = t^2 + t$ г) $v(t) = 3t^2 + 2t$

5. Определенный интеграл $\int_2^3 3x^2 dx$ равен ...

- а) x^3 б) 19 в) 27 г) 36

6. Площадь криволинейной трапеции D определяется интегралом ...

- а) $\int (x^2 - 9) dx$ б) $\int_4^7 (x^2 - 9) dx$
 в) $\int_3^4 (x^2 - 9) dx$ г) $\int_0^7 (x^2 - 9) dx$



7. Скорость гоночной лодки, движущейся прямолинейно, изменяется по закону $v(t) = 4t^3 - 6t + 3$ (м/с). Тогда закон движения лодки выражается формулой...

- а) $S(t) = t^4 - 3t^2 + 3t + C$ б) $S(t) = 12t^2 - 6 + C$ в) $S(t) = t^4 - t^2 + 3t$ г) $S(t) = 12t^2 - 6$

8. Решением дифференциального уравнения $y' - 2x = 0$ является функция ...

- а) $y = -x^2$ б) $y = 2$ в) $y = 2x$ г) $y = x^2$

9. Дифференциальное уравнение $\ln y dx - \sin x dy = 0$ в результате разделения переменных сводится к уравнению ...

- а) $\frac{\ln y dx}{\sin x} = dy$ б) $\frac{dx}{\sin x} = \frac{dy}{\ln y}$ в) $\ln y dx = \sin x dy$ г) $\frac{dx}{\sin x} = -\frac{dy}{\ln y}$

10. Общее решение дифференциального уравнения (ОРДУ) второго порядка $y'' + py' + qy = 0$ имеет вид $y = C_1 e^{k_1 x} + C_2 e^{k_2 x}$, если...

- а) корни характеристического уравнения действительные и равны
 б) корни характеристического уравнения – комплексные
 в) корни характеристического уравнения – действительные и разные
 г) корни характеристического уравнения – мнимые

11. $A = \begin{pmatrix} 4 & -3 & 0 \\ 4 & 2 & 6 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -1 \\ -2 & 6 & 4 \end{pmatrix}$

Найти: $A + B$

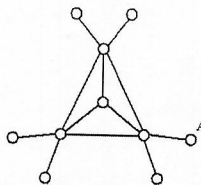
а) $\begin{pmatrix} 5 & 0 & -1 \\ 2 & 0 & 10 \end{pmatrix}$ б) $\begin{pmatrix} 6 & 0 & -1 \\ 2 & 8 & 10 \end{pmatrix}$ в) $\begin{pmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 6 \end{pmatrix}$ г) $\begin{pmatrix} 2 & -3 & 12 \\ 4 & 15 & 6 \end{pmatrix}$

12. Вычислить $\lim_{z \rightarrow \sqrt{3}} \frac{\sqrt{1+z^2}}{3z^2}$

а) $\frac{1}{9}$ б) $\frac{2}{9}$ в) $-\frac{2}{9}$ г) $\frac{8}{27}$

13. Степень вершины A графа равна ...

- а) 1 б) 2
 в) 3 г) 4



14. Даны множества: $A = \{10; 20; 30; 40; 50; 60\}$, $B = \{10; 40; 45; 50; 70\}$. Тогда количество элементов множества, являющегося объединением множеств A и B , равно ...

- а) 5 б) 6 в) 7 г) 8

15. Определите вид события A – «появление 13 очков при бросании трех игральных костей».

- а) достоверное б) невозможное в) случайное г) нереальное

16. В ящике 7 хороших и 3 перегоревших лампочек. Наудачу берут 1 лампочку. Вероятность, что она будет негодной, равна...

- а) 0,1 б) 0,3 в) 0,5 г) 0,7

17. Укажите количество способов, которыми можно расставить на стоянке пять разных машин.

- а) 120 б) 25 в) 5 г) 1

18. Закон распределения дискретной случайной величины ($ДСВ$) X имеет вид: Тогда вероятность p_1 равна ...

X	2	7	8
P	p_1	0,1	0,5

- а) 0,1 б) 0,2 в) 0,3 г) 0,4

19. Математическое ожидание $ДСВ$, заданной законом распределения, равно...

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

- а) 1 б) 5 в) 5,9 г) 15

20. Абсолютная погрешность округления с недостатком числа 1,6 до ближайшего целого числа равна ...

- а) 0,6 б) 0 в) -0,4 г) -0,6

Вариант 3

1. Производная функции $f(x) = 3x^2 - e^x$ равна ...

- а) $f'(x) = 6x$ б) $f'(x) = 6x^2 - e^x$ в) $f'(x) = 6x - e^x$ г) $f'(x) = 6x - e$

2. Производная функции $f(x) = 3x^2 + 5x + 6$ в точке $x_0 = -1$ равна ...

- а) -1 б) 0 в) 2 г) 4

3. Вторая производная $y''(x)$ функции $y = 7 + 5x - x^2$ равна ...

- а) $y'' = 5 - 2x$ б) $y'' = 0$ в) $y'' = -1$ г) $y'' = -2$

4. Точка движется прямолинейно по закону $S(t) = t^3 + \frac{1}{2}t^2 - 4t$ (м). Тогда скорость точки выражается формулой...

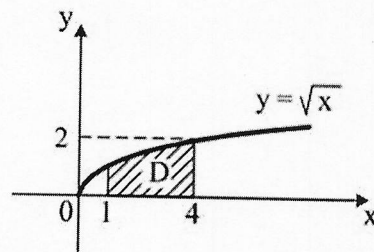
- а) $v(t) = t^2 + t - 4$ б) $v(t) = 3t^2 + t - 4$ в) $v(t) = 3t^2 + 2t$ г) $v(t) = t^2 + t$

5. Определенный интеграл $\int_1^2 4x^3 dx$ равен ...

- а) x^4 б) 36 в) 17 г) 15

6. Площадь криволинейной трапеции D определяется интегралом ...

- а) $\int_1^4 \sqrt{x} dx$ б) $\int_0^4 \sqrt{x} dx$
 в) $\int_0^2 \sqrt{x} dx$ г) $\int_1^2 \sqrt{x} dx$



7. Скорость гоночной машины, движущейся прямолинейно, изменяется по закону $v(t) = 4t^3 - 2t$ (м/с). Тогда закон движения машины выражается формулой...

- а) $S(t) = t^4 - 2t^2$ б) $S(t) = 12t^2 - 2 + C$ в) $S(t) = t^4 - t^2 + C$ г) $S(t) = 12t^2 - 2$

8. Решением дифференциального уравнения $y' + 4 = 0$ является функция ...

- а) $y = -4$ б) $y = -4x$ в) $y = -2x^2$ г) $y = 4x$

9. Дифференциальное уравнение $\sqrt{y}dx - e^x dy = 0$ в результате разделения переменных сводится к уравнению ...

- а) $\frac{dx}{e^x} = -\frac{dy}{\sqrt{y}}$ б) $\sqrt{y}dx = -e^x dy$ в) $\sqrt{y}dx = e^x dy$ г) $\frac{dx}{e^x} = \frac{dy}{\sqrt{y}}$

8. Общее решение линейного дифференциального уравнения второго порядка $y'' + py' + qy = 0$ имеет вид $y = e^{kx}(C_1 + C_2 x)$, если...

- а) корни характеристического уравнения действительные и равные
 б) корни характеристического уравнения – комплексные
 в) корни характеристического уравнения – действительные и разные
 г) корни характеристического уравнения – мнимые

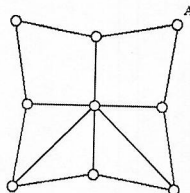
11. Вычислить определитель матрицы $A = \begin{vmatrix} 5 & -2 & 1 \\ 3 & 1 & -4 \\ 6 & 0 & -3 \end{vmatrix}$

- а) 1 б) -9 в) 9 г) 11

12. Вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + \frac{3}{x})^{-x}$

- а) e^2 б) e^{-3} в) e^3 г) e^{-2}

13. Степень вершины А графа равна ...



- а) 1 б) 2
 в) 3 г) 4

14. Даны множества: $A = \{-25; 0; 25\}$, $B = \{5; 25; 125; 625\}$. Тогда количество элементов множества, являющегося пересечением множеств А и В, равно ...

- а) 4 б) 3 в) 2 г) 1

15. Определите вид события А – «появление числа очков, не более 6, при бросании игральной кости».

- а) достоверное б) невозможное в) случайное г) нереальное

16. В ящике 45 белых и 5 черных шариков. Наудачу берется 1 шар. Вероятность, что он будет черным, равна...

- а) 0,4 б) 0,3 в) 0,2 г) 0,1

17. Укажите количество способов, которыми можно разместить три разные книги на одной полке.

- а) 1 б) 3 в) 4 г) 6

18. Закон распределения дискретной случайной величины (ДСВ) X имеет вид: Тогда вероятность p_3 равна ...

X	5	7	9
P	0,3	0,5	p_3

- а) 0,4 б) 0,3 в) 0,2 г) 0,1

19. Математическое ожидание ДСВ, заданной законом распределения, равно...

X	2	4	5
P	0,2	0,7	0,1

- а) 1 б) 3,7 в) 4 г) 11

20. Абсолютная погрешность округления с избытком числа 5,3 до ближайшего целого числа равна...

- а) 0,7 б) 0,3 в) 0 г) -0,3

Ключ к тесту

Номер задания	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
1	б	а	в
2	а	г	а
3	в	б	г
4	б	в	б
5	в	б	г
6	г	в	а
7	в	а	в
8	а	г	б
9	г	б	г
10	б	в	а
11	а	б	в
12	в	а	б
13	в	а	б
14	а	г	г
15	б	в	а
16	а	б	г
17	г	а	г
18	б	г	в
19	в	в	б
20	г	а	а