МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Вольский филиал

государственного автономного профессионального образовательного учреждения Саратовской области

«Базарнокарабулакский техникум агробизнеса»

«Утверждено»
от «01» 09 20 17 г
Заведующий филиалом ГАПОУ СО «БТА»
_____ Николаева Г.Г.
«01» 09 20 17 г

Комплект контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине
ЕН. 01 МАТЕМАТИКА
для специальности среднего профессионального образования
21.02.04 «Землеустройство»
(базовой подготовки)

Вольск, 2017

Организация разработчик:

Вольский филиал государственного автономного профессионального образовательного учреждения Саратовской области «Базарнокарабулакский техникум агробизнеса»

Разработчик:

Ширманова Т.Г. – преподаватель высшей квалификационной категории Вольского филиала ГАПОУ СО «Базарнокарабулакский техникум агробизнеса»

I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ЕН. 01 Математика.

В результате оценки осуществляется проверка следующих объектов:

Объекты оценивания	**Показатели** ***оценки результата по каждому объекту оценивания***	**Критерии** ***признак, на основе которого производится оценка по показателю***	**Тип задания; № задания**	**Форма аттестации**
У1: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Вычисление пределов	Пределы вычислены, верно	Практическое задание	Экзамен
	Нахождение закона распределения случайной величины по заданному условию	Закон распределения случайной величины по заданному условию найден, верно	Практическое задание	Экзамен
	Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины	Числовые характеристики дискретной случайной величины вычислены верно	Практическое задание	Экзамен
	Решение задач с использованием понятия множества и операций над ними	Задачи с использованием понятия множества решены, верно	Практическое задание	Экзамен
	Нахождение производных сложных функций	Найдены производные сложных функций в полном объеме	Практическое задание	Экзамен
	Приложение производной к исследованию графиков	Функция исследована правильно и построен график	Практическое задание	Экзамен
	Вычисление простейших	Вычислены неопределенные	Практическое	Экзамен

	неопределенных интегралов Вычисление определенных интегралов	интегралы Вычислены определенные интегралы методом непосредственного интегрирования и методом подстановки	задание Практическое задание	 Экзамен
З1:значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;	Понимание значения математики в профессиональной деятельности	Значение математики в профессиональной деятельности раскрыто в полном объеме	Теоретическое задание	Экзамен
З2: основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Перечислены основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Теоретическое задание	Экзамен
З3:основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;	Знание основных понятий и методов математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;	Даны основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики в полном объеме;	Теоретическое задание	Экзамен
З4:основы интегрального и дифференциального исчисления.	Знание основ интегрального и дифференциального исчисления	Даны основы интегрального и дифференциального исчисления в полном объеме	Теоретическое задание	Экзамен

2. Комплект контрольно-оценочных средств
2.1 Текущая аттестация

2.1.1 Практические задания

Практическое задание (ПЗ)

Найти следующие пределы:

1 а) $\lim\limits_{x \to \infty} \dfrac{5x^2+6x+7}{4x^2+7x-9}$; б) $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{1-\cos 5x}{2x^2}$;

в) $\lim\limits_{x \to \infty} \left(\sqrt{x^2+2x}-\sqrt{x^2+1}\right)$; г) $\lim\limits_{x \to \infty} \left(1+\dfrac{5}{x}\right)^x$;

2. а) $\lim\limits_{x \to \infty} \dfrac{4x^3+6x^2-7}{2x^3+7}$; б) $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{1-\cos 4x}{x^2}$;

в) $\lim\limits_{x \to \infty} \left(\sqrt{x^2+5x}-\sqrt{x^2+2}\right)$ г) $\lim\limits_{x \to \infty} \left(1-\dfrac{2}{x}\right)^x$;

3. а) $\lim\limits_{x \to \infty} \dfrac{4x^4+6x+8}{3x^3+6x+2}$; б) $\lim\limits_{x \to \infty} \left(\sqrt{x^2-x}-x\right)$;

в) $\lim\limits_{x \to \infty} \left(\sqrt{x^2-x}-x\right)$; г) $\lim\limits_{x \to \infty} \left(1+\dfrac{4}{x}\right)^x$;

4. а) $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{x^2-5x+6}{x^2-3x+2}$; б) $\lim\limits_{x \to \infty} \dfrac{tg\,4x}{5x}$;

в) $\lim\limits_{x \to 7} \dfrac{2-\sqrt{x-3}}{x^2-49}$; г) $\lim\limits_{x \to \infty} \left(\dfrac{2x+5}{2x+1}\right)^{x-1}$;

5. а) $\lim\limits_{x \to \infty} \dfrac{3x^4+2x+5}{4x^2+x+1}$; б) $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\sin^3 x}{5x^3}$;

в) $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\sqrt{1+x}-1}{\sqrt[3]{1+x}-1}$; в) $\lim\limits_{x \to \infty} \left(1-\dfrac{4}{x}\right)^x$;

6. а) $\lim\limits_{x \to \infty} \dfrac{3x^2+2x+3}{4x^3-5x+6}$; б) $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\sin 5x}{4x}$;

в) $\lim\limits_{x \to \infty} \left(\sqrt[3]{(x+1)^2}-\sqrt[3]{(x-1)^2}\right)$; г) $\lim\limits_{x \to \infty} \left(1+\dfrac{2}{x}\right)^{3x}$;

7. а) $\lim\limits_{x \to \infty} \dfrac{5x^2+6x+3}{4x^3-3x+8}$; б) $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\cos x - 1}{3x^2}$;

в) $\lim\limits_{x \to \infty} \left(\sqrt{x^2+1}-\sqrt{x^2-1}\right)$; г) $\lim\limits_{x \to 0} \left(1+x^2\right)^{\frac{1}{2x^2}}$;

8. а) $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{x^2+x-6}{x^2-7x+10}$; б) $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{3x^2}{\sin^2 8x}$;

в) $\lim\limits_{x \to \infty} \left(\sqrt[3]{x+1}-\sqrt[3]{x}\right)$; г) $\lim\limits_{x \to 0} (1+x)^{\frac{1}{2x+3}}$

9. а) $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{x^2+x-6}{x^2+3x-10}$; б) $\lim\limits_{x \to \infty} \dfrac{\sin(x+4)}{16-x^2}$;

в) $\lim\limits_{x \to \infty} x\left(\sqrt{x^2+1}-x\right)$; г) $\lim\limits_{x \to \infty} \left(\dfrac{x-2}{x+1}\right)^x$;

10 а) $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{x^2+3x-10}{x^2+x-6}$; б) $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\operatorname{tg}^4 4x}{3x^4}$;

в) $\lim\limits_{x \to \infty} \left(\sqrt{2x^2+x+1}-\sqrt{2x^2-x+1}\right)$; г) $\lim\limits_{x \to \infty} \left(1+\dfrac{2}{x}\right)^{3x}$

Практическое задание (ПЗ)

Решить задачи.

1. В читальном зале имеется 12 учебников по физике, из которых 6 в мягком переплете. Библиотекарь взял два учебника. Найти вероятность того, что оба учебника окажутся в мягком переплете.
2. Студент знает 36 из 50 вопросов программы. Каждый экзаменационный билет содержит три вопроса. Найти вероятность того, что студент знает ответ на все три вопроса билета.
3. Из трех орудий произвели залп по цели. Вероятность попадания в цель при одном выстреле из первого орудия равна 0,7; для второго орудия – 0,9; для третьего – 0,85. Найти вероятность того, что только один снаряд попадет в цель.
4. Для сигнализации об аварии установлены три независимо работающих устройства. Вероятность того, что при аварии сработает первое устройство, равна 0,92; второе – 0,98 и третье – 0,9. Найти вероятность того, что при аварии сработают только два устройства.
5. По статистике в Приморском крае в июле 12 пасмурных дней. Найти вероятность того, что первого, второго и третьего июля будет ясная погода.

6. Рабочий обслуживает три станка, работающих независимо друг от друга. Вероятность того, что внимание рабочего потребует первый станок, равна 0,15; второй – 0,2, третий – 0,1.Какова вероятность того, что только один станок потребует внимания рабочего?
7. В ящике 40 деталей, из них 5 с дефектом. Последовательно без возврата достают три детали. Какова вероятность того, что они без дефекта?
508. На ферме работают два транспортера для раздачи кормов. Вероятность выхода из строя каждого из них соответственно равна 0,25 и 0,2.Какова вероятность, что произойдет поломка хотя бы одного из транспортеров?
9. Эксперт оценивает качественный уровень трех видов изделий по потребительским признакам. Вероятность того, что изделию первого вида будет присвоен знак качества, равна 0,9; изделию второго вида – 0,85; изделию третьего вида – 0,8. Найти вероятность того, что знак качества будет присвоен только одному изделию.
10. Механик обслуживает три трактора. Вероятности отказа тракторов в течение часа соответственно равны 0,2;0,25 и 0,3. Найти вероятность того, что в течение часа хотя бы одному трактору потребуется мастер.
11. Устройство состоит из трех элементов, работающих независимо. Вероятность безотказной работы первого, второго и третьего элементов соответственно равны 0,7; 0,8 и 0,9. Найти вероятность того, что безотказно будет работать хотя бы один элемент.
12. Вероятность того, что при одном измерении некоторой физической величины будет допущена ошибка, равна 0,35. Произведены три независимых измерения. Найти вероятность того, что только в одном из них допущена ошибка.
13. В мастерской на трех станках изготавливаются однотипные детали. Вероятность безотказной работы первого станка равна 0,8; второго – 0,75; третьего – 0,95. Найти вероятность безотказной работы только двух станков.
14. Коэффициент использования рабочего времени двух комбайнов соответственно равен 0,7 и 0,65. Учитывая, что остановки в работе каждого комбайна случайны и независимы одна от другой, найдите относительное время работы хотя бы одного комбайна.
15. В некотором районе города находится 10 магазинов 7 продовольственных и 3 непродовольственных. Случайным образом для приватизации были отобраны три магазина. Найти вероятность того, что все отобранные магазины окажутся продовольственными.
16. В группе 15 студентов , 10девушек и 5 юношей. На каждый из трех вопросов, заданных преподавателем ответили по одному студенту. Какова вероятность, что ответили три юноши?
17. В компьютерном классе 12 компьютеров, из них исправны 9. Какова вероятность, что три студента вошедшие в класс выберут исправные компьютеры?
18.На водоканале 8 сменных инженеров, из них 3 женщины. В смену занято три человека. Найти вероятность того, что в случайно выбранную смену, окажется три мужчины.

19. В ящике 20 деталей, среди которых 12 окрашены. Сборщик наудачу извлекает три детали. Найти вероятность того, что все извлеченные детали окрашены.
20. В коробке 7 белых и 5 черных шара. Найти вероятность того, что три последовательно вынутых шара, окажутся белыми.

Практическое задание (ПЗ)

Задан закон распределения случайной величины *X* (в первой строке таблицы даны возможные значения величины *X*, а во второй строке указаны вероятности *p* этих возможных значений).

Найти: 1) математическое ожидание *M(X)*; 2) дисперсию *D(X)*; 3) среднее квадратическое отклонение σ.

1.

X	*10*	*12*	*20*	*25*	*30*
p	*0,1*	*0,2*	*0,1*	*0,2*	*0,4*

2.

X	*8*	*12*	*18*	*24*	*30*
p	*0,3*	*0,15*	*0,25*	*0,2*	*0,1*

3.

X	*30*	*40*	*50*	*60*	*70*
p	*0,5*	*0,15*	*0,2*	*0,05*	*0,1*

4.

X	*21*	*25*	*32*	*40*	*50*
p	*0,1*	*0,25*	*0,3*	*0,2*	*0,15*

5.

X	*10*	*12*	*16*	*18*	*20*
p	*0,25*	*0,2*	*0,4*	*0,1*	*0,05*

6.

X	*11*	*15*	*20*	*25*	*30*
p	*0,4*	*0,2*	*0,15*	*0,2*	*0,05*

7.

X	*12*	*16*	*21*	*26*	*30*
p	*0,2*	*0,1*	*0,4*	*0,2*	*0,1*

8.

X	*13*	*17*	*22*	*27*	*30*
p	*0,1*	*0,2*	*0,4*	*0,2*	*0,1*

9.

X	*14*	*18*	*23*	*28*	*30*
p	*0,1*	*0,4*	*0,3*	*0,15*	*0,05*

10.

X	*15*	*29*	*24*	*29*	*30*
p	*0,1*	*0,2*	*0,25*	*0,05*	*0,4*

Практическое задание (ПЗ)

Задачи № 1-10 Даны множества на числовой прямой A,B и C Найти множества $A \cup C, A \cap B, A \cup B \cup C, (A \cup B) \cap C, B \cap C$ и изобразить их на числовой оси.

1. A=$[-2,0]$, B=$(-\infty,-1)$, C=$[-1,1)$
2. A=$[0,2]$, B= $(-\infty,1)$, C=$[1,3)$
3. A=$[1,3]$, B=$(-\infty,2)$, C=$[2,4)$
4. A=$[2,4]$, B=$(-\infty,3)$, C=$[3,5)$
5. A=$[3,5]$, B=$(-\infty,4)$, C=$[4,6)$
6. A=$[-3,-1]$, B=$(-\infty,-2)$, C=$[-2,0)$
7. A=$[-4,-2]$, B=$(-\infty,-3)$, C=$[-3,-1)$
8. A=$[-5,-3]$, B=$(-\infty,-4)$, C=$[-4,-2)$

9. A=$[4,6]$, B=$(-\infty,5)$, C=$[5,7)$

10.A=$[-6,-4]$, B=$(-\infty,-5)$, C=$[-5,-3)$

Практическое задание (ПЗ)

Найти производные функций:

1. а) y= arcsin(sin x – cos x); б) $y=\frac{x^2+\cos x}{x^2\cos x}$

2. а) y= $e^{\sqrt[3]{x}}\sin 3x$; б) $y=\frac{x-\sin x}{x\cos x}$

3. а) $y=\frac{\sin x}{1+\mathrm{tg}x}$; б) $y=e^x(\cos x^2-\sin x^2)$.

4. а) $y=\frac{x}{2}-e^{x^2}$; б) $y=\frac{x+\mathrm{tg}x}{x-\mathrm{tg}x}$.

5. а) $y=\mathrm{arctg}\frac{1}{x^2}$; б) $y=\frac{x-\cos x}{x+\sin x}$.

6. а) $y=\frac{\ln x}{x^6}$; б) $y=\frac{x\sin x}{x+\sin x}$.

7. а) $y=\ln\left(\arccos\frac{1}{\sqrt{x}}\right)$; б) $y=\frac{x+\cos x}{x\sin x}$

8. а) $y=e^x\mathrm{tg}x+\frac{\cos x}{e^x}$; б) $y=\frac{x^2+\sin x}{x+\cos x}$

9. а) $y=\ln(e^x\cos x+e^x\sin x)$; б) $y=2^{x\,\mathrm{tg}x}$

10. а) y= $x^2\log_3 x+3^x$; б) $y=\frac{x\cos x}{x-\sin x}$

Практическое задание (ПЗ)

Исследовать заданные функции методами дифференциального исчисления и начертить их графики:

1. $y=2x^3-9x^2+12x-5$, $\alpha=-1$, $\beta=3$

2. $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$, $\alpha = -1$, $\beta = 2$
3. $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 10$, $\alpha = 2$, $\beta = 4$
4. $y = x^3 + 3x^2 - 9x - 10$, $\alpha = -1$, $\beta = 2$
5. $y = x^3 + 6x^2 + 9x + 2$, $\alpha = 0$, $\beta = 4$
6. $y = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 5$, $\alpha = -2$, $\beta = 3$
7. $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x - 8$, $\alpha = -3$, $\beta = 0$
8. $y = 2x^3 + 9x^2 + 12x + 7$, $\alpha = -3$, $\beta = 1$
9. $y = 2x^3 - 15x^2 + 36x - 32$, $\alpha = 1$, $\beta = 4$
10. $y = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 20$, $\alpha = -1$, $\beta = 4$

Практическое задание (ПЗ)

Найти интегралы:

1. а) $\int \frac{xdx}{2^{x^2}}$; б) $\int \frac{dx}{x\sqrt{1-x^3}}$; в) $\int \cos^4 xdx$

2. а) $\int \frac{x^2+1}{x-1}dx$; б) $\int \frac{x^2dx}{\sqrt{x-1}}dx$; в) $\int \sin^2 3xdx$

3. а) $\int \frac{\sqrt{\ln x}}{x}dx$; б) $\int \frac{dx}{\sqrt[4]{x}+\sqrt{x}}$; в) $\int \sin^4 dx$

4. а) $\int \frac{3-2x}{\sqrt{4-2x^2}}dx$; б) $\int \frac{x\cos x}{\sin^2 x}dx$; в) $\int \frac{dx}{\sin^6 x}$

5. а) $\int \frac{x^2dx}{4x^6+1}$; б) $\int \frac{dx}{x\sqrt{1-x^2}}$; в) $\int \sin x\cos 2xdx$

6. а) $\int \frac{6^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}dx$; б) $\int \frac{dx}{x^2(x-4)}$; в) $\int \cos^6 xdx$

7. а) $\int \frac{x^2dx}{4x^6+1}$; б) $\int e^{-(2x+3)}xdx$; в) $\int \sin^4 2xdx$

8. а) $\int \frac{xdx}{3x^2+1}$; б) $\int e^{-\operatorname{tg} x}\frac{dx}{\cos^2 x}$; в) $\int \frac{dx}{\cos^4 2x}$

9. а) $\int x^2e^{x^3}dx$; б) $\int \frac{dx}{x\sqrt{x^2-9}}$; в) $\int \frac{xdx}{\sin^2 x}$

10. а) $\int \frac{x^2 dx}{\sqrt{1-4x^4}}$; б) $\int \ln(x+\sqrt{1+x^2})dx$; в) $\int \cos^2 4x dx$

Практическое задание (ПЗ)

Вычислите определенные интегралы:

1. а) $\int_0^2 (2-x)^2 dx$; б) $\int_0^{\sqrt{3}} \sqrt{x^4+16}\cdot x^3 dx$

2. а) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 2\sin x dx$; б) $\int_2^4 \frac{x dx}{(x^2-1)^3}$

3. а) $\int_0^4 (2\sqrt{x}-x^2)dx$; б) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x dx}{(3-\sin x)^2}$

4. а) $\int_1^2 \frac{2x^2+1}{x}dx$; б) $\int_0^1 \frac{x^2 dx}{\sqrt[3]{8-7x^3}}$

5. а) $\int_{-1}^1 (5-x-3x^2)dx$; б) $\int_0^2 \frac{x^4 dx}{\sqrt{x^5+4}}$

6. а) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sqrt{2}\cos x dx$; б) $\int_0^{\sqrt{3}} x\cdot\sqrt{25-3x^2}dx$

7. а) $\int_1^8 \left(3-\frac{1}{\sqrt[3]{x^3}}\right)dx$; б) $\int_0^1 x^2\cdot e^{x^3+1}dx$

8. а) $\int_1^2 \frac{x-1}{x^3}dx$; б) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x dx}{\sqrt[3]{(8-7\sin x)^2}}$

9. а) $\int_{-1}^1 (x^2-2)dx$; б) $\int_1^2 \frac{x dx}{(2x^2+4)^4}$

10. а) $\int_0^1 (e^x+x)dx$; б) $\int_0^2 \frac{x^2 dx}{\sqrt{9+2x^3}}$

2.2. Итоговая аттестация

2.2.1Теоретические задания

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ)

Вопросы зачёта:

1. Предел функции в точке.
2. Теоремы о пределах.
3. Односторонние пределы.
4. Предел функции при $x \to \infty$.
5. Бесконечный предел функции.
6. Непрерывные функции.
7. Непрерывность справа и слева.
8. Непрерывность функции на множестве.
9. Точки разрыва, и их классификация.
10. Множества. Равные множества. Подмножество множества. Пустое множество. Непересекающиеся множества.
11. Пересечение, объединение множеств. Разность множеств. Эквивалентные множества.
12. Высказывания. Логические операции: отрицания, конъюнкция высказываний, дизъюнкция высказываний, импликация высказываний, эквиваленция высказываний.
13. Свойства логических операций.
14. Система двух линейных уравнений с двумя неизвестными.
15. Матрица второго порядка.
16. Определитель второго порядка.
17. Свойства определителей второго порядка.
18. Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными по формулам Крамера.
19. Матрицы и определители третьего порядка.
20. Свойства определителей третьего порядка.
21. Системы трех линейных уравнений с тремя неизвестными.
22. Решение систем трех уравнений с тремя неизвестными по формулам Крамера.
23. Комплексные числа.
24. Свойства операций над комплексными числами.
25. Чисто мнимые комплексные числа.
26. Сопряженные комплексные числа.
27. Комплексная плоскость.
28. Модуль и аргумент комплексного числа.
29. Различные формы записи комплексных чисел.
30. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме.
31. Комбинаторные задачи.
32. Размещения, перестановки, сочетания.

2.2.2 Практические задания

Задания для оценки освоения умений

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ПЗ) №1

Контрольная работа

ВАРИАНТ 1

1.Вычислить интеграл $\int \sin^3 x \cdot \cos x\, dx.$

2. Найти разность и частное комплексных чисел z_1 и z_2, если $z_1 = 2+5i$ и $z_2 = -1+7i$.

3. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{x^3-1}{2x^2-x-1}.$

4. Найти интеграл $\int x \ln x\, dx.$

5. Найти асимптоты и построить график функции $y = \dfrac{9x}{9-x^2}$.

ВАРИАНТ 2

1. Вычислить интеграл $\int \dfrac{2x+1}{x^2+x-3} dx.$

2. Найти $\int e^x \cos x\, dx.$

3. Исследовать на четность функцию $f(x) = \sqrt{1-x^2}.$

4. Вычислить предел $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{x^3-6x^2+11x-6}{x^2-3x+2}.$

5. Найти асимптоты и построить график функции $y = \dfrac{x^2+2x-1}{x}.$

ВАРИАНТ 3

1. Найти асимптоты и построить график функции $y = \dfrac{x^2-2x+3}{x+2}.$

2. Исследовать функцию $y = \dfrac{x^3+4}{x^2}$ и построить ее график.

3. Вычислить интеграл $\int x^2 e^{5x} dx.$

4. Проинтегрировать рациональную дробь $\int \dfrac{7x-2}{3x^2-5x+4} dx.$

5. Найти предел $\lim\limits_{x\to \frac{\pi}{4}} \dfrac{\sin x - \cos x}{\pi - 4x}.$

2.2.2 Экзаменационные билеты
Задания для оценки освоения знаний

КОМПЛЕКТ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ БИЛЕТОВ

Экзаменационный билет № 1

1. Предел функции в точке.

2. Теорема о дифференцировании сложной функции.

3. Найдите производную функции $y = \sqrt{x^2 + 3x + 4}$.

Экзаменационный билет № 2

1. Теоремы о пределах.

2. Правило нахождения интервалов монотонности.

3. Вычислите интеграл: $\int_0^{\pi/2} 2\sin x dx$.

Экзаменационный билет № 3

1. Односторонние пределы.

2. Правило нахождения экстремумов функции.

3. Вычислите $\frac{P_6 + A_{20}^5}{5!}$.

Экзаменационный билет № 4

1. Предел функции при $x \to \infty$.

2. Правило нахождения интервалов выпуклости и вогнутости графика функции.

3. Сколько различных перестановок можно образовать из букв слова МАТЕМАТИКА.

Экзаменационный билет № 5

1. Бесконечный предел функции.

2. Правило нахождения точки перегиба.

3. Монета бросается дважды. Какова вероятность того, что хотя бы один раз выпадет герб?

Экзаменационный билет № 6

1. Непрерывные функции

2. Первообразная функции.

3. Студент знает 20 из 25 вопросов программы. Вычислите вероятность того, что студент знает предложенные ему экзаменатором два вопроса.

Экзаменационный билет № 7

1. Непрерывность справа и слева.

2. Теорема об общем виде первообразных.

3. Вычислите интеграл: $\int (2 - 3e^x + x)dx$.

Экзаменационный билет № 8

1. Непрерывность функции на множестве. Точки разрыва, и их классификация.

2. Неопределенный интеграл.

3. Вычислите интеграл: $\int (3x^5 - \cos x - 1)dx$.

Экзаменационный билет № 9

1. Множества. Равные множества. Подмножество множества. Пустое множество. Непересекающиеся множества

2. Интегрирование.

3. Вычислите интеграл: $\int (7x^6 - \sin x + 3)dx$.

Экзаменационный билет № 10

1. Пересечение, объединение множеств. Разность множеств. Эквивалентные множества.

2. Основные свойства неопределенного интеграла.

3. Вычислите интеграл: $\int \frac{\sqrt[3]{x} - 3}{\sqrt{x}} dx$.

Экзаменационный билет № 11

1. Высказывания. Логические операции: отрицания, конъюнкция высказываний, дизъюнкция высказываний, импликация высказываний, эквиваленция высказываний.

2. Таблица интегралов.

3. Вычислите интеграл: $\int tgxdx$.

Экзаменационный билет № 12

1. Свойства логических операций.

2. Методы интегрирования неопределенных интегралов.

3. Вычислите интеграл: $\int ctgxdx$.

Экзаменационный билет № 13

1. Комбинаторные задачи. Размещения, перестановки, сочетания.

2. Методы интегрирования неопределенных интегралов.

3. Вычислите интеграл: $\int_0^2 (2-x)dx$.

Экзаменационный билет № 14

1. Случайные события.

2. Интегральная сумма.

3. Найдите предел: $\lim\limits_{x\to\infty} \frac{3x^3+x+4}{14-x^2-x^3}$.

Экзаменационный билет № 15

1. Достоверное, равносильное, противоположное события.

2. Определенный интеграл.

3. Найдите предел: $\lim\limits_{x\to\infty} \frac{x^3+8}{x+2}$.

Экзаменационный билет № 16

1. Сумма, произведение случайного события.

2. Определенный интеграл.

3. Найдите предел: $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{12x^2+5}{4x^2+9}$.

Экзаменационный билет № 17

1. Классическое определение вероятности события.

2. Методы вычисления определенных интегралов.

3. Найдите предел: $\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{3x^3+x+4}{14-x^2-x^3}$.

Экзаменационный билет № 18

1. Теорема сложения двух независимых событий.

2. Методы вычисления определенных интегралов.

3. Найдите предел: $\lim\limits_{x\to \frac{1}{2}}(3-12x)$.

Экзаменационный билет № 19

1. Теорема умножения двух независимых событий.

2. Криволинейная трапеция.

3. Найдите производную функции $y=\dfrac{3x-1}{5x+4}$.

Экзаменационный билет № 20

1. Случайная величина.

2. Площадь криволинейной трапеции.

3. Найдите производную функции $y=\dfrac{\sqrt{x}}{5x+4}$.

Экзаменационный билет № 21

1. Закон распределения случайной величины.

2. Предел функции в точке.

3. Вычислить интеграл: $\int x\cdot 2^{x^2}dx$.

Экзаменационный билет № 22

1. Математическое ожидание случайной величины.

2. Теоремы о пределах.

3. Вычислить интеграл: $\int \frac{x^2 dx}{5-2x^3}$.

Экзаменационный билет № 23

1. Дисперсия случайной величины.

2. Предел функции при $x \to \infty$.

3. Вычислить интеграл: $\int \cos 3x dx$.

Экзаменационный билет № 24

1. Производная функции в точке.

2. Бесконечный предел функции.

3. Вычислить интеграл: $\int \frac{x dx}{x^2+1}$.

Экзаменационный билет № 25

1. Дифференцируемость.

2. Размещения, перестановки, сочетания.

3. Вычислить интеграл: $\int_1^{16} \left(\sqrt{x}-2\right) dx$.

Экзаменационный билет № 26

1. Дифференцирование.

2. Классическое определение вероятности события.

3. Вычислите площадь фигуры ограниченной линиями $y = x^2$, $y = 0$, $x = 3$.

Экзаменационный билет № 27

1. Необходимое условие существования производной.

2. Случайная величина.

3. Вычислите площадь фигуры ограниченной линиями $y = \cos x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \frac{\pi}{2}$.

Экзаменационный билет № 28

1. Правила вычисления производных.

2. Случайное событие.

3. Вычислить интеграл: $\int_0^2 \frac{xdx}{\sqrt{25-4x^2}}$.

Экзаменационный билет № 29

1. Таблица производных.

2. Математическое ожидание случайной величины.

3. Вычислить интеграл: $\int_{-1}^{1} \left(5 - x - 3x^2\right)dx$.

Экзаменационный билет № 30

1. Сложная функция.

2. Дисперсия случайной величины.

3. Вычислить интеграл: $\int_{-1}^{1} \left(x^2 - 2\right)dx$.

2.6. Пакет экзаменатора

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА		
Задания теоретические проводится в форме тестового контроля грамматических и лексических знаний в оболочке MyTest		
Объекты оценки	**Критерии оценки результата (в соответствии с разделом 1 «Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств)**	**Отметка о выполнении**
У1: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Пределы вычислены, верно Система трех линейных уравнений с тремя неизвестными вычислена при помощи определителей третьего порядка, верно Задачи с использованием понятия множества решены, верно Комплексные числа найдены, верно Модуль и аргумент комплексного числа найден, верно Комплексные числа из одной формы записи в другую переведены правильно Закон распределения случайной величины по заданному условию найден, верно Найдены производные сложных функций в полном объеме Функция исследована и построен график	

	функции, правильно Вычислены неопределенные интегралы Вычислены определенные интеграла методом непосредственного интегрирования и методом подстановки, верно	
З1: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы З2: основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности З3:основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики З4: основы интегрального и дифференциального исчисления	Значение математики в профессиональной деятельности раскрыто в полном объеме Перечислены основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности Даны основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики в полном объеме Даны основы интегрального и дифференциального исчисления в полном объеме	

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания*: кабинет № 13 «Математика»*
2. Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности
3. Оборудование: индивидуальное рабочее место.
5. Технические средства: компьютер, интерактивная доска.
6. Можно воспользоваться:

1. Дадаян А.А. «Математика» - М.: Форум – ИНФА-М, 2007.
2. Дадаян А.А. «Сборник задач по математике» - М.: Форум - ИНФА-М, 2007.
3. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. «Математика» - М.: «Дрофа», 2002.
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. – М.: Высшая школа, 2002.
5. Подольский В.А. и др. Сборник задач по математике. Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – М.: Высшая школа, 2003.

6. Щипачев В.С Основы высшей математики. – М.: Высшая школа, 2001.

Дополнительная литература для экзаменатора

1. Пехлецкий И.Д. Математика. – М. Мастерство, 2001.