

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)**

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
естественнонаучных и
общеобразовательных дисциплин



С.Е. Зюзин
31.05.2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям)

Бухгалтер

Форма обучения – заочная

Учебный год: 2023-2024

Устан. сессия, Зимняя сессия

Рекомендован: научно-методическим советом Филиала
протокол от 30.05.2023 №8

Составитель:
Быкова Т.П., канд. пед. наук, доцент

2023 г.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.02.2018 г. N 69 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)" и в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины ЕН. 01 МАТЕМАТИКА.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля (самостоятельные и контрольные работы) и промежуточной аттестации в форме зачёта (вопросы к зачёту). ФОС разработан на основании положения П ВГУ 2.2.01 Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности, текущей, промежуточной и итоговой аттестации, по основным профессиональным образовательным программам среднего профессионального образования в Воронежском государственном университете.

1. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения:

Цель дисциплины: освоение знаний и умений в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт; - получение базовых знаний по методам расчетов и выработка базовых навыков владения современными математическими методами.

Задачи дисциплины:

- изучение систематизированного курса математики, содержащего последовательную характеристику методов вычислений и применяемого при этом математического аппарата;
- формирование у обучающихся научного математического мышления и умения применять математический аппарат для исследований экономических процессов и решения задач специальности.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимся общими (ОК) компетенциями:

Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска.
		Знания: - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации.

2. Условия аттестации: промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Время аттестации:

Экзамен: подготовка к ответу 45 мин., ответ: 15 мин.

3. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции или её части)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Матрицы и определители. Системы линейных линейных уравнений	ОК – 02	Самостоятельная работа 1
2	Тема 2. Теория комплексных чисел	ОК - 02	Самостоятельная работа 2
3	Тема 3. Основы дифференциального исчисления	ОК – 02	Самостоятельная работа 3
4	Тема 4. Основы интегрального исчисления	ОК – 02	Самостоятельная работа 4,
5	Тема 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики	ОК – 02	Самостоятельная работа 5 Контрольная работа
Промежуточная аттестация – экзамен		ОК – 02	Вопросы к экзамену

Самостоятельная работа №1

Вариант 1.

1) Решите систему линейных уравнений методом Гаусса и методом

Крамера, предварительно исследовав ее на разрешимость:
$$\begin{cases} 3x_1 - x_2 + x_3 = 0 \\ -x_1 + 2x_2 - x_3 = 1 \\ 5x_1 + x_2 + 2x_3 = 3 \end{cases}$$

Вариант 2.

1) Решите систему линейных уравнений методом Гаусса и методом

Крамера, предварительно исследовав ее на разрешимость:
$$\begin{cases} -2x_1 + 3x_2 - x_3 = 1 \\ 4x_1 - x_2 + 3x_3 = 0 \\ 10x_1 - 2x_2 + x_3 = 0 \end{cases}$$

Самостоятельная работа № 2

Вариант 1.

1) Вычислить: а) $\frac{4-2i}{1+i} + \frac{(1-i)^3}{4-2i}$; б) $\sqrt{8+6i}$.

2) Найдите все значения корня n-ой степени из комплексного числа: $\sqrt{-25}$.

Вариант 2.

1) Вычислить: а) $\frac{1+2i}{1-i} + \frac{(1+i)^3}{1+2i}$; б) $\sqrt{70i-24}$.

2) Найдите все значения корня n-ой степени из комплексного числа: $\sqrt[3]{-1}$.

Самостоятельная работа № 3

Вариант 1.

Вычислить производные следующих функций $y(x)$:

1) $y = x^{\frac{5}{6}} + 7$;

5) $y = \operatorname{tg}(x^7 + 7^x)$;

2) $y = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$;

6) $y = (x-1)\sqrt[3]{(5x+1)^2(x+1)}$;

3) $y = 2^x \ln x$;

7) $x^2 + y^2 = 5e^x$

4) $y = \left(\frac{x+1}{x-1}\right)^2$;

8) $y^2 - \sin 3x = 0$.

Вариант 2.

Вычислить производные следующих функций $y(x)$:

1) $y = x\sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} + 0,1x^{10}$;

5) $y = \arcsin x\sqrt{1-x^2}$

2) $y = \frac{1-x}{1+x}$;

6) $y = (\sin x)^{\cos 2x}$

3) $y = e^x \cos x$;

7) $2x - 3y + 1 = 0$

4) $y = 10^{2x-3}$;

8) $y = \operatorname{tg}(x+y)$.

Самостоятельная работа № 4

Найти интегралы и результат проверить дифференцированием.

Вариант 1.

1) $\int \frac{dx}{\sqrt[3]{5x}};$

2) $\int \frac{\sin \sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x^2}} dx;$

3) $\int x^2 \arctg x dx.$

Вариант 2.

1) $\int \frac{2x^2 + x - 1}{x^3} dx;$

2) $\int x^2 \sqrt{x^3 + 5} dx;$

3) $\int x^2 \sin x dx.$

Самостоятельная работа №5

Вариант 1.

1) В мешочке содержится 10 одинаковых кубиков с номерами от 1 до 10. Наудачу извлекают по одному три кубика. Найти вероятность того, что последовательно появятся кубики с номерами 1, 2, 3, если кубики извлекаются: а) без возвращения; б) с возвращением в мешочек.

2) Найти математическое ожидание дискретной СВ, дисперсию и среднее квадратичное отклонение, если закон распределения величины:

x_i	-4	6	10
p_i	0,2	0,3	0,5

Вариант 2.

1) Вероятность появления события А в каждом из 100 независимых испытаний постоянна и равна 0,8. Найти вероятность того, что событие А появится не менее 75 раз и не более 90 раз; не менее 75 раз; не более 74 раз

2) Найти математическое ожидание дискретной СВ, дисперсию и среднее квадратичное отклонение, если закон распределения величины:

x_i	0,21	0,54	0,61
p_i	0,1	0,5	0,4

Контрольная работа

Вариант 1.

1. Вычислите $A \cdot B + 3C^t$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 9 \\ -3 & 5 \\ 1 & -7 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 4 & -6 & 5 \\ 3 & 0 & 2 & -1 \end{pmatrix}$,

$$C = \begin{pmatrix} 3 & 7 & 9 \\ 0 & -3 & 1 \\ 2 & 5 & -4 \\ 6 & 7 & 1 \end{pmatrix}.$$

2. Исследовать функцию и построить ее график: $y = \sqrt{x^3}$
 3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: осями координат, прямой $x = 3$ и параболой $y = x^2 + 1$.
 4. Из генеральной совокупности извлечена выборка

x_i	1	3	26
p_i	8	40	2

Найти несмещенную оценку генеральной средней

Вариант 2.

1. Вычислите $A \cdot B + 3C^t$, если $A = (2 \ -3 \ 5 \ 10)$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 6 \\ 8 & 2 \\ -1 & -4 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 3 \\ 8 \end{pmatrix}$.

2. Исследовать функцию и построить ее график: $y = e^{\frac{x^2}{2}}$.
 3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: осью ординат, прямыми $y = -2$ и $y = 3$, параболой $x = \frac{1}{2}y^2$.

4. Найти выборочную среднюю по данному распределению выборки

x_i	2560	2600	2620	2650	2700
n_i	2	3	10	4	1

Вопросы к экзамену

1. Система линейных уравнений. Матрица системы. Теорема о совместности системы линейных уравнений.
2. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.
3. Понятие и вычисление определителей матрицы. Решение системы линейных уравнений методом Крамера.
4. Операции над матрицами. Транспонированные матрицы.
5. Понятие производной. Производные основных элементарных функций.
6. Правила вычисления производных. Производная сложной функции.
7. Исследование функции на возрастание, убывание и наличие точек экстремума с помощью производной.
8. Исследование функции на выпуклость, вогнутость и наличие точек перегиба с помощью производной.
9. Мотивация расширения множества действительных чисел. Мнимая единица. Комплексные числа. Множество комплексных чисел.
10. Алгебраическая форма комплексного числа. Операции над комплексными числами, записанными в алгебраической форме.
11. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.
12. Операции над комплексными числами, записанными в тригонометрической форме.
13. Первообразная функции и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Непосредственное интегрирование.
14. Интегрирование с заменой переменной и интегрирование по частям.
15. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.
16. Приложение определенных интегралов к нахождению площадей криволинейных трапеций.
17. Основные понятия теории вероятности. Виды случайных событий. Классическая, геометрическая и статистическая вероятности.
18. Теоремы сложения вероятностей совместных и несовместных событий.
19. Условная вероятность. Независимые события. Теорема умножения для независимых событий.
20. Вероятность появления хотя бы одного события. Формула полной вероятности.
21. Вероятность гипотез. Формула Бейеса. Формула Бернулли.
22. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.
23. Понятие случайной величины. Виды случайных величин. Распределение дискретных случайных величин.
24. Законы распределения дискретных случайных величин.
25. Числовые характеристики дискретных случайных величин.
26. Задача математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности.
27. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения.
28. Графическое представление выборки.