

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 07.10.2022 18:18:20

Уникальный программный код:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Белгородский государственный аграрный университет им.В.Я.Горина»

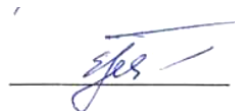
Кафедра математики, физики, химии и информационных технологий

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«09» мая 2022 г., протокол №9

Заведующий кафедрой



Голованова Е.В.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Математика

(наименование дисциплины)

35.02.08 – «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

(базовый уровень)

(код и наименование направления подготовки)

Техник-электрик

Квалификация (степень) выпускника

п. Майский, 2022

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по дисциплине математика**  
(наименование дисциплины/МДК)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Линейная алгебра	<i>ОК 1-9 ПК 1.1 -1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4</i>	<i>Контрольная работа, реферат, собеседование</i>
2	Математический анализ	<i>ОК 1-9 ПК 1.1 -1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4</i>	<i>Контрольная работа, реферат, собеседование</i>
3	Дифференциальное исчисление	<i>ОК 1-9 ПК 1.1 -1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4</i>	<i>Контрольная работа, реферат, собеседование</i>
4	Интегральное исчисление	<i>ОК 1-9 ПК 1.1 -1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4</i>	<i>Контрольная работа, реферат, собеседование</i>
5	Теория вероятностей и математическая статистика	<i>ОК 1-9 ПК 1.1 -1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4</i>	<i>Контрольная работа, реферат, собеседование</i>

\* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

## Форма экзаменационного билета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Белгородская государственная аграрная академия наук и образования им. В.Я. Горина»

Кафедра *математики, физики и химии*  
Дисциплина *математика*

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

- 1 Системы линейных уравнений. Формулы Крамера.
- 2 Теоремы сложения и умножения вероятностей.
- 3 Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями. Сделать чертёж и заштриховать искомую площадь:  $y = 2x + 1$ ,  $y = 0$ ,  $x = 3$ .

Составитель \_\_\_\_\_ Е.Д. Дериглазова  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Е.В. Голованова  
(подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

К комплекту экзаменационных билетов прилагаются разработанные преподавателем и утвержденные на заседании кафедры критерии оценки по дисциплине:

Оценка "отлично" ("5") выставляется студентам глубоко и прочно усвоившим программный материал. При этом экзаменуемый не испытывает затруднений при ответе на дополнительные вопросы.

Оценка "хорошо" ("4") выставляется студентам, которые показывают твердые знания программного материала, грамотно и по существу излагают его, решают задачи программного материала, отвечают на дополнительные вопросы, не допуская существенных неточностей.

Оценка "удовлетворительно" ("3") выставляется студентам, которые знают материал, но не усвоили деталей, при ответе допускают неточности и дают недостаточно правильные формулировки, решают типовые задачи.

Оценка "не удовлетворительно" ("2") выставляется студентам, которые не знают значительной части программы.

## Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
2	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов

## Оформление комплекта заданий для контрольной работы

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Белгородская государственная аграрная академия наук и образования им.В.Я.Горина»

Кафедра *математики, физики и химии*

## Комплект заданий для контрольной работы

по дисциплине математика  
(наименование дисциплины)

### Тема 1. Линейная алгебра.

Вариант 1.

1. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 2x - 3y - 5z = 1 \\ 3x + y - 2z = -4 \\ x - 2y + z = 5 \end{cases}$$

2. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 1 \\ 3x_1 - x_2 - x_3 - 2x_4 = -4 \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 - x_4 = -6 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 - x_4 = -4 \end{cases}$$

### Тема 2. Математический анализ

Вариант 1.

1. Найти пределы функций:

$$\text{а) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 7x + 2}{2x^2 - 5x + 2}; \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 1}{4x^2 + x - 2}; \quad \text{в) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\operatorname{tg} 2x}.$$

### Тема 3. Дифференциальное исчисление.

Вариант 1.

1. Найти производные заданных функций:

$$\text{а) } y = (3x^4 - \frac{5}{\sqrt[4]{x}} + 2)^5; \quad \text{б) } y = \ln \sqrt[5]{\frac{(1-5x)^3}{(1+5x)}}.$$

2. Исследовать данную функцию методом дифференциального исчисления и построить её график. Исследование функции рекомендуется проверить по следующей схеме: 1) найти область определения функции; 2) исследовать функцию на непрерывность; 3) определить, является ли данная функция четной, нечетной; 4) найти интервалы возрастания и убывания функции и точки ее экстремума; 5) найти интервалы выпуклости и вогнутости графика функции и точки перегиба; 6) найти асимптоты графика функции.

$$y = \frac{2}{1+x^2}.$$

#### Тема 4. Интегральное исчисление

Вариант 1.

1. Вычислить указанные неопределённые интегралы:

а)  $\int \left( 4x^3 + 3 - \frac{6}{\sqrt[5]{x^3}} \right) dx;$

б)  $\int \frac{dx}{\sqrt[4]{4x+1}};$

в)  $\int e^{\sin x} \cos x dx;$

г)  $\int \ln 5x dx.$

2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями. Сделать чертёж и заштриховать искомую площадь.

$$y = 4x, \quad y = 0, \quad x = 3.$$

#### Тема 5. Теория вероятностей и математическая статистика

##### Контрольная работа по теории вероятностей

Вариант 1.

1. Наудачу выбирают 5 военнослужащих из группы, состоящей из 4 офицеров и 12 солдат. Какова вероятность того, что в группе будет два офицера?
2. Два стрелка стреляют по мишени. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле для первого стрелка равна 0.5, для второго – 0.6. найти вероятность того, что при одном залпе в мишень попадёт только один из стрелков.
3. Радист трижды вызывает корреспондента. Вероятность того, что будет принят первый вызов, равна 0.3, второй – 0.4, третий – 0.5. По условиям приёма события, состоящие в том, что данный вызов будет услышан, независимы. Найти вероятность того, что корреспондент вообще услышит вызов.
4. В магазин поступили телевизоры из трех заводов. Вероятность того, что телевизор изготовлен на первом заводе, равна 0,3, на втором – 0,2, на третьем – 0,5. Вероятность того, что телевизор окажется бракованным, для первого

завода равна 0,2, для второго – 0,1, для третьего – 0,3. Найти вероятность того, что наугад взятый телевизор окажется забракованным.

5. Вероятность попадания в цель при одном выстреле равна 0,7. Производится 4 выстрела. Найти вероятность того, что цель будет поражена не более двух раз.

### Контрольная работа по математической статистике

#### Вариант 1.

1. Дано число вредителей на 1 м<sup>2</sup> посевов сахарной свёклы (шт.):

4	6	7	9	10
7	5	10	3	7
10	18	9	7	4
10	6	6	9	17
5	3	12	5	6
3	2	8	8	8
6	10	3	10	9
11	14	9	5	10
6	3	6	5	7
4	4	8	8	4

- 1) По данной выборке построить вариационный ряд, статистическое интервальное (или дискретное) распределение. Изобразить его графически.
- 2) Найти точечные оценки (выборочную среднюю, моду, медиану, дисперсию, среднее квадратическое отклонение).

#### Критерии оценки:

Оценка "отлично" ("5") выставляется студентам глубоко и прочно усвоившим программный материал.

Оценка "хорошо" ("4") выставляется студентам, которые показывают твердые знания программного материала, решают задачи программного материала.

Оценка "удовлетворительно" ("3") выставляется студентам, которые знают материал, но не усвоили деталей, при решении допускают неточности, решают типовые задачи.

Оценка "не удовлетворительно" ("2") выставляется студентам, которые не знают значительной части программного материала.

**Перечень тем сообщений, рефератов, докладов  
для самостоятельной работы студентов**

Наименование разделов рабочей программы	Темы сообщений, рефератов, докладов
1. Линейная алгебра	1. Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами. 2. Методы решения матричных уравнений. 3. Определители. Свойства определителей. Способы вычисления определителей. 4. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. 5. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы. 6. . Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
2. Математический анализ	7. Предел функции. Типы неопределённостей. Способы их раскрытия. 8. Непрерывность функции в точке. 9. Непрерывность функции на отрезке. 10. Точки разрыва функции.
3. Дифференциальное исчисление	11. Производная функции. Её геометрический и физический смысл. 12. Применение производной для исследования функции. 13. Вывод формулы для приближённых вычислений. 14. Дифференцирование неявно заданных функций.
4. Интегральное исчисление	15. Методы вычисления неопределённого интеграла. 16. Метод замены переменной в неопределённом интеграле. 17. Интегрирование по частям в неопределённом интеграле. 18. Вычисление площадей фигур используя определённый интеграл. 19. Несобственный интеграл.
5. Теория вероятностей и математическая статистика	20. Определения вероятности события. 21. Формулы комбинаторики. 22. Теоремы сложения и умножения вероятностей событий и их следствия. 23. Повторные независимые испытания. Схема Бернулли. 24. Случайные величины. 25. Выборочный метод в математической статистике. 26. Первичная обработка статистических данных. 27. Точечные и интервальные оценки.



### **Критерии оценки:**

Оценка "отлично" ("5") выставляется студентам глубоко и прочно усвоившим программный материал.

Оценка "хорошо" ("4") выставляется студентам, которые показывают твердые знания программного материала, решают задачи программного материала.

Оценка "удовлетворительно" ("3") выставляется студентам, которые знают материал, но не усвоили деталей, при решении допускают неточности, решают типовые задачи.

Оценка "не удовлетворительно" ("2") выставляется студентам, которые не знают значительной части программного материала.

### **Перечень вопросов к собеседованию**

1. Матрицы. Основные понятия и определения. Действия над матрицами.
2. Определители. Основные понятия и определения. Свойства определителей. Вычисление определителей.
3. Системы линейных уравнений. Основные понятия и определения. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.
4. Системы линейных уравнений. Основные понятия и определения. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
5. Понятие предела функции. Основные теоремы о пределах функции. Понятие бесконечно малых и бесконечно больших функций, их свойства. Раскрытие неопределённостей. Первый и второй замечательные пределы.
6. Понятие предела функции. Применение предела для исследования функции.
7. Определение производной. Правила дифференцирования. Таблица производных элементарных функций. Таблица производных сложных функций.
8. Определение производной. Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Правило Лопиталя.
9. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Формула для приближённых вычислений. Таблица дифференциалов.
10. Определение производной. Применение производной для исследования функции.

11. Первообразная и неопределённый интеграл. Основные свойства неопределённого интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования.
12. Основные свойства неопределённого интеграла. Таблица интегралов. Метод разложения.
13. Основные свойства неопределённого интеграла. Таблица интегралов. Метод интегрирования по частям.
14. Метод замены переменной интегрирования в неопределённом интеграле. Таблица дифференциалов.
15. Понятие определённого интеграла и его свойства. Методы вычисления определённого интеграла.
16. Понятие определённого интеграла и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площади плоских фигур.
17. Теория вероятностей как раздел математики. Классификация событий. Алгебра событий. Комбинаторика.
18. Вероятность события. Теоремы сложения и умножения. Формулы полной вероятности и Байеса.
19. Задачи математической статистики. Выборка. Статистическое распределение. Числовые характеристики.

#### **Критерии оценки:**

Оценка "отлично" ("5") выставляется студентам глубоко и прочно усвоившим программный материал.

Оценка "хорошо" ("4") выставляется студентам, которые показывают твердые знания программного материала, решают задачи программного материала.

Оценка "удовлетворительно" ("3") выставляется студентам, которые знают материал, но не усвоили деталей, при решении допускают неточности, решают типовые задачи.

Оценка "не удовлетворительно" ("2") выставляется студентам, которые не знают значительной части программного материала.

Составитель \_\_\_\_\_ Е.Д. Дериглазова  
(подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.