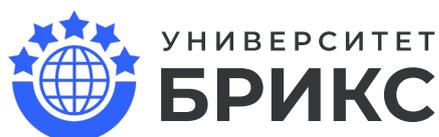


**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Университет БРИКС (ЮниБРИКС)»**

**Университет БРИКС**



**Программа вступительного испытания на базе профессионального  
образования,  
проводимого Университетом БРИКС самостоятельно для лиц,  
поступающих на обучение на базе среднего профессионального или  
высшего образования  
по математическим основам экономики**

Программа вступительного испытания,  
проводимого в 2023/24 учебном году

г. Москва

## I. Общие положения

1. Настоящая программа вступительного испытания на базе профессионального образования сформирована в соответствии с направленностью (профилем) образовательных программ среднего профессионального образования, родственных программе бакалавриата для проведения вступительного испытания по математическим основам экономики (далее - вступительное испытание) при приеме на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата в автономную некоммерческую организацию высшего образования «Университет БРИКС (ЮниБРИКС)» (далее - Организация) в 2023/24 учебном году.

2. Форма вступительного испытания: вступительное испытание проводится в письменной форме – в форме тестирования. Задания вступительного испытания включают в себя тестовые задания разной типологии.

3. Длительность вступительного испытания: 120 минут.

4. Система оценивания: вступительное испытание оценивается по 100-балльной шкале. Для каждого задания устанавливается сумма баллов в зависимости от уровня сложности. Баллы выставляются за полностью верно выполненное задание во время проведения вступительного испытания. При неверно выполненном, или не полностью выполненном, или не выполненном, или выполненном вне временных рамок проведения вступительного испытания задании, за него выставляется 0 (ноль) баллов. Итоговый результат прохождения вступительного испытания оценивается как сумма баллов, выставленных за задания вступительного испытания.

5. Варианты экзаменационных заданий равноценны по трудности, одинаковы по структуре.

## II. Содержание программы вступительного испытания

6. Содержание программы вступительного испытания – это перечень элементов содержания, проверяемых на вступительном испытании.

### 7. Перечень элементов содержания, проверяемых на вступительном испытании

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями на вступительном испытании
<i>1</i>	<i>1</i>	<b><i>ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ</i></b>
<i>1</i>	<i>1</i>	<b><i>Основные положения теории вероятностей</i></b>
	1.1	Основные понятия теории вероятностей
	1.2	Теорема сложения вероятностей
	1.3	Теорема умножения вероятностей
	1.4	Обобщения теорем сложения и умножения
	1.5	Схема независимых испытаний
<i>2</i>	<i>2</i>	<b><i>Случайные величины</i></b>

	2.1	Случайные величины и законы их распределения
	2.2	Числовые характеристики дискретных случайных величин
	2.3	Система двух случайных величин
	2.4	Непрерывные случайные величины
	2.5	Основные распределения непрерывных случайных величин
<b>3</b>	<b>3</b>	<b><i>Элементы математической статистики</i></b>
	3.1	Выборочный метод
	3.2	Статистические оценки параметров распределения
	3.3	Точечные оценки параметров распределения
	3.4	Интервальные оценки параметров распределения
	3.5	Статистические оценки статистических гипотез
	3.6	Закон больших чисел
	3.7	Цепи Маркова
<b>II</b>	<b>II</b>	<b><i>МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ</i></b>
<b>4</b>	<b>4</b>	<b><i>Расчеты экономических ситуаций</i></b>
	4.1	Графы, сети и их применение в экономике
	4.2	Основы управления рисками в экономике
	4.3	Теория массового обслуживания в экономике
	4.4	Элементы теории игр
<b>5</b>	<b>5</b>	<b><i>Математические модели в финансовых операциях</i></b>
	5.1	Проценты и процентные ставки
	5.2	Потоки платежей
	5.3	Применение математических моделей
<b>6</b>	<b>6</b>	<b><i>Линейное программирование</i></b>
	6.1	Некоторые теоремы линейного программирования
	6.2	Графический метод решения задач
	6.3	Симплексный метод
	6.4	Двойственные задачи
	6.5	Транспортная задача
	6.6	Целочисленное программирование
	6.7	Задачи о назначениях с несколькими целевыми функциями
	6.8	Параметрическое линейное программирование
<b>7</b>	<b>7</b>	<b><i>Нелинейное программирование</i></b>
	7.1	Формулировка модели
	7.2	Динамическое программирование
<b>III</b>	<b>III</b>	<b><i>МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В ЭКОНОМИКЕ</i></b>
<b>8</b>	<b>8</b>	<b><i>Обобщенные модели экономики</i></b>
	8.1	Аппарат производственных функций
	8.2	Модель потребительского выбора
	8.3	Некоторые модели управления запасами
<b>9</b>	<b>9</b>	<b><i>Глобальные модели экономики</i></b>
	9.1	Общие модели экономики
	9.2	Моделирование эколого-экономических систем
<b>IV</b>	<b>IV</b>	<b><i>ЭКОНОМЕТРИКА</i></b>

<b>10</b>	<b>10</b>	<b><i>Линейная и нелинейная регрессия</i></b>
	10.1	Линейная регрессия и корреляция
	10.2	Нелинейная регрессия и корреляция
	10.3	Множественная регрессия и корреляция
<b>11</b>	<b>11</b>	<b><i>Прогнозирование экономических процессов</i></b>
	11.1	Классификация и виды временных рядов
	11.2	Показатели динамики экономических процессов
<b>V</b>	<b>V</b>	<b><i>ОСНОВЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ</i></b>
<b>12</b>	<b>12</b>	<b><i>Векторы</i></b>
	12.1	Векторы на плоскости и в пространстве
	12.2	Векторное пространство
	12.3	Линейная зависимость векторов
	12.4	Разложение вектора по базису
<b>13</b>	<b>13</b>	<b><i>Матрицы</i></b>
	13.1	Матрицы и операции над ними
	13.2	Обратная матрица
<b>14</b>	<b>14</b>	<b><i>Элементы матричной алгебры</i></b>
	14.1	Операции над определителями и основные свойства
	14.2	Применение определителей
	14.3	Виды квадратных матриц
	14.4	Продуктивные матрицы и их свойства
	14.5	Оператор линейного преобразования
	14.6	Квадратичные формы
<b>15</b>	<b>15</b>	<b><i>Системы линейных алгебраических уравнений</i></b>
	15.1	Основные понятия
	15.2	Методы решения систем линейных уравнений
	15.3	Однородные системы линейных уравнений
<b>16</b>	<b>16</b>	<b><i>Применение методов линейной алгебры в экономике</i></b>
	16.1	Использование алгебры матриц
	16.2	Модель Леонтьева многоотраслевой экономики
	16.3	Линейная модель торговли
<b>VI</b>	<b>VI</b>	<b><i>МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ</i></b>
<b>17</b>	<b>17</b>	<b><i>Числовые множества</i></b>
	17.1	Множества
	17.2	Вещественные числа
	17.3	Комплексные числа
<b>18</b>	<b>18</b>	<b><i>Предел последовательности</i></b>
	18.1	Числовые последовательности
	18.2	Сходящиеся последовательности
	18.3	Монотонные последовательности
<b>19</b>	<b>19</b>	<b><i>Функции одной переменной</i></b>
	19.1	Понятие функции
	19.2	Предел функции
	19.3	Теоремы о пределах функций

	19.4	Два замечательных предела
	19.5	Бесконечно малые и бесконечно большие функции
	19.6	Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших функций
	19.7	Понятие непрерывности функции
	19.8	Непрерывность элементарных функций
	19.9	Основные свойства непрерывных функций
	19.10	Понятие сложной функции
	19.11	Понятие обратной функции
	19.12	Элементы аналитической геометрии на плоскости
<b>20</b>	<b>20</b>	<b><i>Применение производных в исследовании функций</i></b>
	20.1	Основные теоремы дифференциального исчисления
	20.2	Раскрытие неопределенностей
	20.3	Формула Тейлора
	20.4	Исследование функций и построение графиков
	20.5	Применение аппарата производных в экономике
<b>21</b>	<b>21</b>	<b><i>Ряды</i></b>
	21.1	Понятие числового ряда
	21.2	Числовые ряды с неотрицательными членами
	21.3	Сходимость произвольных числовых рядов
	21.4	Степенные ряды
	21.5	Ряды Фурье
<b>22</b>	<b>22</b>	<b><i>Дифференцирование функции нескольких переменных</i></b>
	22.1	Производные и дифференциалы
	22.2	Производные и дифференциалы высших порядков
	22.3	Локальный экстремум функции нескольких переменных
	22.4	Применение в задачах экономики
<b>VII</b>	<b>VII</b>	<b><i>ОБЫКНОВЕННЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ И РАЗНОСТНЫЕ УРАВНЕНИЯ</i></b>
<b>23</b>	<b>23</b>	<b><i>Дифференциальные уравнения первого порядка</i></b>
	23.1	Основные понятия
	23.2	Виды уравнений и методы решения
<b>24</b>	<b>24</b>	<b><i>Дифференциальные уравнения высших порядков</i></b>
	24.1	Дифференциальные уравнения второго порядка
	24.2	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами
	24.3	Дифференциальные уравнения высших порядков
<b>25</b>	<b>25</b>	<b><i>Применение дифференциальных уравнений в экономике</i></b>
	25.1	Дифференциальные уравнения первого порядка
	25.2	Дифференциальные уравнения второго порядка (модель рынка с прогнозируемыми ценами)

**III. Распределение заданий вступительного испытания по перечню элементов содержания, проверяемых на вступительном испытании**

<b>Код раздела</b>	<b>Блок содержания</b>	<b>Количество заданий</b>	<b>Сумма баллов за одно задание</b>	<b>Максимальный балл, всего</b>
1	Основные положения теории вероятностей	1	4	4
2	Случайные величины	1	4	4
3	Элементы математической статистики	1	4	4
4	Расчеты экономических ситуаций	1	4	4
5	Математические модели в финансовых операциях	1	4	4
6	Линейное программирование	1	4	4
7	Нелинейное программирование	1	4	4
8	Обобщенные модели экономики	1	4	4
9	Глобальные модели экономики	1	4	4
10	Линейная и нелинейная регрессия	1	4	4
11	Прогнозирование экономических процессов	1	4	4
12	Векторы	1	4	4
13	Матрицы	1	4	4
14	Элементы матричной алгебры	1	4	4
15	Системы линейных алгебраических уравнений	1	4	4
16	Применение методов линейной алгебры в экономике	1	4	4
17	Числовые множества	1	4	4
18	Предел последовательности	1	4	4
19	Функции одной переменной	1	4	4
20	Применение производных в исследовании функций	1	4	4
21	Ряды	1	4	4
22	Дифференцирование функции нескольких переменных	1	4	4
23	Дифференциальные уравнения первого порядка	1	4	4
24	Дифференциальные уравнения высших порядков	1	4	4
25	Применение дифференциальных уравнений в экономике	1	4	4

#### IV. Список литературы для подготовки

8. Поступающий может использовать следующий достаточный для подготовки по вступительному испытанию список литературы, не ограничиваясь им:

##### *Основная литература:*

1. Красс, М. С. Математика в экономике. Базовый курс : учебник для среднего профессионального образования / М. С. Красс. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 471 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9134-5.

2. Красс, М. С. Математика в экономике: математические методы и модели : учебник для среднего профессионального образования / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; под редакцией М. С. Красса. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9136-9.

##### *Дополнительная литература:*

1. Малугин, В. А. Математическая статистика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09872-3.

2. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9072-0.