

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ледович Татьяна Сергеевна
Должность: ректор
Дата подписания: 01.11.2022 10:01:17
Уникальный программный идентификатор:
5bc4499c8c52d1513eb28ea155cce32285775eeb

Программа профильного вступительного испытания
«Прикладная математика»,
проводимого ИДНК самостоятельно для лиц, поступающих на базе
среднего профессионального образования

Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент, 38.03.01 Экономика

На вступительном испытании по прикладной математике поступающий должен показать:

- твердое знание математических определений и теорем, предусмотренных программой, умение применять их на практике, в том числе, при моделировании и решении профессиональных задач;
- умение точно и сжато выразить математическую мысль письменно, излагать и оформлять решения логически правильно, полно и последовательно;
- уверенное владение математическими инструментами и навыками, предусмотренными программой, умение применять их при решении профессиональных задач.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКЕ**

Наименование тем	Содержание учебного материала, знания и умения
Раздел 1. Элементы теории пределов	
Тема 1.1. Предел функции. Непрерывность функции.	Содержание учебного материала: Понятие предела функции в точке и на бесконечности. Теоремы о существовании предела функции. Основные теоремы о пределах. Два замечательных предела. Понятие непрерывности функции в точке и на промежутке. Точки разрывов, типы разрывов. Свойства непрерывных функций. Асимптоты графика функции. Уметь: вычислять пределы основных элементарных функций, исследовать функции на непрерывность, находить асимптоты графиков функций. Знать: основные понятия и методы теории пределов.
Раздел 2. Элементы дифференциального и интегрального исчисления	
Тема 2.1. Производная функции	Содержание учебного материала: Определение производной функции. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Теорема о производной обратной функции. Дифференцирование основных элементарных функций (таблица производных). Дифференциал функции. Вторая производная и производные высших порядков. Применение производных в экономике (предельные величины, эластичность). Уметь: дифференцировать функции, применять производные

	в прикладных задачах. Знать: основные понятия и методы дифференциального исчисления.
Тема 2.2 Исследование функции с помощью первой и второй производных	Содержание учебного материала: Возрастание и убывание функции. Точки локального экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Экономические задачи оптимизации, решаемые с помощью производных. Направление выпуклости графика функции. Точки перегиба. Общая схема исследования функции и построения ее графика. Уметь: исследовать функции методами математического анализа и строить графики функций; решать прикладные задачи оптимизации с помощью производных. Знать: основные понятия и методы математического анализа, используемые для исследования функции и построения ее графика
Тема 2.3. Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала: Понятие первообразной функции. Понятие неопределённого интеграла. Основные свойства интегралов. Табличные интегралы. Основные методы нахождения интегралов (непосредственное интегрирование, интегрирование по частям, интегрирование методом замены переменной) Уметь: интегрировать функции, применяя основные методы нахождения неопределенных интегралов. Знать: основные понятия и методы интегрального исчисления.
Тема 2.4. Определенный интеграл	Содержание учебного материала: Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенных интегралов. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление геометрических, механических, физических, экономических величин с помощью определенных интегралов. Уметь: вычислять основные типы определенных интегралов и применять их в практических задачах. Знать: основные свойства и методы вычисления определенных интегралов, формулу Ньютона - Лейбница.
Раздел 3. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	
Тема 3.1. Матрицы, определители	Содержание учебного материала: Матрица и ее размерность. Операции над матрицами: умножение на число, сложение, вычитание, умножение матриц. Определитель матрицы. Свойства определителей. Обратная матрица. Уметь: производить основные операции над матрицами, вычислять их определители. Знать: основные понятия матричного исчисления.
Тема 3.2. Решение систем линейных уравнений	Содержание учебного материала: Системы линейных уравнений, основные определения. Алгоритмы решения систем линейных уравнений: по формулам Крамера; методом Жордана-Гаусса; с помощью обратной матрицы. Применение систем линейных уравнений в профессиональных задачах. Уметь: решать системы линейных уравнений, применять

	системы линейных уравнений для решения прикладных задач. Знать: основные понятия теории линейных систем.
Тема 3.3. Векторы	Содержание учебного материала: Вектор. Координаты вектора. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Длина вектора. Угол между векторами. Коллинеарность векторов, ортогональность векторов. Уметь: производить линейные операции над векторами, вычислять скалярное произведение векторов, решать типовые задачи векторной алгебры. Знать: основные понятия векторной алгебры.
Тема 3.4. Прямая на плоскости	Содержание учебного материала Различные виды уравнений прямой на плоскости: общее, с угловым коэффициентом, проходящей через данную точку в заданном направлении, проходящей через две данные точки. Угол между прямыми. Параллельность, перпендикулярность двух прямых. Применение аналитической геометрии в профессиональных задачах. Уметь: составлять уравнения прямых и определять их взаимное расположение, решать типовые задачи на нахождение уравнений прямых, построение прямых, взаимное расположение прямых на плоскости, решать профессиональные задачи с применением элементов аналитической геометрии. Знать: основные понятия аналитической геометрии, связанные с прямой линией на плоскости.
Раздел 4. Элементы линейного программирования	
Тема 4.1. Общая постановка задачи линейного программирования	Содержание учебного материала: Понятие и сущность линейного программирования. Задача линейного программирования. Целевая функция, переменные, система ограничений, область допустимых решений, оптимальное решение задачи линейного программирования. Уметь: моделировать задачи линейного программирования. Знать: виды задач линейного программирования и алгоритм их моделирования.
Тема 4.2. Решение простейших задач линейного программирования графическим методом	Содержание учебного материала: Алгоритм графического метода решения задачи линейного программирования. Различные случаи решения (единственный оптимальный план, альтернативный оптимум, отсутствие оптимального плана). Уметь: моделировать и решать задачи линейного программирования графическим методом. Знать: виды задач линейного программирования, решаемые графическим методом, и алгоритм графического метода.

Экзаменационная работа оценивается по 100-балльной шкале.

Использование справочных материалов (учебники, учебные пособия, справочники и т.п.), электронных средств запоминания и хранения информации, средств связи

(телефоны, наушники и др.), электронно-вычислительной техники (калькуляторы, др.) не допускается.