

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 18.04.2024 16:00:02

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8e9116

Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Математика
Краткое содержание	Матрицы и определители. Действия над матрицами. Ранг ступенчатой матрицы. Определители. Свойства определителей. Минор и алгебраическое дополнение элемента матрицы. Вычисление определителей. Обратная матрица. Системы линейных алгебраических уравнений. Исследование систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Формулы Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Численные методы решения СЛУ. Элементы векторной алгебры. Векторные пространства. Векторы на плоскости и в пространстве. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов, их свойства, геометрический смысл. n-мерный вектор и векторное пространство, его размерность и базис. Евклидово пространство. Аналитическая геометрия на плоскости. Прямая линия на плоскости. Уравнение пучка прямых. Угол между двумя прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Расстояние от точки до прямой. Кривые второго порядка. Аналитическая геометрия в пространстве. Уравнения плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Угол между двумя плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности двух плоскостей. Пределы и непрерывность. Предел числовой последовательности. Предел функции. Бесконечно малые величины. Бесконечно большие величины. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной функции в точке. Геометрический и механический смысл производной. Основные правила дифференцирования. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование. Производные высших порядков. Численное дифференцирование. Неопределенный интеграл. Понятие неопределенного интеграла. Первообразная. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов. Простейшие свойства неопределенного интеграла. Методы и способы интегрирования. Определенный интеграл. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Условия существования определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Способы вычисления определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Функции нескольких переменных. Производные и дифференциалы функции нескольких переменных. Частные производные первого порядка и их геометрическое истолкование. Частные производные высших порядков. Дифференцируемость и полный дифференциал функции. Касательная и нормаль к поверхности. Производная по направлению. Градиент. Дифференциальные уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Решение дифференциальных уравнений 1 и 2 порядка. Ряды. Признаки сходимости числовых рядов. Элементы теории вероятностей и математической статистики. Испытания и события. Классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности. Основные теоремы. Случайные величины. Выборочные характеристики и их распределения.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Решает профессиональные задачи, применяя соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
Трудоемкость, з.е.	8 з.е.
Форма отчетности	экзамен

Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
Основная литература	1. Гусак, А. А. Высшая математика. Том 1: учебник / А. А. Гусак. — Минск: ТетраСистемс, 2009. — 544 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28059.html 2. Гусак, А. А. Высшая математика. Том 2: учебник / А. А. Гусак. — Минск: ТетраСистемс, 2009. — 446 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28060.html
Дополнительная литература	1. Индивидуальные задания по высшей математике. Часть 1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной: учебное пособие / А. П. Рябушко, В. В. Бархатов, В. В. Державец, И. Е. Юроть; под редакцией А. П. Рябушко. — Минск: Вышэйшая школа, 2013. — 304 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20266.html. 2. Индивидуальные задания по высшей математике. Часть 2. Комплексные числа. Неопределенные и определенные интегралы. Функции нескольких переменных. Обыкновенные дифференциальные уравнения: учебное пособие / А. П. Рябушко, В. В. Бархатов, В. В. Державец, И. Е. Юроть; под редакцией А. П. Рябушко. — Минск: Вышэйшая школа, 2014. — 397 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35481.html. 3. Индивидуальные задания по высшей математике. Часть 3. Ряды. Кратные и криволинейные интегралы. Элементы теории поля: учебное пособие / А. П. Рябушко, В. В. Бархатов, В. В. Державец, И. Е. Юроть; под редакцией А. П. Рябушко. — Минск: Вышэйшая школа, 2013. — 367 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20211.html.