

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ - 1

Автор: Чирский Владимир Григорьевич

Код и наименование направления подготовки, профиля: 38.04.01 Экономика («Экономика и финансы»)

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Форма обучения: очная

Цель освоения дисциплины:

Сформировать компетенции в сфере аналитической работы в области экономики и финансов, а также научно-исследовательской работы

План курса:

Тема 1. Элементы математического анализа, теории дифференциальных и разностных уравнений

Операции с векторами и матрицами. Частные производные, дифференциал функции нескольких переменных. Экстремум функции нескольких переменных. Неявные функции. Условный экстремум. Равномерная сходимость ряда, несобственного интеграла, зависящего от параметра. Непрерывность функционального ряда, собственного и несобственного интегралов, зависящих от параметра. Вычисление производной функционального ряда, собственного и несобственного интегралов, зависящих от параметра. Формула Лейбница. Интегрирование функционального ряда, собственного и несобственного интегралов, зависящих от параметра.

Линейные дифференциальные уравнения произвольного порядка. Структура множества решений однородного и неоднородного уравнений.

Разностные уравнения первого порядка. Решение уравнения с постоянными коэффициентами. Разностные уравнения второго порядка. Линейные уравнения. Линейная независимость решений. Уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Решения однородного и неоднородного уравнения. Системы разностных уравнений. Матричная запись

Тема 2. Введение в функциональный анализ

Линейные нормированные пространства. Метрические пространства. Элементы теории множеств. Открытые, замкнутые, компактные множества. Отображения компактных множеств. Функциональные пространства и расстояния в них.

Тема 3. Элементы вариационного исчисления

Вариация функционала. Необходимое условие экстремума. Простейшая задача вариационного исчисления. Уравнения Эйлера. Случаи интегрируемости уравнения Эйлера. Задача с подвижными концами. Условия трансверсальности. Некоторые обобщения простейшей задачи вариационного исчисления

Тема 4. Введение в теорию общих проблем управления

Постановка задачи. Задача без ограничений на управление. Задача с ограничениями на управление и значение фазовой переменной. Необходимое условие экстремума (принцип максимума Понтрягина). Достаточное условие экстремума. Принцип максимума и вариационное исчисление. Интерпретация сопряжённых функций. Достаточные условия экстремума. Некоторые обобщения.

Тема 5. Дискретная оптимизация

Динамическое программирование. Дискретная оптимизация: неограниченный период. Уравнение Беллмана. Принцип максимума.

Аудиторные часы: 64

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации: домашние задания, коллоквиум, экзамен.

Основная литература:

1. Любушин Н.П. Экономический анализ [Электронный ресурс]: учебник/ Любушин Н.П.— Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. -576 с.