

# **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА 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.

**Контактные часы:** 66

**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.