

## Методические указания № 3

к проведению практического занятия по математическому анализу  
для студентов **2-го** курса *направления подготовки биотехнические системы и технологии*  
*медико-биологического факультета*

(время проведения занятия 120 минут: 45+10+45+5+15)

Тема: «**ВЕКТОРНОЕ ПОЛЕ – 2: циркуляция и ротор векторного поля**»

Цель занятия: формировать понятия циркуляции и ротора векторного поля

**ПОДГОТОВИТЬ ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕМЫ:**

- циркуляция ВП: определение, свойства, физическая интерпретация, вычисление в декартовой СК
- ротор ВП: определение, свойства, физическая интерпретация
- формула Стокса

**Содержание самостоятельной (домашней) работы:**

- Подготовить основные вопросы темы (составить краткий конспект ответов на основные вопросы темы **в тетради для домашних работ**)
- Рассмотрите (с карандашом и бумагой!) примеры решения задач №№ 245, 247, 246, 248 из учебного пособия Данко П.Е. «Высшая математика в упражнениях и задачах», ч. 2, стр. 61 -63
- Решите задачи (**в тетради для домашних работ**):

**Задача 1.** Доказать, что  $rot(c_1 \vec{a}_1 + c_2 \vec{a}_2) = c_1 rot \vec{a}_1 + c_2 rot \vec{a}_2$

**Задача 2.** Найти  $rot \vec{a}$ , если  $\vec{a} = y^2 \cdot \vec{i} - x^2 \cdot \vec{j} + z^2 \vec{k}$

**Задача 3** из Данко Ч.2 стр. 65 № 260 (по определению и, используя формулу Стокса)

**Содержание аудиторной работы:**

- решать задачи по данной теме (подбираются на усмотрение преподавателя)

**Литература:**

- 1) Данко П.Е. и др. «Высшая математика в упражнениях и задачах» Ч.2. гл. II, §6.
- 2) Лекция

Метод. указания составлены

Е.О. Плешаковой