

Программа коллоквиума по теме «Поверхностные интегралы»

1. Связь свойств кривой (жордановость, замкнутость, гладкость, кусочная гладкость) в компактной области параметризации и ее образа на простой гладкой поверхности. Вычисление модуля вектора нормали \mathbf{N} .
2. Связь стремления к нулю диаметров разбиения компактной области параметризации и простой гладкой поверхности.
3. Поверхностный интеграл первого рода и его связь с двойным.
4. Двусторонние и односторонние поверхности. Сторона двусторонней простой гладкой поверхности. Отсутствие третьей стороны.
5. Ориентация простой гладкой поверхности. Правило правого винта на положительно ориентированной простой гладкой поверхности. Понятие двусторонней кусочно-гладкой поверхности и стороны на ней.
6. Поверхностный интеграл второго рода и его связь с двойным. Поток вектора через сторону двусторонней кусочно-гладкой поверхности.
7. Теорема Стокса о связи криволинейного и поверхностного интегралов. Запись формулы Стокса в векторной форме.
8. Ротор векторной функции и его независимость от прямоугольной декартовой системы координат.
9. Теорема об условиях независимости криволинейного интеграла от пути (об условиях потенциальности поля).
10. Теорема Гаусса – Остроградского о связи поверхностного интеграла с тройным. Запись формулы Гаусса - Остроградского в векторной форме.
11. Дивергенция векторной функции и ее независимость от прямоугольной декартовой системы координат. Теорема об условиях независимости поверхностного интеграла от поверхности с фиксированным краем (об условиях соленоидальности поля) (без доказательства).

На оценку «удовлетворительно» с доказательством нужно знать вопросы №№5, 6, 7, 9, 10, без доказательства – все вопросы.