

**Вопросы к экзамену по математическому анализу для студентов 2 курса
специальности «Физика и информатика»
(3 семестр)**

1. Двойной интеграл и его свойства.
2. Двойной интеграл в прямоугольной декартовой и полярной системах координат.
3. Тройной интеграл, его свойства и вычисление.
4. Приложения двойного и тройного интеграла.
5. Криволинейный интеграл по координатам, его свойства и вычисление.
6. Формула Грина.
7. Независимость криволинейного интеграла от пути интегрирования.
8. Условия полного дифференциала. Восстановление функции по ее полному дифференциалу.
9. Общие понятия о дифференциальных уравнениях. Теорема Коши.
10. Уравнения с разделяющимися переменными и однородные дифференциальные уравнения 1-го порядка.
11. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Уравнение Бернулли.
12. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.
13. Однородные линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка. Построение общего решения.
14. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка. Метод Лагранжа.
15. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.
16. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Подбор частного решения по виду правой части.
17. Скалярные поля. Градиент и производная по направлению.
18. Векторные поля. Дивергенция и ротор.
19. Поток и циркуляция векторного поля. Формулы Остроградского и Стокса.
20. Соленоидальные и потенциальные поля.