

**Вопросы к экзамену по уравнениям математической физики для  
студентов 4 курса  
специальности «Прикладная математика и информатика»  
(7 семестр)**

1. Постановка основных задач для уравнения эллиптического типа.
2. Физические задачи, приводящие к уравнениям эллиптического типа.
3. Уравнение Лапласа и Пуассона.
4. Гармонические функции и их свойства.
5. Задача Дирихле. Теорема единственности и устойчивости.
6. Оператор Лапласа в цилиндрической системе координат.
7. Оператор Лапласа в сферической системе координат.
8. Метод разделения переменных для задачи Дирихле в случае круга.
9. Метод разделения переменных для задачи Дирихле в случае шара.
10. Задача Неймана. Не единственность решения.
11. Метод функции Грана для решения задачи Дирихле.
12. Формула Пуассона для круга.
13. Формула Пуассона для шара.
14. Уравнение Гельмгольца.
15. Задачи в ограниченных областях.
16. Задачи в неограниченных областях. Условия излучения.
17. Элементы теории потенциалов.
18. Сведение краевых задач для уравнений эллиптического типа к интегральным уравнениям.
19. Теоремы существования решения основных краевых задач.
20. Понятия об обобщенных функциях и об обобщенных решениях задач математической физики.