

## **Вопросы к аттестации по дисциплине «Специальные математические методы и функции»**

1. Линейное пространство. Базис и размерность линейного пространства.
2. Элементы функционального анализа (Метрические пространства. Нормированные пространства. Скалярное произведение. Пространства Евклида, Гильберта, Хемминга. Полнота метрического пространства)
3. Обобщенный ряд Фурье (Ортонормированный базис, полнота системы функций. Обобщенный ряд Фурье. Интеграл Фурье, преобразование Фурье).
4. Линейные отображения, функционалы, операторы.
5. Задачи математической физики. Методы Даламбера и Фурье.
6. Эйлеровы функции  $\Gamma(x)$  и  $B(x, y)$
7. Уравнения Бесселя, функции Бесселя первого и второго рода, модифицированные функции Бесселя
8. Решетчатые функции и их свойства.  $Z$  –преобразование. Решение разностных уравнений и систем разностных уравнений с помощью  $Z$  –преобразования
9. Задачи и методы вариационного исчисления (Простейшая задача вариационного исчисления. Лемма Эйлера. Уравнение Эйлера-Лагранжа)
10. Операционное исчисление (Преобразование Лапласа. Восстановление оригинала по изображению. Приложения операционного исчисления при решении дифференциальных уравнений)