



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по НР  
Н.А. Кострикова  
02.09.2024 г.

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине  
программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре  
(приложение к рабочей программе дисциплины)

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ**

**Группа научных специальностей  
2.1 Строительство и архитектура**

**Научная специальность  
2.1.1 «СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ»**

**Отрасль науки: технические науки**

Институт морских технологий, энергетики и строительства.

РАЗРАБОТЧИК	Кафедра строительства
ВЕРСИЯ	1
ДАТА ВЫПУСКА	17.03.2022

## **1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.**

Целью изучения дисциплины «**Математические методы обработки результатов измерений**» является формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области теории вероятности и математической статистики; методов статистической обработки экспериментальных исследований в области строительных материалов и конструкций.

В результате изучения дисциплины «**Математические методы обработки результатов измерений**» аспирант должен:

### **Знать:**

- методы статистического анализа и оценки современных научных достижений, в том числе в междисциплинарных областях;
- теоретические основы компьютерного моделирования вероятностных систем;
- методы анализа и интерпретации результатов математического моделирования в строительстве.

### **Уметь:**

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач;
- оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (при решении исследовательских и практических задач);
- - навыками использования современных математических пакетов; основными численными методами.
- анализировать и содержательно интерпретировать результаты математического моделирования;
- проводить поиск по источникам патентной информации.

### **Владеть:**

- навыками анализа статистической обработки измерений;
- методами математического и имитационного моделирования в научно-исследовательской деятельности;

## **2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.**

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля;

2.2 К оценочным средствам текущего контроля относятся:

- вопросы для самоконтроля

### **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Промежуточная аттестация по факультативной дисциплине «**Математические методы обработки результатов измерений**» не предусмотрена. Для контроля качества освоения материала аспиранту предложены вопросы для самоконтроля. Перечень вопросов для самоконтроля приведен в Приложении 1.

#### **4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «**Математические методы обработки результатов измерений**» представляет собой образовательный компонент программы по подготовке кадров научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности **2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения.**

Авторы фонда - В.Ф. Захаров, д.т.н., профессор, профессор кафедры строительства  
В.А. Пименов, к.т.н., доцент, заведующий кафедрой строительства

Фонд оценочных средств по дисциплине рассмотрен и одобрен на заседании кафедры строительства (протокол № 4 от 17.03.2022 г.).

Заведующий кафедрой строительства к.т.н., доцент В.А. Пименов

Согласовано:

Зам. директора по НиМД ИМТЭС Е.С. Землякова

Начальник УПК ВНК Н.Ю. Ключко

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ**

1. Общие сведения о методах статистической обработки данных.
2. Генеральные совокупности. Репрезентативность выборочной совокупности.
3. Проверка статистических гипотез о законах распределения.
4. Модифицированный критерий Пирсона. Критерий Колмогорова-Смирнова и др.
5. Модифицированный критерий Стьюдента. Критерий Фишера. Критерий Неймана .
6. Сериальный критерий случайности.
7. Критерии однородности. Критерии обнаружения выбросов.
8. Статистическая обработка результатов измерения случайной величины.
9. Принципы анализа результатов изучения случайных функций.
10. Точечная оценка частных и множественных коэффициентов корреляции и детерминации.
11. Проверка их значимости и интервальные оценки.
12. Методы оценки коэффициентов линейной регрессии.
13. Доверительная область линейной регрессии.
14. Методы оценки коэффициентов линейной регрессии.
15. Доверительная область линейной регрессии.
16. Полиномиальная регрессия. Выбор наилучшей регрессионной модели.
17. Методы сглаживания экспериментальных данных.
18. Линейные ортодоксальные планы.
19. Полный и дробный факторный эксперимент.
20. Нелинейные планы второго порядка.