

ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Фонды оценочных средств по дисциплине «Методы непрерывного статистического  
контроля»

Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

## 1. Формируемые дисциплиной компетенции

ОПК.1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики

ОПК.2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач

ОПК.3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности

ПК.5 Способен проводить работы по обработке и анализу информации и результатов экспериментов по тематике исследования

## 2. Планируемые результаты обучения

Коды компетенций	Планируемый результат
ОПК.1	Осуществляет выбор конкретного метода фундаментальной и/или прикладной математики для решения конкретной задачи
ОПК.2	Проводит анализ и обоснование применимости конкретного математического метода для решения прикладной задачи
ОПК.3	Проводит анализ ограничений применимости математической модели для решения конкретной задачи в области профессиональной деятельности
ПК.5	Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений по тематике исследования

## 3. Спецификация теста

Тест по дисциплине «Методы непрерывного статистического контроля» состоит из 15 заданий. Рекомендованное время решения теста испытуемым – 45 минут. Верно решенное задание оценивается в 1 балл, максимальный балл за верное выполнение всех заданий теста – 15 баллов. Минимальный проходной балл – 6, что соответствует минимальному порогу для выставления отметки «удовлетворительно».

Схема конвертации баллов в отметки:

0-5 баллов – «неудовлетворительно»

6-9 баллов – «удовлетворительно»

10-12 баллов – «хорошо»

13-15 баллов – «отлично»

**Структура теста:**

<b>Наименование раздела/темы</b>	<b>Планируемый результат</b>	<b>Количество заданий в тесте</b>
Непрерывный статистический контроль.	Формулировать составные части плана непрерывного контроля. Понимание особенностей контроля по альтернативному признаку. Распознавание различных правил остановки непрерывного статистического контроля, классического контроля и контроля с памятью.	<b>6</b>
Остановка контроля как рекуррентное событие.	Знание теории рекуррентных событий, которая используется при проведении непрерывного статистического контроля.	<b>3</b>
Правила остановки контроля.	Понимания отличий правил контроля П1 при классическом контроле и правила П1 при контроле с памятью, а также правил П2 и П3.	<b>3</b>
Параллельный непрерывный контроль и сравнение правил.	Формулировать понятие параллельного непрерывного статистического контроля, который применяется для анализа существенной причинно-следственной связи показателей. Уметь сравнивать правила П1 для классического контроля и контроля с памятью.	<b>2</b>
Пример применения непрерывного статистического контроля с памятью в предметной области	Умение анализировать на реальном примере применения непрерывного статистического контроля с памятью преимущества непрерывного статистического контроля.	<b>1</b>

**Тест по дисциплине «Методы непрерывного статистического контроля», вариант 1.**

1. Сколько основных направлений применения непрерывного статистического контроля?
  - А) 2
  - Б) 3
  - В) 4
  - Г) 5
  
2. Ученый, первым предложившим план непрерывного статистического контроля.
  - А) Додж
  - Б) Ромиг
  - В) Дорфман
  - Г) Паскаль
  
3. Количество типов контроля.
  - А) 2
  - Б) 3
  - В) 4
  - Г) 5
  
4. Альтернативный контроль это, когда объект может быть: 1. Годным или дефектным. 2. Хорошим или плохим. 3. Положительным или отрицательным.
  - А) 1
  - Б) 2
  - В) 3
  - Г) 1, 2, 3
  
5. Какая теория послужила развитию непрерывного статистического контроля.
  - А) Теория вероятностей.
  - Б) Теория управления.
  - В) Теория принятия решений.
  - Г) Теория рекуррентных событий.
  
6. Основная характеристика правила остановки контроля это:
  - А) Коэффициент вариации.
  - Б) Математическое ожидание проконтролированных объектов.
  - В) Коэффициент асимметрии.
  - Г) Коэффициент эксцесса.
  
7. Существуют ли правила остановки контроля для марковского потока объектов.
  - А) Да
  - Б) Нет
  - В) В исключительных случаях

Г) При дополнительных условиях.

8. Параллельный непрерывный контроль это:

- А) Когда одновременно контролируются 4 показателя
- Б) Когда одновременно контролируются 3 показателя
- В) Когда одновременно контролируются 2 показателя
- Г) Когда одновременно контролируются несколько показателей

9. План непервого вхождения это:

А) Когда остановка контроля не зависит от траектории попадания на границу остановки.

Б) Когда остановка контроля зависит от траектории попадания на границу остановки.

В) Когда остановка контроля зависит от функции.

Г) Когда остановка контроля не зависит от функции.

10. Процедура отображения это:

А) Это отображение последовательности в другую последовательность.

Б) Это процедура эквивалентности.

В) Это метод сопоставления 2 последовательностей.

Г) Это отображение последовательности испытаний в последовательность успехов и неудач.

11. Как называется событие, которому соответствуют несколько состояний?

А) Составное.

Б) Сложное.

В) Интегральное.

Г) Состоятельное.

12. Сколько параметров задается для правила остановки П1?

А) 5

Б) 4

В) 3

Г) 2

13. Как обычно обозначают дефектный объект?

А) 1

Б) X

В) Д

Г) 0

14. Предметная область, где впервые был применен непрерывный статистический контроль?

А) Медицина.

- Б) Геология.
- В) Промышленное военное производство.
- Г) Биология.

15. Когда обязательно применяться выборочный контроль?

- А) При разрушающем контроле.
- Б) При приемке партии изделия.
- В) При альтернативном контроле.
- Г) При одноступенчатом контроле.

**Тест по дисциплине «Методы непрерывного статистического контроля», вариант 2.**

1. Количество стадий плана непрерывного контроля.

- А) 2
- Б) 3
- В) 4
- Г) 5

2. Количество видов контроля.

- А) 5
- Б) 4
- В) 3
- Г) 2

3. Что такое правило остановки?

- А) Событие на последовательности.
- Б) Набор исходов.
- В) Состояние.
- Г) Множество.

4. Сложное правило остановки контроля направлено на обнаружение:

- А) Постепенной разбалансировки оборудования
- Б) Постепенной и быстрой разбалансировки оборудования
- В) Быстрой разбалансировки оборудования
- Г) Разномоментной разбалансировки.

5. Кто из ученых внес вклад в теорию рекуррентных событий.

- А) Феллер
- Б) Коши
- В) Винер
- Г) Крамер

6. Правило остановки ПЗ применяется, когда объекты делятся на:

- А) 2 класса
- Б) 5 классов
- В) 4 класса
- Г) 3 класса

7. Могут ли применяться одни и те же правила остановки при классическом контроле и контроле с памятью?

- А) Нет
- Б) При определенных условиях
- В) Да
- Г) Иногда

8. Существуют ли ГОСТы по применению непрерывного статистического контроля.

- А) Да, но только для контроля по альтернативному признаку.
- Б) Да, для всех видов контроля.
- В) Да, для некоторых видов контроля.
- Г) Нет.

9. Что такое состояние?

- А) Описание контроля в произвольный момент.
- Б) Набор строго фиксированных символов.
- В) Наблюдаемая последовательность.
- Г) Отметки контролера.

10. Что позволяет основная лемма для рекуррентных событий?

- А) Найти характеристики правил остановки.
- Б) Определить план контроля.
- В) Вычислить вероятность годности объекта.
- Г) Рассчитать показатели.

11. Событие называется простым, если ему соответствуют:

- А) Одно состояние.
- Б) Счетное количество состояний.
- В) Не более 10 состояний.
- Г) Количество состояний, которое можно перечислить однозначно.

12. Сколько параметров задается для правила остановки П2?

- А) 2
- Б) 3
- В) 4
- Г) 5

13. Как обычно обозначают годный объект?

- А) X
- Б) Г
- В) 1
- Г) 0

14. Предметная область, где впервые был применен непрерывный контроль с памятью?

- А) Медицина.
- Б) Геология.
- В) Промышленное военное производство.
- Г) Биология.

15. План контроля это: 1. Выборочный контроль. 2. Сплошной контроль. 3. Правила остановки. 4. Алгоритм принятия решений.

А) 1, 2, 3, 4

Б) 1, 2

В) 2, 3, 4

Г) 1, 2, 3

### Ключ к тесту

Вариант 1		Вариант 2	
Номер вопроса	Ответ	Номер вопроса	Ответ
1	В	1	В
2	А	2	Г
3	А	3	А
4	Г	4	Б
5	Г	5	А
6	Б	6	Г
7	А	7	В
8	В	8	А
9	Б	9	Б
10	Г	10	А
11	Б	11	А
12	Г	12	В
13	А	13	Г
14	В	14	А
15	А	15	А