

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
Машинобудівний факультет
Кафедра «Інтегровані технології машинобудування» ім. М.Ф. Семка

Доброскок В.Л.

**ПИТАННЯ (ЗАДАЧІ, ЗАВДАННЯ) ДЛЯ ПОТОЧНОГО
ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ**

з дисципліни «Сучасні комп'ютерні технології в дослідженнях»

Харків

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Модуль 1

1. Роль компьютерных технологий в научных исследованиях.
2. Методологические основы научного познания и творчества.
3. Поиск, накопление и обработка научной информации.
4. Задачи и методы теоретического исследования.
5. Моделирование в научном и техническом творчестве.
6. Последовательность решения исследовательских задач математическими методами.
7. Методики построения расчетных моделей систем.
8. Предварительный контроль математических моделей.
9. Аналитические методы моделирования в научных исследованиях.
10. Основные вопросы методологии экспериментальных исследований. Классификация, типы и задачи эксперимента.
11. Разработка план-программы (математическое планирование) эксперимента.
12. Теория подобия, виды подобия, числа подобия.
13. Измерения, их виды и классы.
14. Ошибки и погрешности измерений, их виды, природа возникновения, основные принципы и методы устранения.
15. Методика обработки прямых и косвенных измерений.
16. Случайные величины. Аксиомы теории вероятностей. Генеральная и выборочная совокупности.
17. Вычисление выборочных характеристик. Числовые характеристики выборки.
18. Распределение случайной величины, теоретическое и эмпирическое распределения, их табличное и графическое представление.
19. Характеристики теоретического и эмпирического распределения случайной величины.
20. Законы распределения случайной величины. Интервальная оценка с помощью доверительной вероятности точности и надежности выборки замеров.

Модуль 2

1. Уровень значимости. Проверка статистических гипотез.
2. Сравнение выборочного и теоретического распределений. Применение критериев согласия.
3. Применение статистических методов обработки экспериментальных данных в технологии машиностроения.
4. Решение прикладных задач с использованием математических пакетов

ориентированных на численные (MathCAD) и символьные (Maple) методы решений.

5. Визуализация данных на базе графических возможностей MS Graph и MathCAD.

6. Основы работы с системами MathCAD, Maple: работа с файлами, редактирование документов, управление вычислительными процессами, работа с символьным процессором, входные языки, оптимизация вычислений и программирование, примеры применения систем.

7. Структура пакета Statistica и основы использования базовых модулей.

8. Методы графического изображения результатов экспериментов.

9. Методы подбора эмпирических формул.

10. Аппроксимация, интерполяция и экстраполяция.

11. Линейная и функциональная регрессия.

12. Метод многократных испытаний (метод Монте-Карло).

13. Структура и основные элементы системы статистического моделирования рабочих процессов интегрированных технологий.

14. Особенности прогнозирования выходных показателей рабочих процессов в условиях неопределенности технологических параметров.

15. Генерирование значений технологических параметров с заданными статистическими свойствами.

16. Формирование непрерывных и кусочно-непрерывных случайных величин.

17. Прогнозирование выходных показателей рабочих процессов послойного выращивания изделий генеративными технологиями.

18. Использование пакета объектно-ориентированной векторной графики MS Visio для оформления результатов исследований.

19. Импорт, экспорт, внедрение и связывание документов при оформлении результатов исследований.

20. Подготовка научных презентаций в MS Power Point.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ

Вопросы № 1

1. Роль компьютерных технологий в научных исследованиях.

2. Основы работы с системами MathCAD, Maple: работа с файлами, редактирование документов, управление вычислительными процессами, работа с символьным процессором, входные языки, оптимизация вычислений и программирование, примеры применения систем.

Вопросы № 2

1. Моделирование в научном и техническом творчестве.
2. Импорт, экспорт, внедрение и связывание документов при оформлении результатов исследований.

Вопросы № 3

1. Случайные величины. Аксиомы теории вероятностей. Генеральная и выборочная совокупности.
2. Генерирование значений технологических параметров с заданными статистическими свойствами.

Вопросы № 4

1. Методика обработки прямых и косвенных измерений.
2. Уровень значимости. Проверка статистических гипотез.

Вопросы № 5

1. Законы распределения случайной величины. Интервальная оценка с помощью доверительной вероятности точности и надежности выборки замеров.
2. Использование пакета объектно-ориентированной векторной графики MS Visio для оформления результатов исследований.

Вопросы № 6

1. Распределение случайной величины, теоретическое и эмпирическое распределения, их табличное и графическое представление.
2. Метод многократных испытаний (метод Монте-Карло).

Вопросы № 7

1. Вычисление выборочных характеристик. Числовые характеристики выборки.
2. Подготовка научных презентаций в MS Power Point.

Вопросы № 8

1. Моделирование в научном и техническом творчестве.
2. Структура пакета Statistica и основы использования базовых модулей.

Вопросы № 9

1. Методика обработки прямых и косвенных измерений.
2. Особенности прогнозирования выходных показателей рабочих процессов в условиях неопределенности технологических параметров.

Вопросы № 10

1. Распределение случайной величины, теоретическое и эмпирическое распределения, их табличное и графическое представление.
2. Структура пакета Statistica и основы использования базовых модулей.

Вопросы № 11

1. Измерения, их виды и классы.
2. Основы работы с системами MathCAD, Maple: работа с файлами, редактирование документов, управление вычислительными процессами, работа с символьным процессором, входные языки, оптимизация вычислений и программирование, примеры применения систем.

Вопросы № 12

1. Аналитические методы моделирования в научных исследованиях.
2. Аппроксимация, интерполяция и экстраполяция.

Вопросы № 13

1. Задачи и методы теоретического исследования.
2. Формирование непрерывных и кусочно-непрерывных случайных величин.

Вопросы № 14

1. Разработка план-программы (математическое планирование) эксперимента.
2. Применение статистических методов обработки экспериментальных данных в технологии машиностроения.

Вопросы № 15

1. Методологические основы научного познания и творчества.
2. Сравнение выборочного и теоретического распределений. Применение критериев согласия.

Вопросы № 16

1. Последовательность решения исследовательских задач математическими методами.
2. Структура и основные элементы системы статистического моделирования рабочих процессов интегрированных технологий.

Вопросы № 17

1. Характеристики теоретического и эмпирического распределения случайной величины.
2. Решение прикладных задач с использованием математических пакетов

ориентированных на численные (MathCAD) и символьные (Maple) методы решений.

Вопросы № 18

1. Ошибки и погрешности измерений, их виды, природа возникновения, основные принципы и методы устранения.
2. Структура пакета Statistica и основы использования базовых модулей.

Вопросы № 19

1. Измерения, их виды и классы.
2. Метод многократных испытаний (метод Монте-Карло).

Вопросы № 20

1. Поиск, накопление и обработка научной информации.
2. Генерирование значений технологических параметров с заданными статистическими свойствами.

Вопросы № 21

1. Методики построения расчетных моделей систем.
2. Прогнозирование выходных показателей рабочих процессов послойного выращивания изделий генеративными технологиями.

Вопросы № 22

1. Методологические основы научного познания и творчества.
2. Методы графического изображения результатов экспериментов.

Вопросы № 23

1. Основные вопросы методологии экспериментальных исследований. Классификация, типы и задачи эксперимента.
2. Прогнозирование выходных показателей рабочих процессов послойного выращивания изделий генеративными технологиями.

Вопросы № 24

1. Задачи и методы теоретического исследования.
2. Визуализация данных на базе графических возможностей MS Graph и MathCAD.

Вопросы № 25

1. Теория подобия, виды подобия, числа подобия.

2. Линейная и функциональная регрессия.

Вопросы № 26

1. Распределение случайной величины, теоретическое и эмпирическое распределения, их табличное и графическое представление.
2. Использование пакета объектно-ориентированной векторной графики MS Visio для оформления результатов исследований.

Вопросы № 27

1. Роль компьютерных технологий в научных исследованиях.
2. Методы подбора эмпирических формул.

Вопросы № 28

1. Моделирование в научном и техническом творчестве.
2. Подготовка научных презентаций в MS Power Point.

Вопросы № 29

1. Поиск, накопление и обработка научной информации.
2. Методы графического изображения результатов экспериментов.

Вопросы № 30

1. Предварительный контроль математических моделей.
2. Сравнение выборочного и теоретического распределений. Применение критериев согласия.