Перечень контрольных вопросов или тестовых заданий **Задания закрытого типа**

**Задания альтернативного выбора**

*Выберите* ***один*** *правильный ответ*

**Простые (1 уровень)**

1. Процедура выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью – это …

А) планирование эксперимента

Б) принятие решений

В) оценка рисков

1. Автором работы «The Design of Experiments», опубликованной в 1935 году является …

А) Рональд Фишер

Б) Уиильям Сили Госсет

В) Роберт Фишер

1. Современный (третий) этап развития теории планирования эксперимента основывается на кибернетическом понятии …

А) «черного ящика»

Б) «абсолютно белого тела»

В) «синего чулка»

1. Измеряемая переменная величина, влияющая на результат эксперимента – это…

А) фактор

Б) функция отклика

В) коэффициент корреляции

1. Наблюдаемая случайная переменная по предположению зависящая от факторов – это …

А) отклик

Б) фактор

В) опыт

**Средне –сложные (2 уровень)**

1. Основная цель планирования эксперимента – это …

А) достижение максимальной точности измерений при минимальном количестве проведенных опытов и сохранении статистической достоверности результатов

Б) достижение максимальной точности измерений при максимальном количестве проведенных опытов и сохранении статистической достоверности результатов

В) достижение максимальной точности измерений при минимальном количестве проведенных экспериментов

1. Современный вид теории планирования эксперимента основывается на методе

А) Бокса-Уилсона

Б) Рунге-Кутта

В) Монте-Карло

1. Эксперимент, в котором реализуются все возможные сочетания уровней факторов, называется

А) полным факторным экспериментом

Б) целостность

В) структурность

1. Для обработки результатов эксперимента применяется метод…

А) наименьших квадратов

Б) Рунге-Кутта

В) Монте-Карло

1. Разница между числом различных опытов и числом констант, найденных независимо друг от друга по этим опытам - это …

А) степень свободы

Б) коэффициент корреляции

В) объем выборки

1. Построен доверительный интервал к коэффициенту регрессии с доверительной вероятностью 95%. Это означает, что истинное значение коэффициента лежит…

А) внутри интервала и это установлено с 95%-ой доверительной вероятностью

Б) внутри интервала и это установлено с 5%-ой доверительной вероятностью

В) на одной из доверительных границ и это установлено с 95%-ой точностью

1. Дифференциальная модель скорости роста позволяет получить уравнение скорости роста в виде ….

А) логистической функции

Б) логарифмической функции

В) квадратического уравнения

1. Минимаксный критерий применяется как метод…

А) принятия решений

Б) оценки значимости коэффициентов регрессии

В) дисперсионного анализа

1. Критерий Байеса – Лапласа применяется для принятия решений

А) при известных вероятностях внешних условий

Б) при неизвестных вероятностях внешних условий

В) когда с появлением внешних условий необходимо считаться

1. В задачах классификации используется логистическая ….

А) регрессия

Б) прогрессия

В) оптимизация

1. Логистическая регрессия применяется для прогнозирования, если отклик …

А) бинарный

Б) отрицательный

В) целый

1. Для моделирования нормально распределенных случайных чисел нужно знать …

А) два параметра распределения

Б) одну доверительную вероятность

В) число степеней свободы

1. В выборке из пяти случайных чисел: 10,12,10,13,10 мода равна

А) 10

Б) 12

В) 15

1. В выборке из пяти случайных чисел: 10,12,10,13,10 медиана равна

А) 10

Б) 12

В) 15

1. В выборке из пяти случайных чисел: 10,12,10,13,10 среднее выборочное равно

А) 11

Б) 12

В) 13

1. Статистическую взаимосвязь между двумя случайными величинами показывает …

А) коэффициент корреляции

Б) дисперсия

В) коэффициент Фишера

1. Адекватность регрессионной модели может быть оценена с помощью …

А) коэффициента Фишера

Б) коэффициента корреляции

В) дисперсии

**Сложные (3 уровень)**

1. Для вычисления дисперсии адекватности требуется знать …

А) расчётные и экспериментальные значения функции отклика

Б) результаты наблюдений в параллельных опытах

В) число степеней свободы

1. Для вычисления дисперсии воспроизводимости требуется знать …

А) результаты наблюдений в параллельных опытах

Б) результаты наблюдений в одном опыте

В) значения факторов в параллельных опытах

1. Метод исследования, при котором изучаемая система заменяется моделью, описывающей реальную систему с достаточной для выбранных целей эксперимента точностью, называется …

А) имитационным моделированием

Б) методом проб и ошибок

В) методом Дельфи

**Задания на установление соответствия**

*Установите соответствие между левым и правым столбцами.*

**Простые (1 уровень)**

|  |  |
| --- | --- |
| 26 Установите соответствие: |  |
| 1. Статистическое моделирование | А) метод Монте-Карло |
| 2. Адекватность модели | Б) критерий Фишера |
|  | В) метод наименьших квадратов |

|  |  |
| --- | --- |
| 27 Установите соответствие: |  |
| 1. регрессионный анализ | А) метод наименьших квадратов |
| 2. дисперсионный анализ | Б) критерий Фишера |
|  | В) метод Монте-Карло |

**Средне-сложные (2 уровень)**

|  |  |
| --- | --- |
| 28 Установите соответствие: |  |
| 1. Логистическая регрессия | А) бинарный отклик |
| 2. Нормальное распределение | Б) симметричность |
|  | В) рост энтропии |

|  |  |
| --- | --- |
| 29 Установите соответствие: |  |
| 1. Построение доверительных границ | А) статистический анализ |
| 2.Генерация случайных чисел | Б) статистическое моделирование |
|  | В) аналитические методы |

|  |  |
| --- | --- |
| 30 Установите соответствие: |  |
| 1. задачи исследования наличия взаимосвязей между отдельными группами переменных | А) корреляционный анализ |
| 2. задачи, в которых переменные x1, x2, ..., xn имеют качественный характер, а исследуется и устанавливается степень их влияния на переменное y | Б) дисперсионный анализ |
|  | В) статистическое моделирование |

|  |  |
| --- | --- |
| 31 Установите соответствие: |  |
| 1. Критерий Байеса -Лапласа | А) вероятности внешних условий |
| 2. Критерий Сэвиджа | Б) максимальный дополнительный выигрыш |
|  | В) бинарный выбор |

|  |  |
| --- | --- |
| 32 Установите соответствие: |  |
| 1. S-критерий | А) принятие решений |
| 2. S-функция | Б) логистическая регрессия |
|  | В) планирование эксперимента |

|  |  |
| --- | --- |
| 33 Установите соответствие: |  |
| 1. Если может быть определена или оценена вероятность появления тех или иных состояний «природы», то решение принимается в условиях | А) риска |
| 2. Если вероятность состояния "природы" неизвестна, то решение принимается в условиях | Б) неопределенности |
|  | В) определенности |

|  |  |
| --- | --- |
| 34 Установите соответствие: |  |
| 1 Метод «мозговой атаки» | А) Коллективный метод экспертных оценок |
| 2 Метод «интервью» | Б) Индивидуальный метод экспертных оценок |
|  | В) Метод имитационного моделирования |

**Сложные (3 уровень)**

|  |  |
| --- | --- |
| 35 Установите соответствие: |  |
| 1. Бокс-Уилсон | А) планирование эксперимента |
| 2. Байес-Лаплас | Б) принятие решения |
|  | В) регрессионный анализ |

**Задания открытого типа**

**Задания на дополнение**

*Напишите пропущенное слово.*

**Простые (1 уровень)**

36 Процедура выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью – это планирование …

37 Измеряемая переменная величина, влияющая на результат эксперимента – это…

1. Наблюдаемая случайная переменная по предположению зависящая от факторов – это …

39 Разница между числом различных опытов и числом констант, найденных независимо друг от друга по этим опытам - это степень …

40 Статистическую взаимосвязь между двумя случайными величинами показывает коэффициент …

1. Адекватность регрессионной модели может быть оценена с помощью критерия …
2. Для нахождения доверительных границ к коэффициентам регрессии используется распределение …

**Средне-сложные (2 уровень)**

1. Для принятия решений при известных вероятностях появления внешних условий применяется критерий Байеса – …
2. Для обработки результатов эксперимента применяется метод наименьших …
3. Для построения доверительного интервала к коэффициенту регрессии нужно задать доверительную …
4. В задачах классификации используется логистическая ….
5. Задачи исследования наличия взаимосвязей между отдельными группами переменных относятся к корреляционному …
6. Задачи, в которых переменные x1, x2, ..., xn имеют качественный характер, а исследуется и устанавливается степень их влияния на переменное y относятся к дисперсионному …
7. Дана выборка из пяти случайных чисел: 10,12,10,13,10. Эмпирическая вероятность числа 12 равна … (вписать десятичную дробь)
8. Дисперсия случайной величины равна 1. Тогда среднеквадратическое отклонение этой случайной величины равно … (вписать число)
9. Для моделирования нормально распределенных случайных чисел нужно знать математическое ожидание и …
10. Для моделирования равномерно распределенных случайных чисел нужно знать … отрезка
11. Для вычисления дисперсии воспроизводимости требуется знать результаты наблюдений в параллельных …
12. Для вычисления дисперсии адекватности требуется знать расчётные и экспериментальные значения функции …
13. Для проверки гипотезы об адекватности регрессионной модели применяется критерий ….
14. Для проверки гипотезы о значимости коэффициента корреляции применяется критерий ….
15. От числа различных опытов и числа констант, найденных независимо друг от друга по этим опытам, зависит число степеней…

1. Коэффициенты регрессионной модели находят с помощью метода наименьших ….
2. Для применения метода Монте-Карло требуется сгенерировать …. числа.
3. К имитационному моделированию относится моделирование систем массового …
4. Для проверки гипотезы о принадлежности двух выборок одной совокупности применяется критерий…
5. График плотности вероятности нормального распределения симметричен относительно линии, проходящей через математическое …
6. Распределение Стьюдента используется для построение доверительных границ к математическому ….
7. Коэффициент Стьюдента зависит от доверительной вероятности и числа степеней …
8. Корень квадратный из коэффициента детерминации равен коэффициенту ….
9. Коэффициент ранговой корреляции Кендалла используется в методах экспертных оценок для проверки гипотезы о наличии согласованности в группе …
10. Для построения матрицы решений необходимы варианты решений, внешние условия и соответствующие им результаты …

**Сложные (3 уровень)**

1. Поиск максимума среди средних значений для каждого внешнего условия в матрице решений соответствует позиции …
2. Критерий Гурвица вырождается в минимаксный критерий при весовом множитель равном … (вписать число)
3. Критерий Ходжа-Лемана вырождается в критерий Байеса-Лапласа при весовом коэффициенте равном … (вписать число)