

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий выпускающей кафедрой
Общее земледелие
К.С.-Х.Н., доцент

уч. ст., уч. зв.

Соболев В.А.

подпись

06. 05. 2025 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Декан
Агрономический факультет
К.С.-Х.Н., доцент

уч. ст., уч. зв.

Манханов А.Д.

подпись

06. 05. 2025 г.

Оценочные материалы
Дисциплины (модуля)

Б1.О.06.03 Прикладная статистика

Направление 35.03.04 Агрономия
направленность (профиль) Инновационные агротехнологии

Статус дисциплины

Обеспечивающая
преподавание дисциплины
кафедра

Информатика и информационные технологии в
экономике

Разработчик (и)

подпись

уч.ст., уч. зв.

Н.Б. Садуев
И.О.Фамилия

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:
Председатель методической
комиссии агрономического
факультета

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Заведующий методическим
кабинетом УМУ

подпись

И.О.Фамилия

Комплект тестовых заданий

Блок 1: (Знать)

1. Что такое генеральная совокупность?

- А) Подмножество данных
- В) Все объекты, о которых проводится исследование ☒
- С) Среднее значение выборки
- D) Метод сбора информации

2. Какая мера центральной тенденции наиболее устойчива к выбросам?

- А) Среднее арифметическое
- В) Мода
- С) Медиана ☒
- D) Взвешенное среднее

3. Какое распределение характеризуется симметрией относительно среднего значения?

- А) Биномиальное
- В) Нормальное ☒
- С) Экспоненциальное
- D) Логарифмически нормальное

4. Какой метод используется для сравнения двух независимых выборок?

- А) ANOVA
- В) t-критерий Стьюдента ☒
- С) Коэффициент корреляции
- D) Дисперсионный анализ

5. Какой коэффициент показывает силу линейной связи между переменными?

- А) Коэффициент вариации
- В) Коэффициент детерминации
- С) Коэффициент корреляции Пирсона ☒
- D) Стандартное отклонение

6. Как называется ошибка, при которой отвергается верная нулевая гипотеза?

- А) Ошибка второго рода
- В) Ошибка первого рода ☒
- С) Систематическая
- D) Случайная

7. Какой уровень значимости чаще всего используется в исследованиях?

- А) 0.1
- В) 0.05 ☒
- С) 0.01
- D) 0.001

8. Какой метод применяется для сравнения более чем двух групп?

- А) t-критерий
- В) ANOVA ☒
- С) Корреляционный анализ
- D) Регрессионный анализ

9. Какой график показывает частоту встречаемости значений?

- А) Диаграмма рассеяния
- В) Гистограмма ☒
- С) Круговая диаграмма
- D) Линейный график

10. Какой метод используется для прогнозирования одной переменной на основе другой?

- А) Корреляционный анализ
- В) Регрессионный анализ ☒
- С) Тестирование гипотез
- D) Описательная статистика

11. Что означает р-значение < 0.05 ?

- А) Гипотеза подтверждена
- В) Гипотеза отвергнута ☒
- С) Результат случайный
- D) Нет различий

12. Что такое доверительный интервал?

- А) Интервал значений, в котором находится истинное значение параметра с определенной вероятностью ☒
- В) Среднее значение
- С) Дисперсия
- D) Стандартное отклонение

13. Какое распределение используется при малых выборках?

- А) Нормальное

• В) t-распределение Стьюдента ☒

• С) Биномиальное

• D) Пуассоновское

14. Какой тест используется для анализа категориальных данных?

• А) t-тест

• В) Хи-квадрат ☒

• С) F-тест

• D) U-тест Манна-Уитни

15. Какова формула среднего арифметического?

• А) $\sum x_i/n$ ☒

• В) $\sum x_i^2/n$

• С) $\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2/n}$

• D) $(\max - \min)/2$

16. Что такое мода?

• А) Наиболее часто встречающееся значение ☒

• В) Среднее значение

• С) Медиана

• D) Размах

17. Что такое стандартное отклонение?

• А) Мера разброса вокруг медианы

• В) Мера разброса вокруг среднего ☒

• С) Мера разброса вокруг моды

• D) Отношение дисперсии к среднему

18. Что такое коэффициент детерминации R²?

• А) Доля объяснённой дисперсии ☒

• В) Уровень значимости

• С) Вероятность ошибки

• D) Среднее значение

19. Что такое многомерный анализ?

• А) Анализ нескольких переменных одновременно ☒

• В) Анализ временных рядов

• С) Простая регрессия

• D) Дисперсионный анализ

20. Что такое мощность теста?

• А) Вероятность принять верную гипотезу

• В) Вероятность отвергнуть неверную гипотезу ☒

• С) Вероятность ошибки первого рода

• D) Вероятность ошибки второго рода

Блок 2: (Знать, уметь)

21. Какая из следующих шкал является количественной?

• А) Номинальная

• В) Порядковая

• С) Интервальная ☒

• D) Категориальная

22. Какой критерий используется при сравнении зависимых выборок?

• А) t-критерий для независимых выборок

• В) Парный t-критерий ☒

• С) Хи-квадрат

• D) ANOVA

23. Что такое post-hoc тест?

• А) Тест до ANOVA

• В) Тест после ANOVA для сравнения пар ☒

• С) Тест на нормальность

• D) Тест на гомогенность

24. Что такое условная вероятность?

• А) Вероятность события без учета других

• В) Вероятность события при условии другого события ☒

• С) Вероятность противоположного события

• D) Вероятность равновероятных событий

25. Какое уравнение соответствует модели простой линейной регрессии?

• А) $Y = a + bX$ ☒

• В) $Y = a + bX^2$

• С) $Y = abX$

• D) $Y = a/Xb$

26. Что такое интерквартильный размах?

• А) $Q1 - Q3$

• B) Q3–Q1 ☒

• C) Q2–Q1

• D) Q3+Q1

27. Какой тест используется для проверки нормальности распределения?

• A) t-тест

• B) Тест Шапиро-Уилка ☒

• C) Хи-квадрат

• D) U-тест

28. Какие графики используются для проверки регрессионной модели?

• A) Гистограмма

• B) Boxplot

• C) График остатков ☒

• D) Круговая диаграмма

29. Что такое мультиколлинеарность?

• A) Высокая корреляция между зависимыми переменными

• B) Высокая корреляция между независимыми переменными ☒

• C) Низкая корреляция между переменными

• D) Положительная корреляция

30. Какой коэффициент используется для ранжированных данных?

• A) Пирсона

• B) Спирмена ☒

• C) Частная корреляция

• D) Множественная корреляция

31. Что такое стандартизованный коэффициент регрессии?

• A) Не зависит от единиц измерения ☒

• B) Зависит от масштаба

• C) Всегда положителен

• D) Всегда отрицателен

32. Что такое факторный анализ?

• A) Метод упрощения данных за счет выделения факторов ☒

• B) Метод сравнения средних

• C) Метод проверки гипотез

• D) Метод визуализации данных

33. Что такое кластерный анализ?

• A) Метод классификации объектов по сходству ☒

• B) Метод проверки гипотез

• C) Метод прогнозирования

• D) Метод оценки качества данных

34. Что такое дисперсионный анализ?

• A) Сравнение средних нескольких групп ☒

• B) Сравнение двух групп

• C) Анализ одного фактора

• D) Анализ временного ряда

35. Какое предположение не требуется для множественной регрессии?

• A) Нормальность

• B) Гомоскедастичность

• C) Автокорреляция ☒

• D) Линейность

36. Что такое выброс?

• A) Самое частое значение

• B) Значение вне общего диапазона ☒

• C) Среднее значение

• D) Медиана

37. Какое программное обеспечение используется для статистического анализа?

• A) Word

• B) Excel ☒

• C) Paint

• D) Notepad

38. Что такое big data?

• A) Малые объемы данных

• B) Большие объемы данных ☒

• C) Качественные данные

• D) Количественные данные

39. Какой метод используется для прогнозирования на основе исторических данных?

• A) Дисперсионный анализ

• B) Регрессионный анализ ☒

- C) Тестирование гипотез
- D) Описательная статистика

40. Какой тест используется для анализа зависимости между двумя качественными переменными?

- A) t-тест
- B) Хи-квадрат ☒
- C) ANOVA
- D) U-тест

Блок 3: (Знать, уметь, владеть)

Кейс-задание:

Для оценки влияния удобрений на урожайность пшеницы были проведены испытания на 3 типах удобрений (А, В, С), по 5 повторностей на каждом.

УДОБРЕНИЕ А УДОБРЕНИЕ В УДОБРЕНИЕ С

480 520 550

490 530 560

500 510 540

495 525 555

485 515 565

41. Какое значение средней урожайности для удобрения А?

- A) 490 ☒
- B) 520
- C) 554
- D) 500

42. Какое значение средней урожайности для удобрения С?

- A) 490
- B) 520
- C) 554 ☒
- D) 500

43. Какая группа имеет наибольшую дисперсию?

- A) А
- B) В
- C) С
- D) Не отличаются существенно ☒

44. Какая гипотеза формулируется при ANOVA?

- A) Все средние равны ☒
- B) Все средние различны
- C) Одно среднее больше остальных
- D) Все средние больше 0

45. Каково значение F-статистики (приблизительно)?

- A) 10
- B) 20
- C) 30
- D) 40 ☒

46. Каково критическое значение F ($\alpha = 0.05$)?

- A) 3.89 ☒
- B) 5.12
- C) 6.93
- D) 4.56

47. Можно ли считать различия между группами значимыми?

- A) Да ☒
- B) Нет
- C) Не хватает данных
- D) Зависит от выборки

48. Какой вид графика лучше использовать для представления результатов ANOVA?

- A) Гистограмма
- B) Ящик с усами ☒
- C) Круговая диаграмма
- D) Линейный график

49. Какой тест следует использовать для пост-hoc анализа?

- A) Тест Фишера
- B) Тест Тьюки ☒
- C) Тест Стьюдента
- D) Тест Пирсона

50. Какой вывод можно сделать по результатам анализа?

- A) Все удобрения одинаково эффективны
- B) Удобрение С самое эффективное ☒

- C) Удобрение А самое эффективное
- D) Нельзя сделать вывод

Критерии оценивания контрольной работы тестовых заданий

Материалы тестовых заданий

Материалы тестовых заданий следует сгруппировать по темам/разделам изучаемой дисциплины (модуля) в следующем виде:

Тема (темы) / Раздел дисциплины (модуля)

Тестовые задания по данной теме (темам)/Разделу с указанием правильных ответов.

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнено 86-100% заданий
71-85 баллов «хорошо»	Выполнено 71-85% заданий
56-70 баллов «удовлетво-рительно»	Выполнено 56-70% заданий
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Выполнено 0-56% заданий