**Стохастические модели. Вопросы. Магистры, 2022–2023.**

1. Вероятностные характеристики времени жизни: функция выживания, кривая смертей, интенсивность смертности, числовые характеристики.
2. Вероятностные характеристики остаточного времени жизни: функция выживания, кривая смертей, интенсивность смертности.
3. Аналитические законы смертности: модели Муавра и Вейбулла.
4. Вывод распределения времени жизни без учета «прожитых лет».
5. Два основных способа построения вероятностных моделей. Пояснить на любом примере.
6. Тест суммы рангов Вилкоксона, распределение, пример применения.
7. Статистика Манна-Уитни. Математическое ожидание, дисперсия и распределение при гипотезе однородности.
8. Тест суммы рангов Вилкоксона. Равные и неравные наблюдения.
9. Знаково-ранговый тест Вилкоксона, распределение, пример применения.
10. Какие выводы считаются статистически значимыми при проверке гипотез. Какие выводы можно сделать об альтернативе при не отклонении проверяемой гипотезы? Пояснить на любом примере.
11. Моделирование случайных величин.
12. Понятие условной независимости. Свойства и связь с маргинальной независимостью.
13. Графические модели. Примеры.
14. Сетевые модели, сетевые структуры, сеть случайных величин. Меры связи случайных величин. Примеры.
15. Коэффициент корреляции Пирсона как показатель степени линейности корреляционной связи. Некоррелированность и независимость. Пример наличия функциональной связи и некоррелированности. Преимущества и недостатки коэффициента корреляции Пирсона.
16. Частный коэффициент корреляции и коэффициент корреляции в условном распределении. Специфика нормального распределения.
17. Вероятностные меры связи. Меры Блюмквиста-Краскала, Фехнера, Кендалла, Спирмена.
18. Специфика сетевых моделей и сетевых структур в сетях случайных величин с эллиптическим распределением.
19. Коэффициенты ранговых корреляций Кендалла и Спирмена. Примеры.
20. Обобщенный коэффициент корреляции и его частные случаи.
21. Тест Кендалла проверки гипотезы независимости, распределение, примеры.
22. Тест Кендалла проверки гипотезы зависимости, распределение, особенность, связанная с дисперсией статистики теста.
23. Специфика рандомизационных и популяционных моделей. Пояснить на примерах тестов Вилкоксона и Кендалла.
24. Коэффициент конкордации, распределение, пример.
25. Как сравнивать тесты? Понятие устойчивости.
26. Сравнение неопределенности статистических процедур идентификации различных сетевых структур.

**Рекомендуемая литература.**

*Вопросы 1,2,3.*

Г.И. Фалин, А.И. Фалин. Актуарная математика в задачах. Глава 2.

*Вопросы 4,5,9,11.*

А.П. Колданов, П.А. Колданов. Теория вероятностей и математическая статистика. (появилась в библиотеке). 2.4.3, 7.3, 8.4, 7.8.

*Вопросы 6,7,8,9.*

Lehmann E.L., DAbrera. Nonparametrics. Главы 1,2,3

*Вопросы 12,13.*

T.W. Anderson. An Introduction to Multivariate Statistical Analysis. Third Edition. Глава 15.

*Вопросы 14,15,16,17,18.*

[Kalyagin V. A.](https://www.hse.ru/en/org/persons/930360), Koldanov A. P., [Koldanov P.](https://www.hse.ru/en/org/persons/14194055), [Pardalos P. M.](https://www.hse.ru/en/org/persons/44226286) [*Statistical Analysis of Graph Structures in Random Variable Networks*](https://publications.hse.ru/view/397981846). Springer, 2020. Главы 1,2,

А.П. Колданов, П.А. Колданов. Теория вероятностей и математическая статистика. (появилась в библиотеке). 3.6.

*Вопросы 19,20,21,22,23,24*

М. Кендалл. Ранговые корреляции. Главы 1,2,4,6.

*Вопросы 25,26.*

[Kalyagin V. A.](https://www.hse.ru/en/org/persons/930360), Koldanov A. P., [Koldanov P.](https://www.hse.ru/en/org/persons/14194055), [Pardalos P. M.](https://www.hse.ru/en/org/persons/44226286) [*Statistical Analysis of Graph Structures in Random Variable Networks*](https://publications.hse.ru/view/397981846). Springer, 2020. Главы 5,7.