

## Инструкция к экзамену у ВГ Спокойного

1. Экзамен устный, с каждым индивидуально, на весь экзамен не более 30 мин.
2. Вначале кратко рассказать о себе (2–3 мин).
3. Студентам ММОС рассказать о теме курсовой работы (2–3 мин)
4. Ответы на вопросы у доски или на бумаге, на каждый вопрос по 5 мин
5. Один вопрос из каждого списка, по следующему правилу (ДД.ММ.ГГ — дата рождения): из первого списка ДД (или ДД–18), из второго списка — ММ, из третьего: ДД+ММ+ГГ по модулю 6 ( $0=6$ ).
6. Могут задаваться вопросы по всему указанному материалу
7. Для сдачи экзамена надо получить слот в пуле по ссылке, там же указано время экзамена
8. Место сдачи — ИППИ, Б. Каретный 19, комната 404.

**Question 1: Inference for a quadratic log-likelihood: ДД (ДД-18)**

1. MLE and excess (Th. 1.4.1)
2. Wilks Theorem 1.4.3
3. Wilks Theorem 1.4.4
4. Exercise 1.4.1
5. Exercise 1.4.2
6. Theorem 1.4.5.
7. Exercise 1.4.3.
8. Theorem 1.4.6.
9. Corollary 1.4.1.
10. Theorem 1.4.7 (without R-efficiency)
11. Theorem 1.4.8.
12. Exercise 1.4.7.
13. Theorem 3.2.1
14. Exercise 3.2.4
15. Exercise 3.2.5
16. Exercise 3.2.6
17. Theorem 3.2.2
18. Theorem 3.3.1.
19. Theorem 3.3.2.

**Question 2. GLM and log-density: (your choice – MM)**

1. Theorem 14.2.1.
2. Theorem 14.2.2.
3. Theorem 14.3.1.
4. Theorem 14.3.2.
5. Theorem 14.4.1 (Concentration of MLE)
6. Theorem 14.4.1 (Fisher and Wilks expansion)
7. Lemma 15.1.1.
8. Lemma 15.1.2.
9. Theorem 15.5.1 (without Lemma 15.5.1)
10. Lemma 15.5.1.
11. Theorem 15.5.2.
12. Theorem 15.5.3

**Question 3. Structured regression (ДД+MM+ГГ | 6)**

0. Explain the construction of the MLE and sieve MLE for a structured regression model
1. Explain the concentration result for the MLE (without proofs)
2. Explain the Fisher and Wilks results (derive from the linear approximation of the gradient)
3. Construction of the penalized MLE
4. Concentration result for the penalized MLE without proofs)
5. Explain the Fisher and Wilks results for the penalized MLE (derive from the linear approximation of the gradient)