

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии

Е.Е. Малиновская

2025 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ПРОГРАММЕ  
ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В  
АСПИРАНТУРЕ ПО НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

5.2.2 Математические, статистические и инструментальные методы  
экономики

Иваново 2025

Программу составила: доктор экономических наук, профессор кафедры экономики,  
менеджмента и цифровых технологий Гонова Ольга Владимировна.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерно-  
экономического факультета «20» декабря 2024 г., протокол № 1.

Председатель методической комиссии  
инженерно-экономического факультета, доцент  В.В. Терентьев

## Список вопросов к вступительному испытанию

1. Причины и область применения экономико-математического моделирования
2. Системные аспекты моделирования
3. Методологическая основа моделирования экономических систем
4. Основные понятия, подходы и средства концептуального анализа
5. Статистические и динамические модели
6. Графические средства в интерактивном моделировании
7. Гравитационные модели
8. Моделирование и производственные функции
9. Свойства неоклассических производственных функций. Основные типы макроэкономических производственных функций
10. Степенные производственные функции и их свойства. Классическая производственная функция Кобба - Дугласа.
11. Моделирование экономического развития и роста
12. Моделирование микроэкономических процессов
13. Матричные балансовые модели
14. Имитационное моделирование
15. Информационные аспекты моделирования
16. Основные понятия теории вероятностей (вероятность, условная вероятность, сложение и умножение событий, независимость и несовместность событий).
17. Понятие случайной величины. Функции распределения и плотности распределения.
18. Понятие квантиля, квартиля, дециля, медианы.
19. Характеристики распределений случайных величин (математическое ожидание, среднеквадратическое отклонение, медиана, мода).
20. Нормальные случайные величины.
21. Генеральная совокупность, выборка и ее основные характеристики (среднее значение, дисперсия, среднеквадратическое отклонение, медиана, мода).
22. Выборочные наблюдения в экономических исследованиях.
23. Основные понятия и свойства статистических оценок (несмещенность, состоятельность, эффективность).
24. Понятия статистической гипотезы и статистического критерия. Схема проверки статистических гипотез.
25. Линейная корреляция случайных величин. Коэффициент корреляции.
26. Классическая линейная модель множественной регрессии в теоретическом и эмпирическом вариантах.
27. Понятие временного ряда. Стационарные ряды. Тренд-сезонные модели временных рядов.
28. Понятие функции одной и многих переменных. Примеры функций в экономике.

29. Определенный интеграл и кратный интеграл. Формула Ньютона - Лейбница.
30. Понятие о дифференциальном уравнения. Общее и частное решения.

### Рекомендуемая литература

#### Основная литература:

1. Петров, А. В. Моделирование процессов и систем: учебное пособие / А. В. Петров. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1886-2. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/68472>.
2. Практикум по статистике: учебное пособие для студентов вузов/Зинченко А.П. и др.; под. ред. А.П. Зинченко, 2-е изд. перераб. и доп. — М.: КолоС, 2007г, 413 с.
3. Статистика : учебник для вузов / под ред. И.И. Елисеевой. - СПб: Питер, 2010. - 368с.: ил.
4. Эконометрика: Учебник для вузов / под ред. И.И. Елисеевой. — М.: Финансы и статистика, 2004. — 344 с.
5. Валентинов В.А. Эконометрика: Учебник для студ. вузов / В.А. Валентинов. — 2-е изд.— Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2010. — 448 с.
6. Тимофеев, В.С. Эконометрика: учебник / В.С. Тимофеев, А.В. Фаддеенков, В.Ю. Щеколдин. — Новосибирск: НГТУ, 2015. — 354 с. — ISBN 978-5-7782-2658-6. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118510>
7. Статистика: учебник. /И.И. Елисеева [и др.]; под ред. И.И. Елисеевой. - М.: Юрайт, 2022.
8. Черемисина, Н. В. Статистика: учебник / Н. В. Черемисина. — Тамбов : ТГУ им. Г.Р.Державина, 2017. — 558 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137574>
9. Яркина, Н. Н. Статистика : учебник / Н. Н. Яркина. — Керчь : КГМТУ, 2020. — 229 с. — ISBN 978-5-6042731-9-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140646>
10. Хайруллина, О.И. Эконометрика: учебное пособие / О.И. Хайруллина, О.В. Баянова. — Пермь: ПГАТУ, 2020. — 143 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156709>
11. Орехов, А. М. Методы экономических исследований: Учебное пособие — М.: ИНФРА-М, 2021.
12. Сигал, А. В. Моделирование экономики: Учебное пособие. - М.: ИНФРА-М, 2021.

13. Гусева, Е. Н. Экономико-математическое моделирование: Учебное пособие. - М.: Флинта, 2021.

#### Дополнительная

1. Бурнаева, Э. Г. Обработка и представление данных в MS Excel : учебное пособие для вузов / Э. Г. Бурнаева, С. Н. Леора. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-8473-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176886>
2. Васильев, А. Н. Числовые расчеты в Excel : справочник / А. Н. Васильев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1580-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212198>
3. Воскобойников, Ю.Е. Эконометрика в Excel: парные и множественные регрессионные модели: учебное пособие / Ю.Е. Воскобойников. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 260 с. – ISBN 978-5-8114-2318-7. – Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/213062>
4. Молотникова, А. А. Основы эконометрики: учебное пособие / А.А. Молотникова. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 168 с. – ISBN 978-5-8114-3033-8. – Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/212903>
5. Ежеманская, С.Н. Эконометрика: учебное пособие / С.Н. Ежеманская, Е.В. Бекушева, Н.Н. Джиеова. – Красноярск: СФУ, 2021. – 104 с. – ISBN 978-5-7638-4248-7. – Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/181585>