



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет
им. И.И. Ползунова»



УТВЕРЖДАЮ

Ректор
председатель Приёмной комиссии

А.М. Марков

2022 г.

ПРОГРАММА
вступительных испытаний в аспирантуру
по специальной дисциплине
для научной специальности
5.2.2. «Математические, статистические и инструментальные
методы в экономике»

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	Доцент кафедры ИСЭ	А.Г. Блем
Согласовал	Проректор по научной и инновационной работе	А.А. Беушев
	Ответственный секретарь приемной комиссии	П.О. Черданцев

Барнаул 2022

1. ВВЕДЕНИЕ

Программа вступительных испытаний формируется на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета или магистратуры.

2. ВСТУПИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ

Вступительное испытание для поступления на обучение в аспирантуре по научной специальности 5.2.2. «Математические, статистические и инструментальные методы в экономике» проводится с сочетанием письменной и устной форм. Оно состоит из двух частей – теоретической части (проводится в форме письменного комплексного экзамена) и собеседования (проводится в устной форме).

Для прохождения вступительного испытания каждому поступающему выдаётся билет, содержащий два вопроса. На подготовку ответов отводится 1,5 часа.

Процедура проведения экзамена регламентируется Правилами приёма на обучение в АлтГТУ.

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Итоговая оценка выставляется по 100-балльной шкале. Она определяется как

$$R = 0,65R_{\Pi} + 0,35R_{\text{С}},$$

где R_{Π} – оценка по 100-балльной шкале, полученная за письменную часть; $R_{\text{С}}$ – оценка по 100-балльной шкале, полученная за собеседование.

Оценка за письменную часть определяется как

$$R_{\Pi} = \frac{1}{2} \sum_{n=1}^2 R_n,$$

где R_n – оценка по 100-балльной шкале, полученная за n-ый вопрос билета;

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, – 25 баллов.

4. ТЕМЫ, ВКЛЮЧЁННЫЕ В ПРОГРАММУ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1. Теория игр как инструмент разрешения конфликтных ситуаций в экономике. Парные антагонистические игры. Игры с природой. Чистые и смешанные стратегии «игроков». Примеры использования теории игр при исследовании, проектировании и управлении социально-экономическими системами.

2. Статистическое моделирование экономических систем. Примеры использования имитационного и статистического моделирования при исследовании, проектировании и управлении социально-экономическими системами.

3. Модели и методы математического программирования. Операционные исследования экономических систем на основе построения моделей математического программирования.

4. Постановка задач принятия решений. в экономике. Классификация задач принятия решений. Этапы решения задач. Принятие решений в условиях определенности, риска и неопределенности.

5. Модели и методы динамического программирования. Операционные исследования экономических систем на основе построения моделей динамического программирования.

6. Оптимизационные задачи в экономике. Классификация моделей и методов оптимизации. Примеры использования методов оптимизации экономических процессов при исследовании и проектировании социально-экономических систем. Программные среды для решения оптимизационных экономических задач.

7. Эконометрические методы исследования и анализа экономических систем. Парная и множественная регрессия. Примеры использования эконометрических методов при анализе экономических систем.

8. Модели и методы решения задачи коммивояжера (нескольких коммивояжеров). Примеры экономических задач, сводимых к задаче одного или нескольких коммивояжеров.

9. Модели и методы нелинейной оптимизации. Метод множителей Лагранжа. Примеры экономических задач, для решения которых целесообразно использовать методы нелинейной оптимизации.

10. Модели и методы теории расписаний. Задача Джонсона как пример задачи календарного планирования производства.

11. Понятие системы массового обслуживания (СМО). Примеры экономических систем, которые могут быть интерпретированы как СМО. Открытые и замкнутые СМО, СМО с отказами и СМО с очередью. Математические модели СМО.

12. Детерминированные и стохастические системы. Примеры стохастических социально-экономических систем. Модели и методы, используемые для анализа и оптимизации стохастических систем.