

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮГО-ЗАПАДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ЮЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Председатель
Приемной комиссии ЮЗГУ
С.Г. Емельянов
«20» января 2025 г.



ПРОГРАММА

К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ЭКЗАМЕНУ В АСПИРАНТУРУ

по научной специальности

5.12.4. Когнитивное моделирование

(технические науки)

Курск 2025 г.

1. Математическое и компьютерное моделирование когнитивных процессов у человека, животных и искусственных агентов.

Подходы к решению классических проблем: фрейма, обыденной («наивной») модели мира, генерации нового знания, принятия медицинских и социально значимых решений.

2. Особенности вычислительного эксперимента, предназначенного для проверки гипотез в когнитивных и нейрокогнитивных исследованиях.

Когнитивная экономика, нейроэкономика и нейроэргономика, когнитивные структуры экономического теоретизирования и принятия экономических решений.

3. Создание онтологий, структуризация типичных ситуаций, сценарное прогнозирование и управление в экспериментальных и прикладных когнитивных исследованиях.

4. Когнитивные аспекты моделирования естественного языка и обработки мультимодальной и экстралингвистической информации.

Интеграция текстов на естественном языке с видео- и аудиоданными. Компьютерное моделирование дискурса и смысла нарративов, а также правдоподобные умозаключения на этой основе.

Нарративная экономика.

5. Обработка информации в информационно-аналитических системах поддержки интеллектуальной деятельности.

Роль когнитивной науки при моделировании экспертизы человека-специалиста в работах по искусственному интеллекту (инженерии знаний). Когнитивные аспекты восприятия, понимания и прогнозирования на основе обработки больших массивов информации.

6. Социально психологические, этические и семиотические аспекты создания и контроля искусственных интеллектуальных систем, социо- и гибридных кибер-физических сред.

7. Подходы к детекции и корректировке ошибок систем искусственного интеллекта: математическая, профессиональная и обыденная человеческие

точки зрения. Анализ и устранение причин коммуникативных неудач в этой области.

8. Искусственные нейронные сети (включая конволюционные и импульсные сети) при моделировании базовых когнитивных функций обучения, распознавания, запоминания фигуративной (образной), процедурной и декларативной информации.

9. Творчество в науке и технике с точки зрения работ в области искусственного интеллекта и с позиций когнитивной науки.

Моделирование эффектов инкубации и озарения при решении творческих задач человеком.

10. Взаимодействие человека и машины (робототехнических устройств) в различных областях практики.

Решение задач в режиме, близком к реальному времени, и вычислительное моделирование для интерфейсов мозг- компьютер, глаз-компьютер и глаз-мозг-компьютер.

11. Эмоциональные интерфейсы и аффективные вычисления. Условия атрибуции агентивности (авторства действия), ментальности, эмоциональности и разумности техническому устройству.

Решение задач социороботики.

12. Математическое и компьютерное моделирование рефлексивного сознания и его возможная вычислительная архитектура.

Сходство и отличия этих работ по сравнению с нейрофизиологическими представлениями о высших когнитивных функциях.

13. Когнитивная социология, социологические модели когнитивизма, когнитивные основы социально-культурных феноменов и формирование индивидуальных и безличных когнитивных норм.

Литература

1. Бобырь М.В., Емельянов С.Г., Милостная Н.А. Автоматизированные нечетко-логические системы управления и методы их очувствления. Сер. Научная мысль. Москва, 2025. 267с.
2. Bobyr M. Implementation of the method of the areas' ratio on FPGA //Recent Trends in Intelligence Enabled Research. Selected Papers of Fifth Doctoral Symposium, 2024. С. 67-76.
3. Bobyr M.V., Milostnaya N.A., Khrapova N.I. Approach to detecting pedestrian movement using the method of histograms of oriented gradients // Automatic Documentation and Mathematical Linguistics. 2024. Т. 58. № S4. С. S169-S176.
4. Бобырь М.В., Емельянов С.Г., Архипов А.Е., Милостная Н.А. Прикладные нейро-нечеткие вычислительные системы и устройства. Сер. Научная мысль. Москва, 2023. 263с.
5. Бобырь М.В. Проектирование нейронных и нечетких моделей в области вычислительной техники и систем управления. 2018. 110с.

**Шкала оценивания и минимальное количество баллов,
подтверждающее успешное прохождение вступительного
испытания (для каждого вступительного испытания)**

Шкала оценивания (критерии выставления баллов)			
49 баллов и менее	50-65 баллов	66-84 баллов	85-100 баллов
Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 50 баллов			
Поступающий: - изложил менее 25% материала, требуемого федеральным государственным стандартом подготовки аспиранта по направлению; - продемонстрировал низкий уровень глубины изложения материала по направлению	Поступающий: - изложил от 50% до 75% материала, требуемого федеральным государственным стандартом подготовки аспиранта по направлению; - продемонстрировал уровень глубины изложения материала по направлению выше среднего	Поступающий: - изложил от 75% до 100% материала, требуемого федеральным государственным стандартом подготовки аспиранта по направлению; - продемонстрировал высокий уровень изложения материала по направлению.	Поступающий: - продемонстрировал владение материалом, как по полноте, так и по глубине полностью соответствующим требованиям федеральным государственным стандартом подготовки аспиранта по направлению; - владеет системой научных понятий, культурой мышления; фактами научных теорий; методами и процедурами профессиональной деятельности; умение поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций.

Программа обсуждена и рекомендована для вступительного экзамена в аспирантуру по научной специальности 5.12.4. Когнитивное моделирование на заседании кафедры программной инженерии