

## Перечень вопросов вступительных испытаний

Группа научных специальностей	1.2. Компьютерные науки и информатика
Научная специальность	1.2.1 Искусственный интеллект и машинное обучение
Кафедра	интеллектуальных систем и защиты информации

1. Естественно-научные основы и методы искусственного интеллекта.
2. Исследования в области оценки качества и эффективности алгоритмических и программных решений для систем искусственного интеллекта и машинного обучения.
3. Методики сравнения и выбора алгоритмических и программных решений при многих критериях.
4. Методы и алгоритмы моделирования мыслительных процессов: рассуждений, аргументации, распознавания и классификации, формирования понятий.
5. Исследования в области нейроморфных методов анализа данных.
6. Имитационное моделирование строения и функций мозга.
7. Исследования с использованием методов машинного обучения.
8. Нейроинформатика и методы моделирования биологических нервных систем.
9. Разработка методов, алгоритмов и создание систем искусственного интеллекта и машинного обучения для обработки и анализа текстов на естественном языке, для изображений, речи, биомедицины и других специальных видов данных.
10. Методы и технологии поиска, приобретения и использования знаний и закономерностей, в том числе – эмпирических, в системах искусственного интеллекта.
11. Исследования в области совместного применения методов машинного обучения и классического математического моделирования.
12. Методы и средства использования экспертных знаний.
13. Формализация и постановка задач управления и (поддержки) принятия решений на основе систем искусственного интеллекта и машинного обучения.
14. Разработка систем управления с использованием систем искусственного интеллекта и методов машинного обучения.
15. Разработка систем управления управления роботами, автомобилями, БПЛА и т.п.
16. Разработка специализированного математического, алгоритмического и программного обеспечения систем искусственного интеллекта и машинного обучения.
17. Методы и средства взаимодействия систем искусственного интеллекта с другими системами и человеком-оператором.
18. Многоагентные системы и распределенный ИИ.

19. Методы и средства использования для решения задач искусственного интеллекта и машинного обучения параллельных, квантовых вычислений и т.д.
20. Исследования в области этических проблем, связанных с созданием и внедрением ИИ-систем, включая моделирование ожидаемых социальных и экономических последствий.
21. Исследования в области «сильного ИИ».
22. Формирование понятийной базы и элементов математического формализма, необходимых для построения алгоритмического аппарата.
23. Исследования в области «доверенных» систем класса ИИ, включая проблемы формирования тестовых выборок прецедентов, надежности, устойчивости, переобучения и т.д.
24. Методы и средства формирования массивов данных и прецедентов, включая «большие данные», необходимых для решения задач искусственного интеллекта и машинного обучения.
25. Проблемно-ориентированные коллекции данных для важных прикладных областей.
26. Методы и средства формирования массивов условно-реальных данных и прецедентов, необходимых для решения задач искусственного интеллекта и машинного обучения.
27. Математические исследования в области статистики, логики, алгебры, топологии, анализа функции и других областях, ориентированные на решение задач искусственного интеллекта и машинного обучения.
28. Исследования в области специальных методов оптимизации, проблем сложность и элиминации перебора, снижения размерности.
29. Исследования в области многослойных алгоритмических конструкций.
30. Исследования в области многослойных нейросетей.

### **Список рекомендуемой литературы:**

1. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход. -2-е изд.: Пер. с англ., 2019, - 166с.
2. Нейронные сети в системах автоматизации / В. И. Архангельский, И. Н. Богаенко, Г. Г. Грабовский и др. - Киев: Техника, 1999, - 260с.
3. Основы искусственного интеллекта: учебное пособ. / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. – 4-е изд., электрон. - М. : Лаборатория знаний, 2020. - 130 с.