**Программа межфакультетского курса
«Искусственный интеллект в естествознании»**

1. Предмет изучения области «искусственный интеллект» (далее – ИИ), виды и примеры задач, решаемых интеллектуальными системами. История развития: начало, этапы, волны всплеска и угасания интереса, настоящее. Терминология: искусственный интеллект, распознавание образов, машинное обучение.
2. Базы знаний и логическое программирование, автоматизация доказательства теорем.
3. Программирование «на словах» – нечёткая логика Л. Заде.
4. Признаковое описание объектов реального мира. Векторы признаков, операции с векторами признаков.
5. Классические методы теории распознавание образов: деревья решений, леса решений, разделение прямыми и др. линиями (в 2-мерном случае), корреляционный анализ.
6. Машинное обучение как подбор оптимальных значений параметров метода распознавания образов на основе примеров. Теория вероятностей и математическая статистика как основа современного машинного обучения. Меры качества методов машинного обучения.
7. Искусственные нейронные сети (ИНС), сопоставление с естественными системами. Свёрточные ИНС, глубокие ИНС.
8. Методы ИИ в задачах анализа текстов. Их применение в естественнонаучных областях.
9. Методы ИИ в биотехнологиях.
10. Методы ИИ в физике.
11. «Сильный» ИИ. Проблема интерпретируемости современных систем ИИ. Этические и социальные аспекты применения ИИ, правовое регулирование и сфера ИИ.