



## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.04.01 Информационная безопасность

Магистерская программа: Безопасность автоматизированных систем

**Б1.В.05 «Интеллектуальный анализ и моделирование информационных систем и процессов»**

№ п.п.	Индекс	Наименование дисциплины	Курс	Семестр	Контроль	Академических часов					з.е.	Компетенции	Группа		
						Контакт	Конт. акт	Лек	Лаб	Пр				КРП	СР
92	Б1.В.05	Интеллектуальный анализ и моделирование информационных систем и процессов	1	2	Экз	180	86	34	34	18	58	36	5	ПК-1; ПК-2	БАС-21

Формируемые компетенции: ПК-1, ПК-2

### Содержание дисциплины

Лекции 17 шт. по 2 часа:

- 1.1. Понятие интеллектуального анализа. Основные определения моделирования информационных систем.
- 1.2. Основные понятия байесовских сетей, логико-вероятностного вывода. Основные понятия искусственных нейронных сетей, сверточных нейронных сетей.
- 1.3. Понятие наивного байесовского классификатора. Байесовские сети в задачах классификации, логико-вероятностного вывода.
- 1.4. Принципы работы: d-раздельность, теорема о d-раздельности, вероятностные запросы. Байесовские сети доверия, наивный байесовский классификатор.
- 1.5. Введение в искусственные нейронные сети. Глубокие искусственные нейронные сети. Математическая модель и представление искусственной нейронной сети. Обучение искусственных нейронных сетей.
- 1.6. Подготовка обучающих выборок искусственных нейронных сетей. Применение глубокие искусственные нейронные сети.
- 1.7. Понятие сверточных нейронных сетей. Параллельные вычисления. Принципы построения сверточных нейронных сетей.
- 1.8. Слои уменьшения размерности MaxPooling. Задачи классификации изображений. Обучение сверточных нейронных сетей с помощью графических карт.

- 1.9. Определение, типы и способы представления нечетких отношений. Типы нечетких отношений. Способы представления нечетких отношений. Основные понятия. Операции над нечеткими отношениями. Свойства нечетких унарных отношений.
- 1.10. Нечеткие продукционные модели. Схемы нечеткого вывода. Создание базы нечетких правил. Активизация заключений правил. Аккумулятивное активированных заключений правил. Приведение к четкости.
- 1.11. Основные понятия теории моделирования. Сущность понятий «модель» и «моделирование».
- 1.12. Классификация видов моделирования информационных процессов и систем.
- 1.13. Современные инструменты и технологии моделирования информационных процессов и систем. Моделирование процессов и систем.
- 1.14. Организация моделирования в языке высокого уровня python.
- 1.15. Понятие оценки информационных систем. Параметры моделирования систем и способы их выделения. Статический и динамический анализ моделируемых информационных процессов и систем.
- 1.16. Проблемы оценки адекватности моделирования информационных процессов и систем.
- 1.17. Сопоставление интеллектуальных технологий анализа данных. Основные направления интеллектуальных моделей и моделирования информационных процессов и систем. Основные направления развития технологий эволюционного моделирования. Лабораторная работа 8 шт. по 4 часа:
- 2.1. Введение в интеллектуальный анализ. Освоение современных средств интеллектуального анализа данных. Ознакомление с языком программирования высокого уровня python. Работа с современными библиотеками анализа данных и моделирования информационных процессов и систем.
- 2.2. Байесовские сети. Освоение современных средств моделирования байесовской сети доверия, наивного байесовского классификатора. Байесовский вывод и логико-вероятностная модель вывода.
- 2.3. Искусственные нейронные сети. Освоение современных средств моделирования искусственных нейронных сетей. Обучение искусственных нейронных сетей для классификации.
- 2.4. Сверточные нейронные сети. Классификация изображения с помощью сверточных нейронных сетей. Алгоритм параллельного обучения видеокарт.
- 2.5. Введение в нейро-нечеткость. Работа с FIS. Вычисление результата логического вывода. Построение нечеткой продукционной модели.
- 2.6. Моделирование случайных событий и случайных величин в информационных процессах и системах.
- 2.7. Построения элементов агентной модели на языке высокого уровня python.
- 2.8. Оценка свойств моделей. Оценка оперативности моделирования и адекватности построенной модели. Лабораторные работы 1 шт. по 2 часа:
- 2.9. Построение гибридной интеллектуальной модели информационного процесса. Практические занятия 9 шт. по 2 часа:
- 3.1. Введение в интеллектуальный анализ и моделирование информационных процессов и систем.
- 3.2. Байесовские сети. Наивный байесовский классификатор. Логико-вероятностный вывод.
- 3.3. Искусственные нейронные сети. Глубокие искусственные нейронные сети.
- 3.4. Сверточные нейронные сети. Параллельные вычисления на графической карте.

- 3.5. Основы теории нечетких отношений и нечеткого логического вывода.
- 3.6. Современные методы моделирование информационных процессов и систем.
- 3.7. Современные средства моделирования информационных процессов и систем.
- 3.8. Критерии оценки и анализа моделируемых информационных процессов и систем.
- 3.9. Гибридизация интеллектуальных систем для моделирования информационных процессов.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023  
Образовательный стандарт (ФГОС) № 1455 от 26.11.2020