

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Интеллектуальные оптические системы»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
12.03.01 «Приборостроение» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Искусственный интеллект в приборостроении

**Общий объем дисциплины** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ПК-10.1: Рассчитывает, проектирует и конструирует оптические и оптоэлектронные интеллектуальные системы и приборы;
- ПК-10.2: Использует стандартные средства компьютерного проектирования для расчета, проектирования, и конструирования оптические и оптоэлектронные интеллектуальные системы и приборы;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Интеллектуальные оптические системы» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 6.**

**1. Введение в интеллектуальные системы.** Определение искусственного интеллекта. История развития искусственного интеллекта. Современные области исследований в ИИ. Классификация интеллектуальных систем. Требования, предъявляемые к интеллектуальным системам. Задачи, решаемые интеллектуальными оптическими системами..

**2. Интеллектуальный анализ данных.** Добыча данных — Data Mining. Задача классификации. Задача поиска ассоциативных правил. Задача кластеризации. Применение технологий Data Mining в контроле изделий промышленного производства. Базовые методы Data Mining – алгоритмы, основанные на переборе. Нечеткая логика. Генетические алгоритмы. Нейронные сети..

**3. Классификация и регрессия.** Постановка задачи. Правила классификации. Деревья решений. Математические функции. Методы построения правил классификации. 1R- алгоритм. Методы построения деревьев решений. Методика «разделяй и властвуй». Алгоритм покрытия..

**4. Проектирование интеллектуальных оптико-электронных систем для диагностики дефектов изделий.** Структура интеллектуальной оптико-электронной системы для диагностики дефектов. Измерительные приборы, с помощью которых производится регистрация числовых значений признаков исследуемых дефектов. Формирование вектора признаков. Данные, подаваемые на вход алгоритма распознавания. Выбор используемой меры близости в задаче диагностики дефектов..

**5. Проектирование интеллектуальных оптико-электронных систем для мониторинга окружающей среды.** Структура интеллектуальной оптико-электронной системы для мониторинга окружающей среды. Измерительные приборы, с помощью которых производится регистрация числовых значений признаков исследуемого объекта Формирование вектора признаков. Данные, подаваемые на вход алгоритма распознавания. Выбор используемой меры близости в задаче мониторинга окружающей среды..

**6. Проектирование интеллектуальных оптико-электронных систем для распознавания номера автомобиля.** Структура интеллектуальной оптико-электронной системы для распознавания номера автомобиля. Измерительные приборы, с помощью которых производится регистрация числовых значений признаков исследуемого номера. Формирование вектора признаков. Данные, подаваемые на вход алгоритма распознавания. Выбор используемой меры близости в задаче распознавания номера автомобиля..

**7. Проектирование интеллектуальных оптоволоконных систем для мониторинга технического состояния инженерных конструкций.** Структура интеллектуальной оптоволоконной системы для мониторинга технического состояния инженерных конструкций. Измерительные приборы, с помощью которых производится регистрация числовых значений признаков исследуемых дефектов. Формирование вектора признаков. Данные, подаваемые на вход алгоритма распознавания. Выбор используемой меры близости в задаче мониторинга

технического состояния инженерных конструкций..

**8. Проектирование интеллектуальных оптоволоконных систем для мониторинга окружающей среды.** Структура интеллектуальной оптоволоконной системы для мониторинга окружающей среды. Измерительные приборы, с помощью которых производится регистрация числовых значений признаков исследуемых объектов. Формирование вектора признаков. Данные, подаваемые на вход алгоритма распознавания. Выбор используемой меры близости в задаче мониторинга окружающей среды..

Разработал:  
профессор  
кафедры ИТ

С.П. Пронин

Проверил:  
Декан ФИТ

А.С. Авдеев