



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа  
направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»,  
(уровень магистратуры)

УЧЕБНО-  
МЕТОДИЧЕСКИЙ  
КОМПЛЕКС  
ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ  
ТЕОРИИ  
РАСПОЗНАВАНИ  
Я ОБРАЗОВ»

**Тематический план занятий лекционного типа  
по дисциплине «Основы теории распознавания образов»  
для обучающихся  
по направлению подготовки «Биотехнические системы и  
технологии», профиль «Биомедицинская инженерия»,  
форма обучения очная на 2023-2024 учебный год**

№ п/п	Темы занятий лекционного типа	Часы (академ.)
1	<b>Введение в дисциплину</b> <sup>1</sup> . Математический аппарат. Простые и сложные системы распознавания. Качественное описание задачи распознавания. Модель классификации. Основные понятия и определения: класс, классификация, распознавание, образ, эталон. Сигнал, признак. Задача выбора наиболее существенных признаков. Алфавит классов, словарь признаков. Анализ априорной информации. Структура типовой системы ТРО <sup>2</sup> .	2
2	<b>Анализ апостериорной информации.</b> Основные задачи и принципы построения систем распознавания. Классификация систем распознавания: системы ТРО без обучения, с обучением, с самообучением. Вербальная и аналитическая модели. Математическая модель элемента ТРО. Управление процессом распознавания. Алгоритмы распознавания образов. Качество алгоритмов. Критерии качества распознавания.	2
3	<b>Формирование признакового пространства и описания классов. Информативность признаков.</b> Статистическая независимость признаков, корреляция. Аддитивность информации в задачах распознавания. Формирование признаков в условиях неопределенности. Последовательный анализ. Критерии качества. Правило Вальда. Критерий Неймана-Пирсона и максимального правдоподобия. Эмпирические методы распознавания. Оценки парзеновского типа. Методы локального оценивания. Методы непараметрического оценивания.	2
4	<b>Структурные методы распознавания образов. Формальное</b> представление описаний. Грамматика, символы, правила подстановок. Анализирующий и порождающий режимы. Грамматический разбор, грамматические правила. Алгоритмы анализа и синтеза. Логическое описание классов. Соотношения импликации и эквивалентности. Классификация с использованием логических правил.	1
5	<b>Обучающиеся системы распознавания.</b> Общая идея метода. Обучение с учителем, структуризация задачи и её решение. Формирование решающих правил. Максимум правдоподобия. Многомерный случай. Построение доверительных интервалов. Метод Байеса. Принципы обучения без учителя. Самообучение в условиях неопределенности. Формирование текущего алфавита классов. Критерии качества классификации. Переклассификация. Учет предыстории	1
<b>Итого</b>		<b>8</b>

<sup>1</sup>Тема лекции; <sup>2</sup> Сущностное содержание лекции

Рассмотрено на заседании кафедры биотехнических систем и технологий, протокол № 10 от «04» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, appearing to be the initials 'С.А.' followed by a stylized flourish.

С.А.Безбородов