

## Учебная дисциплина «Искусственные нейронные сети»

<p>Место дисциплины в структурной схеме образовательной программы</p>	<p>Образовательная программа бакалавриата (I ступень высшего образования)          Специальность: <b>6-05-0533-09 Прикладная математика</b>          Цикл специальных дисциплин: компонент УВО*</p>
<p><b>Краткое содержание</b></p>	<p>Понятие о нейроне, его структуре, входах и выходах. Весовые коэффициенты, взвешенная сумма и смещение. Функция активации. Признаки объектов, классы объектов. Признаковое пространство. Разделяющая гиперплоскость. Обучающее множество. Методы обучения с учителем и без учителя. Архитектуры нейронных сетей (НС). Структура сети. Обучение однослойного персептрона. Теорема сходимости персептрона. Структура сети. Обучение многослойного персептрона. Метод градиентного спуска. Обобщенное дельта-правило. Алгоритм обратного распространения ошибки. Структура сетей Кохонена и Гросберга. Слои Кохонена и Гросберга. Обучение слоя Кохонена. Обучение слоя Гросберга. Архитектуры радиальных базисных нейронных сетей общего вида. Специальные функции для создания сетей и автоматической настройки весов и смещений. Ассоциативная память. Архитектура нейронной сети Хопфилда. Ее функционирование и обучение.</p>
<p><b>Формируемые компетенции, результаты обучения</b></p>	<p>Базовые профессиональные компетенции: <b>знать</b>: основные принципы построения НС, модели нейронов и их особенности, классификацию НС; алгоритмы обучения нейронных сетей и процедуры оценки параметров работы сети; методы представления данных для обучения и использования НС; этапы решения задач с помощью НС; <b>уметь</b>: решать практические задачи с помощью НС; выбирать модель нейрона и структуру сети; обучать сеть на базе априорно известной информации, оценивать параметры обучения и точность работы; использовать современные программные средства для работы с НС; <b>владеть</b>: математическим аппаратом разработки, обучения и функционирования нейронных сетей; методами представления данных для обучения НС; программными средствами для работы с НС.</p>
<p><b>Пререквизиты</b></p>	<p>Теория вероятностей и математическая статистика</p>
<p><b>Трудоемкость</b></p>	<p>3 зачетные единицы, 100 академических часов, из них 36 аудиторных: 18 ч лекций и 18 ч практических занятий.</p>
<p><b>Семестр(ы), требования и формы текущей и промежуточной аттестации</b></p>	<p>7-й семестр, зачет.</p>