

Основной профессиональной о

Аннотация рабочей программы дисциплины

Нейроматематика

основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки:

09.04.01. Информатика и вычислительная техника

направленность (профиль): Нейросетевые технологии в автоматизированных системах управления

1. Цели изучения дисциплины

- Приобретение знаний о способах решения базовых задач на искусственных нейронных сетях: аппроксимация, классификация, прогнозирование и др.
- Приобретение базовых знаний о механизмах мозга для решения базовых задач: анализ и синтез речи, анализ зрительной информации, ассоциативная память и др.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Нейроматематика» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины/модуля являются:

Знание: основных способов решения базовых математических задач.

Умение: использовать методы и программные средства для решения базовых математических задач

Владение: современными методами решения базовых математических задач.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания математических дисциплин, изученных на уровне бакалавриата, а также дисциплины «Теория нейронных сетей».

Служит основой для освоения дисциплин: «Управление сложными системами на основе нечеткой логики», «Современные численные методы, пакеты прикладных программ и нейропакеты», «Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах», «Нейрокомпьютерные системы», преддипломной практики и выполнению ВКР.

3. Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-1 – Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знать: ОПК-1.31 – математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности Уметь: ОПК-1.31 – решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных	Знать: 31 – способы решения общематематических задач на нейронных сетях; 32 – методы проверки качества решения общематематической задачи; 33- язык программирования MatCaD и основные его инструментарии для применения нейронных сетей при решении общематематических задач. Уметь: У1 – разрабатывать программы на MatCaD для применения нейронных сетей для решения общематематических задач и их тестирования; У2- синтезировать алгоритм решения общематематической задачи на

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
	знаний	нейронных сетях согласно общей методике; У3 - читать и критически анализировать специальную литературу по нейроматематике.
	Владеть: ОПК-1.В1 - методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	Владеть: В1 - навыками разработки программ на MatCaD для применения нейронных сетей для решения общематематических задач и их тестирования; В2 - навыками планирования и проведения экспериментальных (вычислительных) исследований с целью получения оптимальных параметров нейронных сетей, решающих общематематические задачи.
ОПК-2 - Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	Знать: ОПК-2.32 - современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.	Знать: 34 - положения теории нейронных сетей, структуры и методы настройки нейронных сетей.
	Уметь: ОПК-2.У2 - обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач.	Уметь: У4 - программировать в MatCaD.
	Владеть: ОПК-2.В2 - методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	Владеть: В3 - методами разработки программных средств на основе нечёткой логики и нейронных сетей при реализации поставленных задач.
ОПК-4 - Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.	Знать: ОПК-4.34 - общие принципы исследований, ОПК-4.35 - методы проведения исследований.	Знать: 35 - план исследований для применения нейронных сетей при решении математических задач; 36- методы реализации плана исследований для применения нейронных сетей при решении математических задач.
	Уметь: ОПК-4.У4 - формулировать принципы исследований, ОПК-4.У5 - находить, сравнивать, оценивать методы исследований.	Уметь: У5 - формулировать принципы исследований для применения нейронных сетей при решении математических задач; У6 - выбирать методы исследований для применения нейронных сетей при решении математических задач.
	Владеть: ОПК-4.В4 - методами проведения	Владеть: В4 - методами проведения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
	исследований для решения практических задач профессиональной деятельности	исследований для решения задач на нейронных сетях.

4. Общая трудоемкость дисциплины

составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

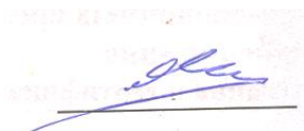
5. Форма промежуточной аттестации

очная форма обучения: экзамен - 2 семестр.

заочная форма обучения: экзамен - 2 семестр.

Рабочую программу разработал: О.В. Баяк, доцент кафедры КС, к.т.н.

Заведующий кафедрой КС



О.Н. Кузяков