

Аннотация

Рабочая программа дисциплины «Нейронные сети и машинное обучение» разработана для студентов 4-го курса по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» (профиль «Сквозные цифровые технологии») в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 07.07.15 № 12-13-1282)

Дисциплина входит в вариативную часть блока Б1 учебного плана (Б1.В.02.02)

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единицы, 252 часа. Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов), лабораторные работы (54 часа), самостоятельная работа (126 часов), подготовка к экзамену (36 часов). Дисциплина реализуется на 4-м курсе в 7-м семестре.

Цель

Целью является ознакомление с основами построения и возможностями применения нейронных сетей, а также нейрокомпьютерных алгоритмов для обработки информации.

Задачи:

- Ознакомить студентов с основами построения и возможностями применения нейронных сетей;
- Получение и систематизация знаний о возможностях и особенностях построения и применения нейрокомпьютерных алгоритмов и систем для обработки информации;
- Изучение алгебраических моделей представления и обработки знаний.

Для успешного изучения дисциплины «Нейронные сети и машинное обучение» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- (ОПК-2) способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных

технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

- (ПК-5) способность к анализу рынка новых решений в области наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач;
- (ОК-5) способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОПК-4:</p> <p>способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем</p>	Знает	современные концепции естествознания, принципы работы и программирования в глобальных компьютерных сетях;
	Умеет	формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний
	Владеет	<p>навыками работы с системным и прикладным обеспечением для решения задач в своей предметной области, а также современным программным обеспечением, средствами тестирования, верификации и навыками применения стандартных программных средств на базе математических моделей в конкретных предметных областях;</p> <p>навыками низкоуровневого программирования элементов компьютерной графики, а также навыками разработки, проектирования и тестирования</p>
ПК-1: способность к определению общих	Знает	основные достижения и концепции в области глубинного обучения

форм и закономерностей отдельной предметной области	Умеет	проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива
	Владеет	способностью самостоятельно и в составе научного коллектива проводить научные исследования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Нейронные сети и машинное обучение» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов;
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия;
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания);
- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат большой или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов;
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения);
- участие и представление кейса на вебинарах;
- выполнение практических работ с использованием программного обеспечения.