

Б1.В.08 НЕЙРОСЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АЛГОРИТМЫ

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Нейросетевые технологии и алгоритмы» является формирование у студентов систематизированных теоретических знаний и практических навыков работы в области нейросетевых технологий и алгоритмов, подготовка обучаемых к решению практических задач с использованием искусственных нейронных сетей.

Предметом изучения дисциплины «Нейросетевые технологии и алгоритмы» являются теоретические и практические вопросы нейросетевого моделирования.

1.2 Задачи дисциплины

Основные задачи изучения дисциплины «Нейросетевые технологии и алгоритмы»:

- ознакомление с основными архитектурами и алгоритмами обучения искусственных нейронных сетей (ИНС);
- развитие умения выбирать архитектуру и алгоритм обучения ИНС;
- формирование навыков использования современного инструментария нейросетевого моделирования.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Нейросетевые технологии и алгоритмы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Предшествующими дисциплинами, необходимыми для изучения данной дисциплины, являются «Основные направления развития современной математики и компьютерных наук», «Языки программирования и компиляторы», «Методы программирования и алгоритмы».

Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при написании выпускной квалификационной работы.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках	
ПК-2.1 Умеет использовать математические модели и применять численные методы решения задач в естественных науках	знает основные архитектуры и математические модели ИНС
	умеет использовать нейросетевые модели в естественных науках
	владеет навыками реализации нейросетевых моделей
ПК-2.2 Разрабатывает новые математические модели в	знает основные тенденции развития современных нейросетевых моделей

естественных науках	умеет разрабатывать нейросетевые модели для решения актуальных и значимых задач в естественных науках
	владеет навыками разработки нейросетевых моделей для решения актуальных и значимых задач в естественных науках

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 час.), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)
			3-й
Контактная работа, в том числе:		20,3	20,3
Аудиторные занятия (всего)		20	20
Занятия лекционного типа		10	10
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		0	0
Лабораторные занятия		10	10
Иная контактная работа:		0,3	0,3
Контроль самостоятельной работы (КСР)		0	0
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:		52	52
Проработка учебного (теоретического) материала		25	25
Подготовка к текущему контролю		27	27
Контроль		35,7	35,7
Общая трудоёмкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	20,3	20,3
	зач. ед	3	3

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины представлены в таблице.

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
						СРС

1	Введение в нейросетевые технологии и алгоритмы	14	2		2	10
2	Полносвязные нейронные сети с прямым распространением сигнала	14	2		2	10
3	Рекуррентные нейронные сети	14	2		2	10
4	Сверточные нейронные сети	14	2		2	10
5	Генеративные модели и трансформеры	16	2		2	12
	Итого	72	10	0	10	52
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				0,3
	Контроль	35,7				35,7
	<i>Итого по дисциплине:</i>	108	10	0	10	88

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

Курсовая работа: не предусмотрена.

Форма контроля проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Автор: к.т.н., доц. Николаева И.В.