

Б1.В.02 СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов фундаментальных теоретических знаний в области интеллектуальных систем и приобретение практических навыков разработки прикладного программного обеспечения с использованием современных методов машинного обучения, эволюционного моделирования, нейросетевых технологий и систем обработки естественного языка.

Предметом изучения дисциплины являются математические модели, алгоритмы, инструментальные средства и программные платформы, лежащие в основе современных систем искусственного интеллекта, а также методы и конвейеры обработки структурированных (табличных) и неструктурированных (текст, изображения) данных.

1.2 Задачи дисциплины

Для достижения поставленной цели в процессе освоения дисциплины решаются следующие задачи.

- Изучить теоретические основы, историю развития, ключевые парадигмы и современные тенденции в индустрии искусственного интеллекта.
- Освоить математический аппарат и алгоритмы классического машинного обучения, включая вероятностные байесовские методы и эволюционные генетические алгоритмы оптимизации.
- Сформировать навыки проектирования сквозных конвейеров предварительной обработки данных и расчета метрик оценки качества обучения интеллектуальных моделей.
- Изучить архитектуру, функции активации и методы обучения глубоких нейронных сетей, включая полносвязные, сверточные и рекуррентные архитектуры.
- Освоить практические приемы применения глубокого обучения в прикладных задачах компьютерного зрения и обработки естественного языка.
- Ознакомиться с концепциями генеративного искусственного интеллекта, мультимодальных систем, обучения с подкреплением и принципами построения объяснимого ИИ.
- Научиться использовать современный инструментарий разработки систем ИИ на языке программирования Python, включая специализированные библиотеки обработки данных и глубокого обучения.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Предшествующими дисциплинами, необходимыми для изучения данной дисциплины, являются «Основы компьютерных наук», «Технологии программирования и работы на ЭВМ».

Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении общих и специальных курсов, при выполнении курсовых работ и 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-5 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	
ПК-5.5 Знает методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий	знает основные модели представления знаний в системах искусственного интеллекта
	умеет выбирать эффективную модель представления знаний для решения конкретных прикладных задач
	владеет инструментальными средствами создания систем искусственного интеллекта

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 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Форма обучения очная
		5-й семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:	38,2	38,2
Аудиторные занятия (всего)		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа (семинары, практические		

занятия)			
Лабораторные занятия		18	18
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		33,8	33,8
Проработка учебного (теоретического) материала		23	23
Подготовка к текущему контролю		10.8	10.8
Общая трудоемкость	час.	72	72
	в том числе контактная работа	38.2	38.2
	зач. ед	2	2

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 системы искусственного интеллекта	6	2	-	2	2
2	Основы машинного обучения	8	2	-	2	4
3	Вероятностная модель представления знаний	8	2	-	2	4
4	Эволюционные алгоритмы	8	2	-	2	4
5	Нейронные сети и глубокое обучение	10,8	2	-	4	4,8
6	Сверточные нейронные сети и обработка изображений	9	2	-	2	5
7	Обработка естественного языка	9	2	-	2	5
8	Современные тенденции в ИИ	9	2	-	2	5
	Итого	67,8	16	0	18	33,8
	КСР	4	-	-	-	4
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	-	-	-	0,2
	Итого по дисциплине:	72	16	0	18	38

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

Курсовая работа: не предусмотрена.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачёт.

Автор: к.т.н., доц. Николаева И.В.