

Аннотация рабочей программе дисциплины Б1.О.12 «Нейросетевые технологии для лазерного сканирования поверхности»

Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Объём трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов)

Цель дисциплины:

Цели изучения дисциплины определены государственным образовательным стандартом высшего образования и соотнесены с общими целями ООП ВО по направлению подготовки «Прикладная информатика», в рамках которой преподаётся дисциплина.

Целью освоения учебной дисциплины «Нейросетевые технологии для лазерного сканирования поверхности» является развитие профессиональных компетентностей приобретения практических навыков проектирования и разработки интеллектуальных информационных систем в экономике, реализующих инновационный характер в высшем образовании.

Задачи дисциплины:

- актуализация и развитие знаний в области интеллектуальных информационных систем;
- применение научных знаний о проектировании и разработке интеллектуальных информационных систем в сфере технологий лазерного сканирования поверхности в процессе математического и информационного обеспечения производственно-хозяйственной деятельности;
- использование методов машинного обучения и искусственного интеллекта для анализа данных лазерного сканирования поверхности;
- проектирование и разработка интеллектуальных информационных систем в приложении к технологиям лазерного сканирования поверхности;
- развитие навыков проектирования и разработки интеллектуальных информационных систем;
- овладение инновационными технологиями, инновационными навыками проектирования и разработки интеллектуальных информационных систем.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Нейросетевые технологии для лазерного сканирования поверхности» относится к Обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина «Нейросетевые технологии для лазерного сканирования поверхности» тесно связана с дисциплинами «Математические модели искусственного интеллекта», «Системный анализ и принятие решений», «Технологии интеллектуальной поддержки принятия решений и управления», «Разработка систем ИИ в робототехнике», «Интеллектуальные системы и теория игр», «Современные технологии разработки информационных систем» и «Объектно-ориентированные модели». Она направлена на формирование знаний и умений обучающихся разрабатывать и использовать интеллектуальные информационные системы. Обеспечивает способность у обучающихся к теоретико-методологическому анализу цифровых данных систем лазерного сканирования поверхности; формирование компетенций в разработке и использовании инновационных технологии обработки данных лазерного сканирования поверхности. В совокупности изучение этой дисциплины готовит обучаемых как к различным видам практической производственно-хозяйственной деятельности, так и к научно-теоретической, исследовательской деятельности.

Изучение данной дисциплины базируется на физико-математической подготовке студентов, полученной при прохождении ООП бакалавриата, а также на знаниях, полученных в рамках дисциплин ООП магистратуры. Преподавание дисциплины ведётся в виде лекционных, лабораторных и самостоятельных занятий. Большая часть материала дается в интерактивном режиме. Основная цель лекционных и лабораторных занятий –

теоретическое изучение и практическая разработка систем и технологий лазерного сканирования поверхности построенных на основе нейронных сетей.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	
ИОПК-3.1. Анализирует профессиональную информацию, выделяет главные моменты с обоснованными выводами	Знает: Основы анализа, структуры и представления профессиональной информации.
ИОПК-3.2. Структурирует, оформляет и представляет профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Умеет: Выполнять аналитический обзор профессиональной информации и выделять главные моменты, давать обоснованные выводы.
	Владеет: Умением структурировать, делать выводы и рекомендации в представлении профессиональной информации.
ПК-1 Способностью формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок	
ИПК-1.1. Формализует задачи прикладной области, эффективно применяет существующие программные решения	Знает: Природу задач прикладной области.
	Умеет: Формализовать задачи прикладной области.
	Владеет: Навыками применять существующие программные решения.
ПК-4 Способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области проектирования и разработки систем искусственного интеллекта и больших языковых моделей глубокого обучения	
ИПК-4.1. Способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области проектирования и разработки систем искусственного интеллекта и больших языковых моделей глубокого обучения	Знает: Естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области проектирования и разработки систем искусственного интеллекта.
	Умеет: Выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области проектирования и разработки систем искусственного интеллекта.
	Владеет: Навыками выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области проектирования и разработки систем искусственного интеллекта.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины, изучаемые в 1 семестре на 1 курсе (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Раздел 1. Организация и проведение лазерного сканирования поверхности	24	4		2	18
1.	Виды средств и технологий лазерного сканирования.	8	2			6
2.	Особенности стационарного и мобильного лазерного сканирования.	9	1		2	6
3.	Проблемы организации и проведения лазерного сканирования.	7	1			6
	Раздел 2. Камеральная обработка данных лазерного сканирования поверхности	18	4		2	12
4.	Классические методы технологии камеральной обработки данных лазерного сканирования.	8	2			6
5.	Проблемы классических методов и технологий камеральной обработки данных лазерного сканирования.	10	2		2	6
	Раздел 3. Анализ и использование данных лазерного сканирования поверхности	41	4		4	33
6.	Представление и анализ данных лазерного сканирования.	20	2		2	16
7.	Цифровая обработка и прикладное использование данных лазерного сканирования поверхности.	21	2		2	17
	Раздел 4. Проектирование и разработка интеллектуальных технических систем для автоматизированной камеральной обработки данных лазерного сканирования поверхности	70	6		10	54
8.	Системы измерения, повышающие эффективности использования лазерного сканирования.	22	2		2	18
9.	Разработка полуавтоматических и автоматических систем на основе анализа данных лазерного сканирования.	24	2		4	18
10.	Разработка полуавтоматических и автоматических систем лазерного сканирования на основе моделей нейронных сетей.	24	2		4	18
	ИТОГО по разделам дисциплины	153	18	-	18	117
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю	26,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	180				

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Автор: Левченко Д.А., к.п.н., доцент КАДИИ