

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.О.18«Основы программирования»

Объем трудоемкости: 6 зачетных единиц

Цель дисциплины:

Формирование у студентов навыков программирования на C++ с акцентом на базовые конструкции языка, работу с памятью, структурами данных и основами объектно-ориентированного программирования (ООП), необходимых для дальнейшего изучения алгоритмов и машинного обучения.

Задачи дисциплины

- Освоение синтаксиса C++: переменные, операторы, управляющие конструкции.
- Изучение указателей, ссылок, динамического управления памятью.
- Работа с массивами, строками, структурами данных (векторы, списки).
- Основы ООП: классы, инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
- Разработка и отладка программ с использованием современных IDE.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы программирования» относится к «Обязательная часть» Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

ОПК-2	Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности
ОПК-2.1	Применяет современные математические и вычислительные методы для решения научных задач в рамках поставленной проблемы
Знать	Основы системного анализа и принципы декомпозиции сложных задач. Методы формализации требований к программным системам. Критерии выбора алгоритмов для решения прикладных задач
Уметь	Анализировать предметную область и выделять ключевые сущности. Формулировать требования к алгоритмам на основе анализа задачи. Сравнивать и выбирать оптимальные алгоритмы для реализации.
Владеть	Навыками системного проектирования программных решений. Методами оценки эффективности алгоритмов. Техниками документирования требований и проектных решений.
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ОПК-6.1	Разрабатывает эффективные алгоритмы и реализует их в виде программного кода с учетом временной и пространственной сложности
Знать	Основные принципы разработки алгоритмов, фундаментальные структуры данных и методы их обработки, базовые алгоритмы машинного обучения и анализа данных, особенности реализации алгоритмов на различных языках программирования
Уметь	Формулировать задачи в терминах алгоритмических решений, выбирать подходящие структуры данных и алгоритмы для конкретных задач, реализовывать базовые алгоритмы искусственного интеллекта и анализа

	данных, оценивать эффективность и производительность разработанных алгоритмов.
Владеть	Навыками реализации алгоритмов на выбранном языке программирования, методами тестирования и отладки алгоритмических решений, приемами оптимизации алгоритмов по времени выполнения и используемой памяти, основами документирования алгоритмических решений.
ОПК-6.2	Применяет методы структурного и объектно-ориентированного программирования, создает модульные и масштабируемые программы
Знать	Знать фундаментальные принципы, парадигмы, методологии и синтаксические конструкции структурного и объектно-ориентированного программирования, а также критерии модульности и масштабируемости программного кода.
Уметь	Уметь анализировать задачу и применять адекватные парадигмы и методы (процедурную декомпозицию, ООП-абстракции) для проектирования и реализации программных модулей с четкими интерфейсами и низкой связностью.
Владеть	Владеть практическими навыками создания, отладки и рефакторинга программного кода, который следует принципам модульности, повторного использования и легкости расширения функциональности.
PL-3	Способен применять языки программирования С/С++ для решения задач в области ИИ
PL-3.1	"Осуществляет выбор инструментов разработки на языке С/С++, приемлемых для создания прикладной системы ИИ с заданными требованиями

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в С++. Базовый синтаксис	32	10		12	10
2.	Управляющие конструкции, функции	34	10		14	10
3.	Указатели, ссылки, динамическая память.	32	10		12	10
4.	Массивы, матрицы	30	8		12	10
5.	Строки	20	4		8	8
6.	Структуры	17,8	6		8	5,8
7.	Введение в ИИ	6	2		2	2
ИТОГО по разделам дисциплины		173,8	50		68	55,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		6				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5				
Подготовка к текущему контролю		35,7				
Общая трудоемкость по дисциплине		216				

Курсовые работы: не предусмотрена

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет, экзамен

Автор Добровольская Наталья Юрьевна