

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.О.19«Алгоритмы и структуры данных»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц

Цель дисциплины:

Изучение базовых алгоритмов и структур данных, их реализация на C++ с акцентом на эффективность и применение в машинном обучении.

Задачи дисциплины

Освоение структур данных: списки, стеки, очереди, деревья, графы.

Изучение алгоритмов сортировки и поиска.

Применение рекурсии и динамического программирования.

Анализ сложности алгоритмов (O-нотация)

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Алгоритмы и структуры данных» 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-4 **Способен участвовать в разработке технической документации**

программных продуктов и программных комплексов

ОПК-4.1 ***Обладает знаниями об основных стандартах, нормах и правил разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов***

Знать Основные международные и национальные стандарты разработки технической документации, виды и структуру технической документации, нормы и требования к оформлению, стилю и содержанию документов, методологии и инструменты управления документацией, правовые аспекты защиты интеллектуальной собственности и лицензирования.

Уметь Анализировать и применять стандарты и нормы при разработке документации, формализовывать требования к программному продукту в соответствии с принятыми нормами, составлять корректные и полные технические спецификации, руководства и отчеты, адаптировать документацию под целевую аудиторию, использовать специализированные инструменты для создания и управления документацией.

Владеть Навыками структурирования и оформления технических документов, методами автоматизации генерации документации, практиками ревью и актуализации документации в процессе жизненного цикла программного обеспечения, опытом командной работы при согласовании и утверждении документации.

ОПК-4.2 ***Способен применять стандарты, нормы и правила при оформлении технической документации на различных стадиях проектирования и поддержки жизненного цикла программных продуктов и программных комплексов***

Знать Основные стандарты и нормативные документы, регламентирующие оформление технической документации на всех этапах жизненного цикла программного обеспечения, принципы структурирования и оформления различных видов технической документации, требования к содержанию и

	формату сопроводительных материалов, особенности ведения документации в процессе проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программных продуктов.
Уметь	Применять установленные стандарты и нормы при создании и оформлении технической документации, адаптировать стиль и содержание документов в зависимости от стадии жизненного цикла программного обеспечения, корректно формировать разделы документации в соответствии с требованиями, обеспечивать согласованность и актуальность документации на протяжении всего периода эксплуатации программного продукта.
Владеть	Навыками системного подхода к разработке и сопровождению технической документации, методами контроля соответствия документации установленным стандартам, приемами своевременного обновления и актуализации сопроводительных материалов, способами эффективной организации работы с технической документацией в команде разработчиков.
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
ОПК-5.1	Демонстрирует знания системного администрирования, администрирования СУБД, технологий информационного взаимодействия программных систем
Знать	Основные понятия операционных систем (процессы, файловая система, пользователи). Основы клиент-серверного взаимодействия
Уметь	Выполнять базовые операции в командной строке (Windows). Настраивать простое сетевое соединение между программами. Использовать API для взаимодействия между приложениями
Владеть	Навыками работы с командной строкой ОС. Техникой создания простых клиент-серверных приложений. Основами отладки сетевых взаимодействий
ОПК-5.2	Осуществляет установку, настройку и техническое сопровождение программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
Знать	Основные компоненты компьютерных систем. Принципы установки и настройки ПО. Базовые методы диагностики оборудования. Основы работы с драйверами устройств
Уметь	Устанавливать и настраивать программное обеспечение. Проводить диагностику аппаратных проблем. Работать с системными утилитами. Настраивать параметры операционной системы
Владеть	Навыками установки и обновления ПО. Методами базовой диагностики системы. Техникой работы с системным журналом. Приемами настройки параметров ОС
PL-3	Способен применять язык программирования С++ для решения задач в области ИИ
PL-3.1	"Оценивают выбор и использование разработку на языке С++, параллельных 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 2 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Анализ сложности алгоритмов.	12	4		4	4
2.	Рекурсия. Деревья (BST, обходы).	12	4		4	4
3.	Алгоритмы сортировки.	12	4		4	4
4.	Работа с файлами	12	4		4	4
5.	Хеш-таблицы, обработка коллизий.	12	4		4	4
6.	Графы	16	6		6	4
7.	Основы ООП: классы и объекты.	14	4		4	4
8.	Контейнерные классы	7,8	2		2	3,8
9.	Базовые алгоритмы машинного обучения	8	2		2	4
ИТОГО по разделам дисциплины		103,8	34		34	35,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2				
Подготовка к текущему контролю						
Общая трудоемкость по дисциплине		108				

Курсовые работы: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Автор

Добровольская Наталья Юрьевна