

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.О.14«Методы программирования»

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц

Цель дисциплины:

Целью курса является изучение фундаментальных структур данных (линейных, двунаправленных и кольцевых списков, двоичных деревьев, графов) и методов их обработки, а также приобретение практических навыков их реализации на языке программирования. Дисциплина формирует основы для применения современных средств вычислительной техники и программных технологий при решении задач в естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплинах. Освоение теоретического материала и практическое применение структур данных, алгоритмов, файловых систем и контейнеров на базе современных ПК подготавливает студентов к использованию информационных систем и языков программирования в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины

Основные задачи включают освоение принципов организации и обработки связанных списков, включая линейные, двунаправленные и кольцевые структуры; изучение алгоритмов работы с двоичными деревьями (построение, обход, балансировка); знакомство с методами представления графов и базовыми алгоритмами их обработки (поиск в глубину, в ширину, кратчайшие пути). Важным аспектом является практическое применение структур данных при работе с файлами (чтение, запись, сериализация) и контейнерами, а также развитие навыков оптимизации кода и отладки программ.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы 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:

УК-1 **Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

ИД-1.УК-1 **Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи**

Знать *Современные объектно-ориентированные языки программирования
Цели и задачи проводимых исследований и разработок
Методы и средства планирования и организации исследований и разработок*

Уметь *Проводить анализ исполнения требований
Верифицировать структуру программного кода
Применять методы анализа научно-технической информации*

Владеть *Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению
Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения*

Верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС
Проведение маркетинговых исследований научно-технической информации
Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов
Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

ИД-2.УК-1 Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор

Знать *Современные объектно-ориентированные языки программирования*
Цели и задачи проводимых исследований и разработок
Методы и средства планирования и организации исследований и разработок

Уметь *Вырабатывать варианты реализации требований*
Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений
Верифицировать структуру программного кода
Применять методы анализа научно-технической информации

Владеть *Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач*
Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения
Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач
Верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС
Проведение маркетинговых исследований научно-технической информации
Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов
Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ИД-3.УК-2 Использует принципы проектной методологии для решения профессиональных задач

Знать *Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования*
Инструменты и методы верификации структуры программного кода
Цели и задачи проводимых исследований и разработок
Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований

Методы и средства планирования и организации исследований и разработок

- Уметь** *Вырабатывать варианты реализации требований
Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений
Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний
Применять методы анализа научно-технической информации*
- Владеть** *Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению
Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению
Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами
Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач*
- ИД-4.УК-2** ***Выбирает оптимальный способ решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария***
- Знать** *Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
Инструменты и методы верификации структуры программного кода
Цели и задачи проводимых исследований и разработок
Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
Методы и средства планирования и организации исследований и разработок*
- Уметь** *Вырабатывать варианты реализации требований
Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний
Применять методы анализа научно-технической информации*
- Владеть** *Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению
Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами
Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач
Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач
Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач*
- ОПК-2** **Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества**

программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности

ИД-1.ОПК-2 Способен применять системный подход к анализу предметной (проблемной) области, выявлению требований к ИС

Знать Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
Цели и задачи проводимых исследований и разработок
Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации

Уметь Проводить анализ исполнения требований
Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения

Владеть Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению
Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами
Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения
Проектирование структур данных
Разработка структуры программного кода ИС
Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний
Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

ИД-3.ОПК-2 Аргументировано применяет методы проектирования, разработки и реализации программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности

Знать Возможности существующей программно-технической архитектуры
Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
Языки программирования и работы с базами данных
Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС
Цели и задачи проводимых исследований и разработок
Методы и средства планирования и организации исследований и разработок
Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации

Уметь Вырабатывать варианты реализации требований
Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения
Верифицировать структуру программного кода

Владеть *Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения*
Разработка структуры программного кода ИС
Верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС
Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний
Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

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.	Линейные динамические информационные структуры	18	8		8	2
2.	Линейные двунаправленные связные списки	26	10		14	2
3.	Кольцевые списки	10	4		4	2
4.	Двоичные деревья	20	6		12	2
5.	Файлы	14	4		6	4
6.	Контейнеры	26	10		12	4
7.	Обработка графов	24	8		12	4
ИТОГО по разделам дисциплины		138	50		68	20
Контроль самостоятельной работы (КСР)		6				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5				
Подготовка к текущему контролю		35,5				
Общая трудоемкость по дисциплине		180				

Курсовые работы: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет/экзамен*

Автор

Харченко Анна Владимировна