

Аннотации к рабочим программам дисциплин

Аннотация к рабочей программы дисциплины

«Б1.О.27«Методы программирования»

(код и наименование дисциплины)

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц

Цель дисциплины: Целью освоения дисциплины является приобретение знаний о базовых принципах объектно-ориентированного программирования и получение практических навыков программирования на языке высокого уровня.

Формирование компетенции обучающегося в области использования компьютера как средства управления информацией; изучение методов программирования для овладения знаниями в области технологии программирования; подготовка обучающихся к осознанному применению, как языков программирования, так и методов программирования.

Создание необходимой основы для использования современных средств вычислительной техники и прикладных программ при изучении студентами естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Освоение, предусмотренного программой теоретического материала и приобретение практических навыков использования информационных систем, языков программирования и технологий на базе современных ПК..

Задачи дисциплины: Основные задачи курса на основе системного подхода:

- знакомство с методами структурного и объектно-ориентированного программирования как наиболее распространенными и эффективными методами разработки программных продуктов;
- обучение разработке алгоритмов на основе структурного и объектно-ориентированного подхода;
- закрепление навыков алгоритмизации и программирования на основе изучения современных языков программирования;
- знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты: Основы программирования

Постреквизиты: Базы данных, Программирование в компьютерных сетях, Модели интеллектуальных систем, Бэкенд разработка, Интерпретируемые языки программирования, Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Знать	Типовые методы и приемы поиска, анализа и синтеза информации необходимой для решения профессиональных алгоритмических задач.
Уметь	Выполнять поиск, анализ и синтез научно-практической информации, полученной из достоверных источников. Применять результат поиска для решения профессиональных задач.
Владеть	Применение методов системного подхода для решения профессиональных задач, в частности в области разработки программного обеспечения.

ОПК-2	Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности
Знать	Типовые компьютерные методы и современное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности на языке программирования высокого уровня C++.
Уметь	Установить и использовать программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности, в частности Microsoft Visual Studio. Применять методы компьютерного проектирования, разработки структур данных с использованием основных алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий на языке высокого уровня C++.
Владеть	Проектирование и использование структур данных при реализации алгоритмических и программных решений на языке программирования высокого уровня C++.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Линейные динамические информационные структуры	7	2		4	1
2.	Стек. Очередь. Дек.	3	2			1
3.	Моделирование стека средствами языка C++.	5	2		2	1
4.	Моделирование очереди средствами языка C++.	5	2		2	1
5.	Кольцевой буфер.	5	2		2	1
6.	Реализация двух однотипных стеков.	5	2		2	1
7.	Однонаправленные списки. Операция вставки и удаления элемента.	5	2		2	1
8.	Двунаправленные списки. Построение, операция удаления и вставки элемента.	5	2		2	1
9.	Деревья. Дерево двоичного поиска. Обходы ДДП.	5	2		2	1
10.	Обработка дерева двоичного поиска.	6	2		2	1
11.	Система управления вводом-выводом. Буферизация ввода-вывода	5	2		2	1
12.	Общие операции над файлами	7	2		4	1
13.	Ориентированные графы. Представления ориентированных графов.	5	2		2	1
14.	Задача нахождения кратчайшего пути. Алгоритм Дейкстры.	5	2		2	1
15.	Нахождение кратчайших путей между парами вершин. Алгоритм Флойда.	5	2		2	1
16.	Поиск центра ориентированного графа.	7	2		4	0,5
17.	Обход ориентированных графов. Поиск в глубину.	7	2		4	0,5
18.	Алгоритм нахождения сильно связанных компонент.	7	2		4	0,5

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
19.	Представление неориентированных графов. Остовные деревья минимальной стоимости.	7,8	2		4	0,8
20.	Алгоритм Прима. Алгоритм Крускала.	7	2		4	0,5
21.	Контейнерный класс vector.	7	2		4	0,5
22.	Контейнерный класс list.	11	4		6	0,5
23.	Ассоциативные контейнеры set и map.	9	2		6	0,5
24.	Общая схема компиляции.	3	2			0,5
ИТОГО по разделам дисциплины		137,8	50		68	19,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		6				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5				
Подготовка к текущему контролю		35,7				
Общая трудоемкость по дисциплине		180				

Курсовые работы: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет и экзамен*

Автор

Добровольская Н.Ю.