

Б1.О.07«Основы программирования»

Объем трудоемкости: _6_ зачетных единиц

Цель дисциплины:

Формирование информационной картины мира, основанной на понимании сущности и значения информации в развитии современного информационного общества; приобретение устойчивых навыков сбора, хранения и обработки информации.

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.

Научить составлять алгоритмы линейной, разветвляющейся, циклической структур; пользоваться классическими алгоритмами; процедурным программированием, рекурсией; объектно-ориентированным программированием. Ознакомление с основными конструкциями программирования; основными структурами данных; и с объектно-ориентированным программированием.

Задачи дисциплины

Основные задачи курса на основе системного подхода:

- систематическое изучение языков программирования высокого уровня;
- формирование у студентов знаний, умений и владений в области алгоритмизации задач вычислительного характера и задач автоматизированной обработки данных;
- изучение сложных структур данных и их применение для решения различных задач обработки данных на ЭВМ;
- расширение представлений о современном программном обеспечении, языках программирования высокого уровня;
- знакомство с современными технологиями программирования – ООП технологией и визуальным конструированием программ.

Цели и задачи данного курса вытекают из необходимости практического применения ЭВМ и закрепления полученных умений и навыков работы со средствами вычислительной техники, применения различных языков и методов программирования для исследования математических и информационных моделей.

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 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.

Уметь	Установить и использовать программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности. Применять методы компьютерного проектирования, разработки структур данных с использованием основных алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий на языке высокого уровня.
Владеть	Проектирование структур данных при реализации алгоритмических и программных решений на языке программирования высокого уровня.
ПК-1	Способен понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии
Знать	Создание и интеграция программных модулей и компонент программного продукта с использованием языка программирования C++. Типовые алгоритмические и программные решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения на языке C++. Основные алгоритмические и программные решения, методы и средства проектирования программного обеспечения разработанного на языке C++.
Уметь	Разрабатывать и интегрировать программные модули и компоненты в единый программный продукт с использованием языка программирования C++ в среде Microsoft Visual Studio. Использовать существующие алгоритмические и программные решения и шаблоны проектирования программного обеспечения на языке C++. Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, интерфейсов с использованием основных алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий на языке C++ в среде Microsoft Visual Studio.
Владеть	Разработка и интегрирование программных модулей и компонент в единый программный продукт с использованием языка программирования C++ в среде Microsoft Visual Studio. Проектирование структур данных при реализации алгоритмических и программных решений в среде Microsoft Visual Studio. Проектирование программных продуктов при реализации алгоритмических и программных решений в среде Microsoft Visual Studio с использованием конструкций языка C++.

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 СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Алгоритм и его свойства.	6	2		2	2
2.	Понятие сегмента и регистра. Структура ЦП.	6	2		2	2
3.	Функции языков программирования.	6	2		2	2
4.	Метаязыки описания языков программирования.	6	2		2	2
5.	Виртуальная машина.	6	2		2	2

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
6.	Структура типов языка C++	6	2		2	2
7.	Целочисленные типы. Символьный тип	6	2		2	2
8.	Булевский (логический) тип. Вещественные типы.	6	2		2	2
9.	Описание переменных и констант. Арифметические операции.	6	2		2	2
10.	Поразрядные операции языка C++. Операторы языка.	6	2		2	2
11.	Средства ввода-вывода. Условный оператор	6	2		2	2
12.	Оператор выбора. Операторы цикла	8	2		4	2
13.	Операторы перехода. Обработка последовательностей.	6	2		2	2
14.	Итерационные циклы. Программирование вложенных циклов	6	2		2	2
15.	Регулярные типы. Обработка одномерных массивов	6	2		2	2
16.	Классы задач по обработке массивов. Задачи 1-ого и 2-го класса.	8	2		4	2
17.	Классы задач по обработке массивов. Задачи 3-ого и 4-го класса.	8	2		4	2
18.	Двумерные массивы	9	2		4	3
19.	Функции. Прототип функции. Параметры функции.	9,8	2		4	3,8
20.	Локальные и глобальные переменные. Область видимости переменных.	8	2		4	3
21.	Рекурсия. Шаблоны функций	9	2		4	3
22.	Методы сортировки.	11	4		4	3
23.	Указатели. Динамические переменные.	9	2		4	3
24.	Динамические массивы.	8	2		4	3
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 Н.Ю.