

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

(название дисциплины)

09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

(код направления (специальности) подготовки)

Семестр 3,4

(семестр)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Основы программирования» является формирование у студентов системных знаний и профессиональной подготовки в области решения задач на с использованием современных языков программирования; изучение методов разработки алгоритмов решения задач и программирования на алгоритмических языках высокого уровня.

Основной задачей, решаемой для достижения цели освоения дисциплины, является формирование у студентов системы понятий и представлений об основах программирования; изучение основ программирования; освоение алгоритмов решения задач на современных языках программирования; изучение методов разработки программ на современных языках программирования для решения различных задач.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Профессиональный цикл (общепрофессиональные дисциплины) специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах.

Для успешного изучения данной дисциплины студент должен владеть обязательным минимумом содержания основной образовательной программы по математике для данного направления. Знать основы математического анализа, современные тенденции развития информатики, вычислительной техники и компьютерных технологий. Уметь применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач, программировать на одном из алгоритмических языков, проводить сравнительный анализ параметров. Владеть элементами математического анализа и основами алгоритмизации.

Дисциплина формирует знания и навыки, необходимые в практической деятельности квалифицированного специалиста. В рамках учебного процесса может быть использована при подготовке выпускной квалификационной работы.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК 1);
2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2);
3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК 3);
4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК 4);
5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК 5);
6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК 6);
7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий (ОК 7);
8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК 8);



9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК 9);
10. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент (ПК 1.1);
11. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля (ПК 1.2);
12. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств (ПК 1.3);
13. Выполнять тестирование программных модулей (ПК 1.4);
14. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля (ПК 1.5);
15. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения (ПК 3.1).

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Основные понятия алгоритмизации. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы записи алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Данные: понятия и типы. Основные базовые типы данных и их характеристика. Структурированные типы данных и их характеристика. Линейные и разветвляющиеся алгоритмы. Циклические алгоритмы. Алгоритмы сортировки данных.
2. Языки и системы программирования. Классификация языков программирования. Основные элементы языков программирования. Системы программирования. Исходный, объектный и загрузочный модули. Интегрированная среда разработки программ. Переменные, константы, арифметические и логические выражения. Стандартные функции. Организация линейных программ.
3. Логические основы алгоритмизации. Основы алгебры логики. Логические операции с высказываниями: определение, таблица истинности и свойства конъюнкции. Логические операции с высказываниями: определение, таблица истинности и свойства дизъюнкции. Логические операции с высказываниями: определение, таблица истинности и свойства отрицания. Простые и сложные логические выражения. Таблица истинности логического выражения.
4. Программирование на C++. Базовые конструкции языка. Основные элементы языка. Структурная схема программы на алгоритмическом языке. Лексика языка. Переменные и константы. Типы данных. Выражения и операции. Консольное приложение. Консольный ввод-вывод. Операторы языка. Синтаксис операторов. Составной оператор. Условные операторы. Вложенные условные операторы. Циклические конструкции. Вычисление и печать таблицы значений функции. Вычисление суммы ряда.
5. Одномерные массивы и указатели. Массивы как структурированный тип данных. Объявление массива. Ввод и вывод массивов. Типовые программы обработки одномерных массивов. Динамические массивы. Количество элементов между максимумом и минимумом. Быстрая сортировка массива.
6. Двумерные массивы. Объявление двумерного массива. Ввод и вывод двумерных массивов. Динамические массивы. Типовые программы обработки двумерных массивов. Среднее арифметическое и количество положительных элементов. Номер столбца из положительных элементов. Упорядочивание строк матрицы.
7. Строки и файлы. Функции. Описание строк. Ввод и вывод строк. Операции со строками. Работа с символами. Поиск подстроки. Подсчет количества вхождений слова в текст. Передача в функцию параметров стандартных типов и имени функции. Передача в функцию одномерных массивов и строк. Передача в функцию двумерных массивов и структур.
8. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Базовые понятия: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Событийно-управляемая модель

- программирования. Компонентно-ориентированный подход. Классы объектов. Компоненты и их свойства.
9. Основы объектно-ориентированного программирования. Описание класса и объектов. Указатель this. Конструкторы. Конструктор копирования. Статические элементы класса. Статические поля и методы. Дружественные функции и классы. Деструкторы. Перегрузка операций. Перегрузка унарных операций. Перегрузка бинарных операций, операций присваивания, операций new и delete. Перегрузка операций приведения типа, вызова функции, операции индексирования. Указатели на элементы классов.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ - экзамен  
экзамен, зачет, зачет с оценкой

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 374 час.

Составитель: доцент каф. ФиПМ Горлов В.Н.  
должность, ФИО, подпись

Заведующий кафедрой ФиПМ Аракелян С.М.  
название кафедры ФИО, подпись

Председатель  
учебно-методической комиссии КИТП Корогодов Ю.Д.  
ФИО, подпись

Директор КИТП Корогодов Ю.Д. Дата: 29.08.14  
Печать

