

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для студентов по выполнению
самостоятельных внеаудиторных работ
по дисциплине
ОП.05. ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ
(часть 1)

09.00.00 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
по специальности

09.02.03 Программирование в компьютерных системах
(базовый уровень подготовки)

Квалификация: техник-программист
Форма обучения: очная

Южно-Сахалинск
2014

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
И.М. Ким
«25» сентября 2014 г.

Разработчик(и): Вилькер Е.Ю., преподаватель

Одобрено на заседании ПЦК

методический
совет

Протокол № 1 от «23» сентября 2014 г.

Председатель ПЦК

С.В. Савенкова О.Б.

Согласовано

Роздимова
подпись

Ф.И.О.

зав.отделением

методический

СОДЕРЖАНИЕ

№		Страница
1	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	6
3	ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ	
	№ 1 История развития термина Алгоритм.	9
	№ 2. Эволюция языков программирования.	11
	№ 3. Классификация программного обеспечения ПК.	12
	№ 4. Типы данных, определяемые программистом. Перечисляемый и интервальный типы.	13
	№ 5. Форматы вывода.	14
	№ 6. Обработка переполнения.	17
	№ 7. Выделение цифр числа.	18
	№ 8. Формирование числовых последовательностей.	19
	№ 9. Дополнительные сведения о процедурах и функциях.	21
	№ 10. Стили структурного программирования. Разработка программы.	22
	№ 11. Выполнение индивидуального проектного задания по теме «Модульное программирование».	26
	№ 12. Открытый массив.	28
	№ 13. Сортировка массивов.	29
	№ 14. Решение задач на выполнение операций со строками.	32
	№ 15. Процедуры при работе с множествами.	34
	№ 16. Записи с вариантами.	36
	№ 17. Выполнение индивидуального проектного задания по теме «Файлы»	37
	№ 18. Выполнение индивидуального проектного задания по теме «Структуры данных на основе указателей».	40
4	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	41

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению самостоятельных (внеаудиторных) работ по дисциплине «Основы программирования» предназначены для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 1115 «Программирование в компьютерных системах» среднего профессионального образования.

В результате изучения дисциплины и выполнения практических работ студент *должен* *уметь*:

Работать в среде программирования;

Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

знать:

Этапы решения задачи на компьютере;

Типы данных;

Базовые конструкции изучаемых языков программирования;

Принципы структурного и модульного программирования;

Принципы объектно-ориентированного программирования.

Формируемые компетенции:

Общие:

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

Профессиональные:

1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент;
- 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля;

- ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств;
- ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей;
- ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля;
- ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения;

Важным направлением профессиональной подготовки специалиста в области программирования в компьютерных системах является формирование умений решать задачи с использованием компьютера и его программного обеспечения.

Умения в области программирования, сформированные в процессе самостоятельной работы, составят базу, на основе которой в дальнейшем могут быть эффективно решены задачи практической подготовки. У студентов в ходе изучения соответствующего учебного материала должны быть сформированы знания и практические умения, достаточные для самостоятельного составления типовых алгоритмов и программ.

На самостоятельную (внеаудиторную) работу по дисциплине «Основы программирования» отводится **95** часов, из них – **63** на 2-м курсе (тематический план прилагается).

Методические указания включают в себя:

- Темы;
- Количество часов на изучение темы;
- Требования к содержанию и объему выполняемых заданий;
- Задания;
- Формы контроля;
- Примеры выполнения заданий и решения задач;
- Критерии оценок.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН:

Разделы, темы	Ауди- торные часы	Сам. внеауд. работа
Раздел 1. Введение в программирование	20	8
1. Основы алгоритмизации.		
1.1. Алгоритмы. Свойства и способы описания алгоритмов. Основные конструкции алгоритмического языка: линейный, ветвление, цикл.	2	
1.2. Составление алгоритмов линейной структуры	2	
1.3. Составление алгоритмов разветвляющейся структуры	2	
1.4. Составление алгоритмов циклической структуры	2	
1.5. Решение задач на составление линейных алгоритмов.	2	
1.6. Решение задач на составление алгоритмов, содержащих ветвление и цикл.	2	
<i>История развития термина Алгоритм</i>		2
2. Базовые конструкции языков программирования.		
2.1. Развитие языков программирования. Обзор ЯП. Области применения ЯП.	2	
2.2. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере.	2	
<i>Эволюция языков программирования.</i>		2
<i>Классификация программного обеспечения ПК.</i>		2
3. Типы данных.		
3.1. Переменные и константы. Объявление объектов данных. Внутреннее представление данных в памяти компьютера.	2	
3.2. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	2	
<i>Типы данных, определяемые программистом. Перечисляемый и интервальный типы.</i>		2
Раздел 2. Работа в среде программирования	20	8
1. Операторы языка программирования.		
1.1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных.	2	
1.2. Оператор присваивания. Составной оператор. Условный оператор. Оператор выбора.	2	
1.3. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	2	
2. Реализация построенных алгоритмов в виде программ на конкретном языке программирования (Turbo Pascal)	2	
2.1. Составление программ линейной структуры.		
2.2. Составление программ разветвляющейся структуры.	2	
2.3. Составление программ циклической структуры.	2	
2.4. Решение задач. Составление программ с линейной структурой.	2	
2.5. Решение задач. Составление программ с разветвляющейся структурой.	2	
2.6. Решение задач. Составление программ с циклической структурой.	2	
<i>Форматы вывода.</i>		2
<i>Обработка переполнения.</i>		2
<i>Выделение цифр числа.</i>		2
<i>Формирование числовых последовательностей.</i>		2
Контрольная работа. Составление программ линейной, разветвляющейся и циклической структуры.	2	
Раздел 3. Принципы структурного и модульного программирования	30	17

3.1. Процедуры и функции.		
3.1.1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров.	2	
3.1.2. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	2	
3.1.3. Организация процедур. Использование процедур.	2	
3.1.4. Организация функций. Использование функций.	2	
3.1.5. Применение рекурсивных функций.	2	
3.1.6. Решение задач на составление программ, содержащих процедуры и функции.	2	
3.1.7. Решение задач на составление программ, содержащих рекурсивные функции.	2	
<i>Дополнительные сведения о процедурах и функциях.</i>		4
3.2. Структуризация в программировании.		
Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	2	
<i>Стили структурного программирования. Разработка программы.</i>		4
3.3. Модульное программирование.		
3.3.1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.	2	
3.3.2. Программирование модуля.	2	
3.3.3. Создание библиотеки подпрограмм.	2	
3.3.4. Дифференцированный зачет.	2	
<i>Выполнение индивидуального проектного задания по теме «Модульное программирование»</i>		9
3.3.5. Стандартные модули.	2	
3.3.6. Решение задач на создание библиотеки подпрограмм.	2	
Контрольная работа Модульное программирование	2	
Раздел 4. Структуры данных	66	30
4.1. Массивы.		
4.1.1. Объявление массива. Инициализация. Действия над массивами. Заполнение массива данными. Вывод элементов массива.	2	
4.1.2. Обработка массива. Удаление и вставка элементов в массив.	2	
4.1.3. Обработка одномерных массивов.	2	
4.1.4. Обработка двумерных массивов.	2	
4.1.5. Решение задач. Составление программ, содержащих одномерный массив.	2	
4.1.6. Решение задач. Составление программ, содержащих двумерный массив.	2	
<i>Открытый массив.</i>		2
<i>Сортировка массивов.</i>		4
4.2. Строки.		
4.2.1. Символьный и строковый типы. Объявление типов. Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке. Операции со строками.	2	
4.2.2. Стандартные функции и процедуры для работы со строками.	2	
4.2.3. Работа со строковыми переменными.	2	
4.2.4. Использование стандартных функций и процедур для работы со строками.	2	
4.2.5. Решение задач. Составление программ.	2	
<i>Решение задач на выполнение операций со строками.</i>		4
4.3. Множества.		

3.1. Понятие множества. Объявление множества. Операции над множествами.	2	
3.2. Работа с данными типа множество.	2	
3.3. Решение задач. Составление программ.	2	
<i>процедуры при работе с множествами.</i>		2
4. Записи.		
4.1. Определение типа записи. Правила работы с записями.	2	
4.2. Решение задач. Составление программ, содержащих простые записи.	2	
4.3. Решение задач. Составление программ, содержащих простые записи.	2	
<i>записи с вариантами.</i>		2
5. Файлы.		
5.1. Типы файлов. Организация доступа к файлам. Файлы последовательного доступа. Открытие и закрытие файла последовательного доступа. Запись в файл и чтение из файла последовательного доступа.	2	
5.2. Файлы произвольного доступа. Порядок работы с файлами произвольного доступа. Создание структуры записи. Открытие и закрытие файла произвольного доступа. Запись и считывание из файла произвольного доступа. Использование файла произвольного доступа.	2	
5.3. Стандартные процедуры и функции для файлов разного типа.	2	
5.4. Работа с файлом последовательного доступа.	2	
5.5. Работа с файлом произвольного доступа.	2	
5.6. Разработка программ с чтением и записью файлов разных типов.	2	
5.7. Решение задач. Составление программ, содержащих файлы последовательного доступа.	2	
5.8. Решение задач. Составление программ, содержащих файлы произвольного доступа.	2	
5.9. Решение задач. Составление программ, содержащих процедуры и функции для работы с файлами..	2	
<i>выполнение индивидуального проектного задания по теме «Файлы»</i>		8
6. Указатели.		
6.1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	2	
6.2. Структуры данных на основе указателей.	2	
6.3. Создание и удаление динамических переменных.	2	
6.4. Использование указателей для организации связанных списков.	2	
6.5. Решение задач. Составление программ, содержащих динамические переменные.	2	
6.6. Решение задач. Составление программ, содержащих указатели.	2	
<i>выполнение индивидуального проектного задания по теме «Структуры данных на основе указателей»</i>		8
контрольная работа.		
структуры данных.	2	