

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
практических занятий
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

информационных
дисциплин
Протокол № 1 от «23» сентябрь 2014 г.
Председатель ПЦК
Савенкова О.В.

Согласовано Кондратьев, зав. отделением информатики
подпись Ф.И.О.

СОДЕРЖАНИЕ

№		Страница
1	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	6
3	ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ К ПРАКТИЧЕСКОЙ АУДИТОРНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ	
	№ 1 1.1.2. Составление алгоритмов линейной структуры	8
	№ 2. 1.1.3. Составление алгоритмов разветвляющейся структуры	12
	№ 3. 1.1.4. Составление алгоритмов циклической структуры	15
	№ 4. 1.1.5. Решение задач на составление линейных алгоритмов	18
	№ 5. 1.1.6. Решение задач на составление алгоритмов, содержащих ветвление и цикл	24
	№ 6. 2.2.1. Составление программ линейной структуры	27
	№ 7. 2.2.2. Составление программ разветвляющейся структуры	32
	№ 8. 2.2.3. Составление программ циклической структуры	36
	№ 9. 2.2.4. Решение задач. Составление программ с линейной структурой	41
	№ 10. 2.2.5. Решение задач. Составление программ с разветвляющейся структурой	43
	№ 11. 2.2.6. Решение задач. Составление программ с циклической структурой	52
	№ 12. 3.1.3. Организация процедур. Использование процедур	59
	№ 13. 3.1.4. Организация функций. Использование функций	65
	№ 14. 3.1.5. Применение рекурсивных функций	69
	№ 15. 3.1.6. Решение задач на составление программ, содержащих процедуры и функции	75
	№ 16. 3.1.7. Решение задач на составление программ, содержащих рекурсивные функции	80
	№ 17. 3.3.2. Программирование модуля	85
	№ 18. 3.3.3. Создание библиотеки подпрограмм	91
4	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	96

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Основы программирования» предназначены для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 230115 «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:

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

Профессиональные:

- ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент;
- ПК 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.

Структура учебной работы студентов в рамках данного практикума предусматривает практические занятия в компьютерном классе, в ходе которых под руководством преподавателя осуществляется разработка и реализация на компьютере конкретных программ в соответствии с предложенной тематикой. При этом в ходе самостоятельной индивидуальной работы студент должен осуществить полный цикл разработки программ, включая подготовку отчета по каждой из лабораторных работ.

Настоящие методические указания не предусматривают следование какому-либо конкретному языку программирования для использования при решении задач, однако на практике используется язык Turbo Pascal. Это связано со следующим: во-первых, данный язык является очень распространенным, обладает мощными средствами для создания эффективных программ; набор операторов и управляющих конструкций данного языка аналогичен конструкциям, имеющимся в других языках программирования (C, Ada и др.). Во-вторых, этот язык является основой языка Object Pascal, на котором, в свою очередь, базируется система программирования Delphi. При этом следует иметь в виду, что содержание дисциплины «Основы программирования», изучение которой рекомендуется осуществлять во взаимосвязи с выполнением заданий данного практикума, отражает именно современный объектно-ориентированный подход к программированию, который на практике может быть реализован с использованием системы программирования Turbo Pascal.

Умения в области программирования, сформированные в процессе освоения «Практикума по основам программирования», 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 практические работы по дисциплине «Основы программирования» отводится 116 часов (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	Аудиторные часы	
	теория	Прак. и лаб.з.
<i>3 семестр – 64 часа (26 т. + 38 пр.)</i>		
Раздел 1.	10	10
Введение в программирование		
1.1. Основы алгоритмизации.	2	
1.1.1. Алгоритмы. Свойства и способы описания алгоритмов. Основные конструкции алгоритмического языка: линейный, ветвление, цикл.		2
1.1.2. Составление алгоритмов линейной структуры		2
1.1.3. Составление алгоритмов разветвляющейся структуры		2
1.1.4. Составление алгоритмов циклической структуры		2
1.1.5. Решение задач на составление линейных алгоритмов.		2
1.1.6. Решение задач на составление алгоритмов, содержащих ветвление и цикл.		2
1.2. Базовые конструкции языков программирования.	2	
1.2.1. Развитие языков программирования. Обзор ЯП. Области применения ЯП.	2	
1.2.2. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере.		
1.3. Типы данных.	2	
1.3.1. Переменные и константы. Объявление объектов данных. Внутреннее представление данных в памяти компьютера.	2	
1.3.2. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.		
Раздел 2.	8	12
Работа в среде программирования		
2.1. Операторы языка программирования.	2	
2.1.1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных.	2	
2.1.2. Оператор присваивания. Составной оператор. Условный оператор. Оператор выбора.	2	
2.1.3. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	2	
2.2. Реализация построенных алгоритмов в виде программ на конкретном языке программирования (Turbo Pascal)		2
2.2.1. Составление программ линейной структуры.		2
2.2.2. Составление программ разветвляющейся структуры.		2
2.2.3. Составление программ циклической структуры.		2
2.2.4. Решение задач. Составление программ с линейной структурой.		2
2.2.5. Решение задач. Составление программ с разветвляющейся структурой.		2
2.2.6. Решение задач. Составление программ с циклической структурой.		2
Контрольная работа.	2	
Составление программ линейной, разветвляющейся и циклической структуры.		
Раздел 3.	12	18
Принципы структурного и модульного программирования		

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
3.2. Структуризация в программировании.		
Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	2	
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