

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.11. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И
ПРОГРАММИРОВАНИЯ**
(часть 1)

09.00.00 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
по специальности
09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)
(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
технологий
Протокол № 1 от « 23 » сентября 2014 г.
Председатель ПЦК
Савинова О.Б.

Согласовано

[подпись]
подпись

Козырева
Ф.И.О.

, зав. отделением

информационных

1 2011

СО Д Е Р Ж А Н И Е

№		Страница
1	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	6
3	ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ	
	№ 1 История развития термина Алгоритм.	8
	№ 2. Эволюция языков программирования. Классификация программного обеспечения ПК.	10
	№ 3. Типы данных, определяемые программистом. Перечисляемый и интервальный типы.	12
	№ 4. Форматы вывода.	13
	№ 5. Дополнительные сведения о процедурах и функциях.	16
	№ 6. Выполнение индивидуального проектного задания по теме «Модульное программирование».	17
	№ 7. Сортировка массивов.	19
	№ 8. Решение задач на выполнение операций со строками.	22
	№ 9. Процедуры при работе с множествами.	24
	№ 10. Выполнение индивидуального проектного задания по теме «Файлы»	26
	№ 11. Выполнение индивидуального проектного задания по теме «Структуры данных на основе указателей».	29
4	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	30

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению самостоятельных (внеаудиторных) работ по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» предназначены для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 230701 «Прикладная информатика (в экономике)» 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 2.1. Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента;

- ПК 2.2. Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов;
- ПК 2.3. Проводить отладку и тестирование программного обеспечения отраслевой направленности;
- ПК 2.4. Проводить адаптацию отраслевого программного обеспечения;
- ПК 2.5. Разрабатывать и вести проектную и техническую документацию;
- ПК 2.6. Участвовать в измерении и контроле качества продуктов;
- ПК 3.1. Разрешать проблемы совместимости программного обеспечения отраслевой направленности;
- ПК 3.2. Осуществлять продвижение и презентацию программного обеспечения отраслевой направленности;
- ПК 3.3. Проводить обслуживание, тестовые проверки, настройку программного обеспечения отраслевой направленности;
- ПК 4.1. Обеспечивать содержание проектных операций;
- ПК 4.4. Определять ресурсы проектных операций;

Важным направлением профессиональной подготовки специалиста в области прикладной информатики 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 алгоритмизации и программирования» отводится **48** часов, из них – **32** 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:

	Ауди- торные часы	Сам. внеауд. работа
Раздел 1. Введение в программирование	10	6
1.1. Основы алгоритмизации.		
1.1.1. Алгоритмы. Свойства и способы описания алгоритмов. Основные конструкции алгоритмического языка: линейный, ветвление, цикл.	2	
1.1.2. Составление алгоритмов линейной и разветвляющейся структуры	2	
1.1.3. Составление алгоритмов циклической структуры	2	
<i>История развития термина Алгоритм</i>		2
1.2. Языки программирования.		
1.2.1. Развитие языков программирования. Обзор ЯП. Области применения ЯП. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере.	2	
<i>Эволюция языков программирования. Классификация программного обеспечения ПК.</i>		2
1.3. Типы данных.		
1.3.1. Переменные и константы. Объявление объектов данных. Типы данных. Простые и производные типы данных. Структурированные типы данных.	2	
<i>Типы данных, определяемые программистом. Перечисляемый и интервальный типы.</i>		2
Раздел 2. Операторы языка программирования	10	2
2.1. Операторы языка программирования.		
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. Цикл.	2	
2.1.3. Составление программ линейной и разветвляющейся структуры.	2	
2.1.4. Составление программ циклической структуры.	2	
<i>Форматы вывода.</i>		2
Контрольная работа. Составление программ линейной, разветвляющейся и циклической структуры.	2	
Раздел 3. Структурное и модульное программирование	12	8
3.1. Процедуры и функции.		
3.1.1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Механизм передачи параметров. Рекурсия.	2	
3.1.2. Организация процедур и функций. Использование процедур и функций.	2	
3.1.3. Применение рекурсивных функций.	2	
<i>Дополнительные сведения о процедурах и функциях.</i>		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. Стандартные модули. Компиляция и компоновка программы.	2	
3.3.2. Программирование модуля. Создание библиотеки подпрограмм.	2	
<i>Выполнение индивидуального проектного задания по теме «Модульное программирование»</i>		6
Раздел 4. Структуры данных	34	16

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	
<i>Сортировка массивов.</i>		2
4.2. Строки.		
4.2.1. Символьный и строковый типы. Объявление типов. Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке. Операции со строками. Стандартные функции и процедуры для работы со строками.	2	
4.2.2. Работа со строковыми переменными. Использование стандартных функций и процедур для работы со строками.	2	
<i>Решение задач на выполнение операций со строками.</i>		2
4.3. Множества.		
4.3.1. Понятие множества. Объявление множества. Операции над множествами.	2	
4.3.2. Работа с данными типа множество.	2	
<i>Процедуры при работе с множествами.</i>		2
4.4. Записи.		
4.4.1. Определение типа запись. Правила работы с записями.	2	
4.4.2. Составление программ, содержащих записи.	2	
4.5. Файлы.		
4.5.1. Типы файлов. Организация доступа к файлам. Файлы последовательного доступа. Открытие, закрытие, запись в файл и чтение из файла последовательного доступа.	2	
4.5.2. Файлы произвольного доступа. Порядок работы с файлами произвольного доступа. Создание структуры записи. Открытие, закрытие, запись и считывание из файла произвольного доступа. Стандартные процедуры и функции для файлов разного типа.	2	
4.5.3. Работа с файлом последовательного доступа.	2	
4.5.4. Работа с файлом произвольного доступа.	2	
<i>Выполнение индивидуального проектного задания по теме «Файлы»</i>		6
4.6. Указатели.		
4.6.1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных. Структуры данных на основе указателей.	2	
4.6.2. Использование указателей для организации связанных списков.	2	
<i>Решение задач по теме: «Структуры данных на основе указателей»</i>		4
Контрольная работа. Структуры данных.	2	