

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

«Утверждаю»  
Председатель Ученого совета,  
ректор, академик НАН РК  
Газалиев А.М. \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

по дисциплине ASDP 1204 Алгоритмы, структуры данных и программирование  
(код и наименование дисциплины)

модуля Pr 6 Программирование  
(код и наименование модуля)

для студентов специальности 5В070300 – Информационные системы  
(шифр и наименование специальности)

Факультет информационных технологий

Кафедра информационно-вычислительных систем

2015

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным решением Ученого совета (протокол № 8 от 25.06.2015 г.)

\_\_\_\_\_ Кайбасовой Д.Ж.

(ученая степень, ученое звание Ф. И. О.)

Обсуждена на заседании кафедры ИВС

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Амиров А.Ж.

(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом факультета информационных технологий

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Председатель \_\_\_\_\_ Мустафина Л.М.

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Кайбасова Динара Женисбековна, старший преподаватель

(фамилия, имя, отчество преподавателя, ученая степень, ученое звание, должность)

Кафедра ИВС находится в главном корпусе КарГТУ (Караганда, б.Мира, 56), аудитория 300, контактный телефон 56-59-35 (2054), факс -, электронный адрес dindgin@mail.ru

## Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	Количество кредитов ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
			количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
2	3	5	15	15	15	45	90	45	135	Экзамен

## Характеристика дисциплины

Дисциплина «Алгоритмы, структуры данных и программирование» относится к циклу базовых дисциплин государственного общеобязательного стандарта образования по специальности.

## Цель дисциплины

Дисциплина «Алгоритмы, структуры данных и программирование» ставит целью получение теоретических знаний и практического опыта в области основ алгоритмизации задач, классификации языков программирования, типов данных, структур данных, их спецификации и реализации, взаимосвязь алгоритмов и структур данных, особенностей программирования на языке Си++.

## Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: изучение основ алгоритмизации и программирования, методы отладки и тестирования программ.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление:

- о современных алгоритмических языках, о способах записи алгоритмов и конструирования программ;

знать:

- основы алгоритмизации задач, структуры данных;

- стратегии разработки алгоритмов;

- типы данных, структуры данных;

- методы и алгоритмы поиска и сортировки данных;

- использование подпрограмм при разработке программ;

- обработку записей;

- обработку структуры данных, расположенных на внешних носителях;

- методы структурного программирования;

- основы объектного подхода в программировании;

- модульное программирование;
- методы отладки и испытания программ;

уметь программировать:

- линейные структуры алгоритмов;
- разветвляющиеся структуры алгоритмов;
- циклические структуры алгоритмов;
- задачи по обработке одномерных и двумерных массивов;
- задачи обработки строковых данных;
- задачи с использованием методов поиска и сортировки данных;
- задачи с использованием процедур и функций;
- задачи с использованием стандартных модулей;
- задачи с использованием модульного программирования;

приобрести практические навыки:

- в разработке простых программ;
- использовать современные методы и средства разработки алгоритмов и программ, приемы структурного и объектно-ориентированного программирования, способы проектирования, отладки, испытания и документирования программ и программных систем.

### Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин:

1. Информатика
2. Основы информационных систем.

### Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Алгоритмы, структуры данных и программирование», используются при освоении следующих дисциплин:

- 1 Объектно-ориентированное программирование
- 2 Технология программирования

### Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий,ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1. Введение. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия алгоритма, основные структуры алгоритмов, структуры данных, понятия программирования.	1				1
2 Алгоритмические языки. Назначение алгоритмического языка и требования, предъявляемые к нему. Понятие о процедурно-ориентированных языках и объектно-ориентированном программировании.	1				1
3 Основы алгоритмизации задач. Определе-	1				1

ние алгоритма. Способы описания алгоритмов, правила оформления схем алгоритмов. Разновидности структур алгоритмов. Полное построение алгоритма решения задачи.					
4. Основные характеристики изучаемого алгоритмического языка. Алфавит языка. Правила записи основных объектов языка. Типы данных. Константы. Переменные. Метки. Выражения. Арифметические и логические выражения.	2				2
5 Классификация операторов алгоритмического языка. Оператор присваивания. Операторы управления. Организация ввода-вывода данных. Структура программы. Переход от схемы алгоритма к схеме программы.	2				2
6. Строковые данные. Программирование задач обработки символьных данных.	2				2
7. Использование сложных типов. Одномерные массивы и указатели. Двумерные массивы. Использование указателей для двумерных массивов. Структуры данных. Описание структур. Указатели и структуры данных. Файлы. Описание структуры файлов. Организация работы с файлами.	2				2
8 Особенности программирования задач, включающих действиями со структурами данных. Подпрограммы, их классификация. Способы оформления подпрограмм. Обращение к подпрограммам. Передача фактических параметров. Использование общих областей памяти	2				2
9. Указатели и динамическая память. Динамические структуры данных. Списки	2				2
10. Арифметические выражения и условный оператор.		3		5	3
11. Операторы цикла. Одномерные массивы		3		10	3
12. Двумерные массивы		3		10	3
13. Функции		2		10	2
14. Обработка символьных и строковых данных, записи.		2		5	2
15. Работа с различными видами файлов.		2		5	2
16. Программирование линейных структур алгоритмов			2		2
17. Программирование разветвляющихся			2		2

структур алгоритмов					
18. Программирование циклических структур алгоритмов			4		2
19. Разработка программ с использованием одномерных массивов			2		
20. Использование методов сортировки			2		2
21. Разработка программ с использованием двумерных массивов			2		
22. Разработка программ с использованием функций			2		2
23. Разработка программ с использованием рекурсивных функций			2		
24. Разработка программ с использованием типа множество			2		
25. Разработка программ с использованием типа запись			2		
26. Разработка программ с использованием типизированного файла			2		1
27. Разработка программ с использованием текстового файла			2		
28. Программирование задач обработки строковых данных.			2		2
29. Разработка программ с использованием графических построений			2		2
<b>ИТОГО:</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>45</b>	<b>45</b>

### **Перечень практических занятий**

1. Арифметические выражения и условный оператор.
2. Операторы цикла. Одномерные массивы
3. Двумерные массивы
4. Функции
5. Обработка символьных и строковых данных, записи.
6. Работа с различными видами файлов.

### **Перечень лабораторных занятий**

1. Программирование линейных структур алгоритмов
2. Программирование разветвляющихся структур алгоритмов
3. Программирование циклических структур алгоритмов
4. Разработка программ с использованием одномерных массивов
5. Использование методов сортировки
6. Разработка программ с использованием двумерных массивов
7. Разработка программ с использованием функций
8. Разработка программ с использованием рекурсивных функций
9. Разработка программ с использованием типа множество

10. Разработка программ с использованием типа запись
11. Разработка программ с использованием типизированного файла
12. Разработка программ с использованием текстового файла
13. Программирование задач обработки строковых данных.
14. Разработка программ с использованием графических построений

### Темы контрольных заданий для СРС

1. Обработка одномерных массивов
2. Обработка двумерных массивов
3. Строки. Процедуры и функции для обработки строками
4. Множество. Использование операций над множествами
5. Использование подпрограмм при решении сложных задач
6. Рекурсивные подпрограммы
7. Разработка программ с использованием типа запись
8. Использование типизированных файлов
9. Использование текстовых файлов
10. Стандартные модули. Использование библиотек стандартных модулей
11. Примеры использования модульного программирования
12. Использование стандартных процедур и функций модуля Graph
13. Указатели. Типы указателей
14. Использование динамической памяти при разработке программ

### Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Посещаемость лекций	Усвоение материала по темам, изложенным в п.3	Конспект лекций и основная литература	15 контактных часов	Текущий	На каждой лекции	7
Посещаемость лабораторных занятий	Усвоение материала по темам, изложенным в п.5	Конспект лекций и основная литература	30 контактных часов	Текущий	На каждом занятии	
Сдача лабораторных работ №№ 1-14	Усвоение материала по темам, изложенным в п.5	Конспект лекций и методическое указание	30 контактных часов	Текущий	На 2,4,6, 8,10,12,14 неделях	28
Посещаемость практических занятий	Усвоение материала по темам, изложенным в п.4	Конспект лекций и основная литература	15 контактных часов	Текущий	На каждом занятии	
Сдача практических работ №№ 1-6	Усвоение материала по темам, изложенным в п.5	Конспект лекций и методическое указание	15 контактных часов	Текущий	На 2,4,6, 8,10,12,14 неделях	7

Задания к СРСП	Углубление знаний по темам, изложенным в п.6	Конспект лекций и основная литература	15 контактных часов	Текущий	Еженедельно	8
Теоретический модуль	Проверка знаний по темам разделов №№ 1-10	Конспект лекций и основная литература	1 контактных часов	Рубежный контроль	7,14 недели	10
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часов	Итоговый	В период сессии	40
ВСЕГО						100

### **Политика и процедуры**

При изучении дисциплины «Алгоритмы, структуры данных и программирование» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу предоставлять справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. Активно участвовать в учебном процессе.
4. Соблюдать график выполнения и сроки сдачи заданий.
5. Быть терпимыми, открытыми и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

### **Список основной литературы**

1. Фаронов В.В. Turbo Pascal. – СПб.: Питер, 2010
2. Дейтел Х., Дейтел П. Как программировать на Си. -М.: Бином, 2000.
3. Мейерс, Скотт. Эффективное использование C++. 35 новых рекомендаций по улучшению ваших программ и проектов: научное издание: пер. с англ. / С. Мейерс. - М. : ДМК Пресс ; СПб.: Питер, 2006
4. Б. Страуструп Язык программирования C++, 3-е изд./Пер. с англ. — Специальное изд. - М. : БИНОМ, 2006
5. Б. Страуструп Дизайн и эволюция языка C++, Пер. с англ. - ДМК Пресс, Питер, 2006.
6. Скотт Мейерс, Эффективное использование C++. 50 рекомендаций по улучшению ваших программ и проектов, Пер. с англ. - ДМК, 2006
7. Скотт Мейерс, Эффективное использование C++. 35 новых способов улучшить стиль программирования, Пер. с англ. - ДМК, 2006
8. Структуры данных и алгоритмы: учеб. пособие для студентов и аспирантов вузов, специализирующихся в области компьютерных наук: пер. с англ. / А. В. Ахо, Д. Э. Хопкрофт, Д. Д. Ульман. - М. ; СПб. ; Киев : Вильямс, 2007.
9. Юркин А.Г. Задачник по программированию. - СПб.: Питер, 2002

### **Список дополнительной литературы**

10. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных / Пер. с англ. — М.: Мир, 1989.



11. Д. Кнут «Искусство программирования для ЭВМ», Том 1 «Основные алгоритмы», М. : Вильямс, 2004
12. Д. Кнут «Искусство программирования для ЭВМ. Т.3 Сортировка и поиск».- М. : Вильямс, 2007.
13. Гнезделова Г.Г., Капустина Е.И., Селюн М.И. Задачи по программированию. – М.: Наука, 1998.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА  
( SYLLABUS)**

по дисциплине **ASDP 1204** **Алгоритмы, структуры данных и программирование**  
(код и наименование дисциплины)

модуля **Pr 6** **Программирование**  
(код и наименование модуля)

для студентов специальности **5В070300 – Информационные системы**  
(шифр и наименование специальности)

Факультет информационных технологий

Кафедра информационно-вычислительных систем

Гос.изд.лиц. № 50 от 31.03.2004. Подписано в печать \_\_\_\_\_.\_\_\_\_.15г. Формат 60x90/16 Усл.печ.л.  
0,94 Тираж Цена договорная

---

Издательство Карагандинского государственного технического университета  
100027, Караганда, б.Мира, 56