

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ОТКРЫТЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

«Утверждаю»



Проректор по УМР

О.М. Вальц

«07» сентября 2017 г.

Рабочая программа дисциплины
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ОСНОВЫ
АЛГОРИТМИЗАЦИИ»

Направление подготовки: **27.03.04 – Управление в технических системах**

Профиль подготовки: **Информационные технологии в управлении**

Квалификация (степень): **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Санкт-Петербург, 2017

Рабочая программа дисциплины «Программирование и основы алгоритмизации» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 27.03.04 - Управление в технических системах и профилю подготовки Информационные технологии в управлении.

Основным документом для разработки рабочей программы является рабочий учебный план направления 27.03.04 - Управление в технических системах.

Учебные и методические материалы по учебной дисциплине размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

Разработчик(и):

Рахманова И.О., кандидат технических наук, доцент

Рецензент:

Смирнова Н.А., зам. генерального директора ПО «Ленстройматериалы», кандидат технических наук, доцент

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры информационных технологий и безопасности «06» сентября 2017 года, протокол №1

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ	5
4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	12
5.1. Темы контрольной работы.....	12
5.2. Темы курсовых работ	12
5.3. Перечень методических рекомендаций.....	13
5.4. Перечень вопросов для подготовки к экзамену.....	13
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	16
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	17
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ..	18
12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ	18
Приложение.....	20

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «**Программирование и основы алгоритмизации**» является:

- формирование знаний об основах алгоритмизации, основных понятиях и определениях, типах языков и систем программирования, методов организации и построения программ в визуальной среде объектно-ориентированного программирования C++Builder.

1.2. Изучение дисциплины «**Программирование и основы алгоритмизации**» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- получение студентом необходимого объёма знаний в области теоретических основ алгоритмизации задач, в области начального программирования
- применение полученных знаний для решения практических задач.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные (ОПК)

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
ОПК-6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

Профессиональные (ПК)

Код компетенции	Наименование и(или) описание компетенции
ПК-1	способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления

1.4. В результате изучения дисциплины студент должен

- **Знать:** понятия и определения, используемые в рамках направления, основы алгоритмизации, основы структурного программирования программ, способы представления алгоритмов, методы обработки массивов, методы сортировки и поиска в массивах, процедурно-ориентированный алгоритмический язык программирования высокого уровня.
- **Уметь:** разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования, программировать на процедурно-ориентированном алгоритмическом языке программирования, отлаживать и тестировать программы, использовать имеющееся программное обеспечение, анализировать исходные и выходные данные решаемых задач и формы их представления, применять полученные знания для решения типовых задач.
- **Владеть:** основными понятиями и определениями, используемые в рамках направления подготовки, методами современной технологии программирования.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Место дисциплины «Программирование и основы алгоритмизации» определяется целью и решаемыми задачами в процессе изучения дисциплины.

Дисциплина «Программирование и основы алгоритмизации» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла учебных дисциплин. Рассматриваемая дисциплина имеет как самостоятельное значение, так и является основой для ряда специальных дисциплин.

Для освоения дисциплины «Программирование и основы алгоритмизации» необходимы знания, умения и компетенции дисциплин: «Математика», «Информатика», «Информационные технологии».

Освоение данной дисциплины позволяет использовать полученные в ней знания в последующих предметах, определяемым учебным планом, в частности: «Прикладное программирование», «Алгоритмизация и управление техническими системами».

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	216
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	22
в том числе:	
лекции	8
практические занятия	12
курсовая работа	2
Самостоятельная работа обучающегося	194
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

3.2. Объем дисциплины в зачетных единицах

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Курсовая работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
1.	Модуль 1. Основы программирования	20	1	2		17			
2.	Раздел 1. Персональные ЭВМ	5	1	2		2			
3.	Тема 1.1. История создания и структура ЭВМ	2	0,5	1		0,5			
4.	Тема 1.2. Этапы решения задач на компьютере	3	0,5	1		1,5			
5.	Раздел 2. Основные понятия программирования	15	1	2		12			
6.	Тема 2.1. Классификация языков программирования	5	0,5			4,5			
7.	Тема 2.2. Функциональная и модульная декомпозиции	5	0,5	1		3,5			
8.	Тема 2.3. Файловая система хранения информации	5		1		4			
9.	Модуль 2. Основы алгоритмизации	20	1	2		17			
10.	Раздел 3. Основные понятия алгоритмизации	20	1	2		17			
11.	Тема 3.1. Понятие и свойства алгоритма, способы его записи	10	0,5	1		8,5			
12.	Тема 3.2. Способы описания и типы алгоритмов	10	0,5	1		8,5			
13.	Модуль 3. Язык программирования Си. Общие понятия.	30	1	2		27			
14.	Раздел 4. Синтаксис, типы, константы языка С	30	1	2		27			
15.	Тема 4.1. Алфавит языка, лексемы	10	0,5			9,5			
16.	Тема 4.2. Основные типы данных	10	0,5	1		8,5			
17.	Тема 4.3. Константы целочисленные, вещественные, символьные и строковые	10		1		9			
18.	Модуль 4. Язык программирования Си. Работа с программой.	132	4	6		122			
19.	Раздел 5. Обзор операций, базовых инструкций языка С	48	1	2		45			

20.	Тема 5.1. Операции выражения и присваивания. Арифметические операции.	8		0,5		7,5			
21.	Тема 5.2. Операция приведения типа, сравнения, логические операции	20	0,5	0,5		19			
22.	Тема 5.3. Стандартные математические функции. Функции ввода и вывода.	20	0,5	1		18,5			
23.	<i>Раздел 6. Синтаксис операторов языка С, указатели, массивы</i>	48	2	2		44			
24.	Тема 6.1. Условные операторы. Операторы цикла.	16	1	1		14			
25.	Тема 6.2. Указатели. Операции над указателями (косвенная адресация)	16		1		15			
26.	Тема 6.3. Одномерные и многомерные массивы. Адресная функция.	16	1			15			
27.	<i>Раздел 7. Работа с динамической памятью, классы, структуры, файлы в языке С</i>	36	2	2		32			
28.	Тема 7.1. Примеры создания одномерного и двумерного динамического массива	10	0,5	0,5		9			
29.	Тема 7.2. Указатели на функции	10	0,5	0,5		9			
30.	Тема 7.3. Классы памяти объектов в языке Си. Автоматические и внешние переменные. Область их действия	10	0,5	0,5		9			
31.	Тема 7.4. Работа с файлами. Открытие, закрытие, запись, чтение.	6	0,5	0,5		5			
32.	Курсовая работа	14			2	12			
33.	Итого:	216/6	8	12	2	194		1	ЭКЗ

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Модуль 1 «Основы программирования»

Раздел 1. Персональные ЭВМ

Тема 1.1. История создания и структура ЭВМ

История создания ЭВМ. Структура ПЭВМ. Размещение данных и программ в памяти ПЭВМ. Программа. Команда.

Виды учебных занятий:

Лекция:	История создания ЭВМ. Структура ПЭВМ.	0,5час
Практическое занятие:	История создания и структура ЭВМ	1 час

Тема 1.2. Этапы решения задач на компьютере

Этапы решения задач на ЭВМ.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Этапы решения задач на ЭВМ	0,5час
Практическое занятие:	Этапы решения задач на ЭВМ	1 час

Раздел 2. Основные понятия программирования

Тема 2.1. Классификация языков программирования

Классификация языков программирования. Программные модули. Транслятор. Компилятор. Интерпретатор. Ошибки, допускаемые при написании программ.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Классификация языков программирования.	0,5час
---------	--	--------

Тема 2.2. Функциональная и модульная декомпозиции

Функциональная и модульная декомпозиции.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Функциональная и модульная декомпозиции	0,5час
Практическое занятие:	Функциональная и модульная декомпозиции	1 час

Тема 2.3. Файловая система хранения информации

Файловая система хранения информации. Файл. Файловая система. Каталог. Маршрут файла. Операционная система.

Виды учебных занятий:

Практическое занятие:	Файловая система хранения информации.	1 час
-----------------------	---------------------------------------	-------

Модуль 2. Основы алгоритмизации

Раздел 3. Основные понятия алгоритмизации

Тема 3.1. Понятие и свойства алгоритма, способы его записи

Понятие алгоритма и способы его записи. Алгоритм. Числовой алгоритм. Алгоритмизация. Свойства алгоритмов.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Понятие алгоритма и способы его записи.	0,5час
Практическое занятие:	Понятие алгоритма и способы его записи	1 час

Тема 3.2. Способы описания и типы алгоритмов

Способы описания и типы алгоритмов. Словесное описание алгоритма. Графическое описание алгоритма. Основные символы схемы алгоритма. Символы ввода-вывода данных. Символы процесса. Специальные символы. Пример простейшего линейного алгоритма. История алгоритмического языка С.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Способы описания и типы алгоритмов	0,5час
Практическое занятие:	Способы описания и типы алгоритмов	1 час

Модуль 3. Язык программирования Си

Раздел 4. Синтаксис, типы, константы языка С

Тема 4.1. Алфавит языка, лексемы

Синтаксис языка С. Переменные. Константы. Алфавит языка. Лексемы. Идентификаторы и ключевые слова. Знаки операций. Литералы (константы). Комментарии. Базовые типы объектов. Простейшая программа. Основные части общей структуры программ.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Синтаксис языка С. Переменные. Константы.	0,5часа
---------	---	---------

Тема 4.2. Основные типы данных

Основные типы данных. Декларация (объявление) объектов. Данные целого типа (int). Данные символьного типа (char). Данные вещественного типа (float, double).

Виды учебных занятий:

Лекция:	Основные типы данных.	0,5час
Практическое занятие:	Занятие № 2 по теме «Интегрированная среда разработки»	1 час

Тема 4.3. Константы целочисленные, вещественные, символьные и строковые

Константы в программах. Целочисленные константы. Константы вещественного типа. Символьные константы. Строковые константы.

Виды учебных занятий:

Практическое занятие: Занятие №3 по теме «Создание и сохранение проекта» 1 час

Раздел 5. Обзор операций, базовых инструкций языка С

Тема 5.1. Операции выражения и присваивания. Арифметические операции.

Операции, выражения. Арифметические операции. Операции присваивания. Сокращенная запись операции присваивания. Примеры использования сокращений. Преобразование типов операндов арифметических операций.

Виды учебных занятий:

Практическое занятие: Операции, выражения. Арифметические операции. 0,5час

Тема 5.2. Операция приведения типа, сравнения, логические операции

Операция приведения типа. Операции сравнения. Логические операции. Побитовые логические операции. Операции над битами. Операция , (запятая). Обзор базовых инструкций языка С. Стандартная библиотека языка С.

Виды учебных занятий:

Лекция: Операция приведения типа. 0,5час
Практическое занятие: Операция приведения типа 0,5час

Тема 5.3. Стандартные математические функции. Функции ввода и вывода.

Стандартные математические функции. Функции вывода данных на дисплей. Функции ввода информации. Ввод - вывод потоками. Дополнительные функции.

Виды учебных занятий:

Лекция: Стандартные математические функции. 0,5час
Практическое занятие: Занятие № 4 по теме «Операторы управления в языке С++» 1 час

Раздел 6. Синтаксис операторов языка С, указатели, массивы

Тема 6.1. Условные операторы. Операторы цикла.

Синтаксис операторов языка С. Условные операторы. Условная операция «? :». Оператор выбора альтернатив (переключатель). Составление циклических алгоритмов. Понятие цикла. Оператор с предусловием while. Оператор цикла с постусловием do – while. Оператор цикла с предусловием и коррекцией for. Операторы передачи управления. Оператор безусловного перехода goto. Оператор continue. Оператор break. Оператор return.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Синтаксис операторов языка С. Условные операторы.	1 час
Практическое занятие:	Занятие № 5 по теме «Организация ввода-вывода»	1 час

Тема 6.2. Указатели. Операции над указателями (косвенная адресация)

Указатели. Операции над указателями (косвенная адресация). Ссылка.

Виды учебных занятий:

Практическое занятие:	Указатели. Операции над указателями.	1 час
-----------------------	--------------------------------------	-------

Тема 6.3. Одномерные и многомерные массивы. Адресная функция.

Понятие массива. Одномерные массивы. Многомерные массивы. Операция sizeof. Применение указателей. Указатели на указатели. Пример программы конструирования массива массивов. Адресная функция.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Понятие массива. Одномерные массивы. Многомерные массивы.	1 час
---------	---	-------

Раздел 7. Работа с динамической памятью, классы, структуры, файлы в языке С

Тема 7.1. Примеры создания одномерного и двумерного динамического массива

Работа с динамической памятью. Пример создания одномерного динамического массива. Пример создания двумерного динамического массива. Строки в языке Си. Стандартные функции: scanf() и gets(). Русификация под Visual. Функции пользователя. Декларация функции. Вызов функции. Операция typedef.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Работа с динамической памятью. Пример создания одномерного динамического массива.	0,5 час
Практическое занятие:	Работа с динамической памятью. Пример создания одномерного динамического массива.	0,5 час

Тема 7.2. Указатели на функции

Указатели на функции. Параметры командной строки функции main. Функции с переменным числом параметров.

Виды учебных занятий:

Лекция:	Функции с переменным числом параметров.	0,5 час
---------	---	---------

Практическое занятие: Функции с переменным числом параметров. 0,5час

Тема 7.3. Классы памяти объектов в языке Си. Автоматические и внешние переменные. Область их действия

Классы памяти объектов в языке С. Автоматические переменные. Регистровая память. Внешние переменные. Область действия переменных. Структуры. Декларация структурного типа данных. Создание структурных переменных. Особенности структурных переменных. Способы обращения к полям структур. Вложенные структуры. Массивы структур. Размещение структурных переменных в памяти. Объединения. Пример использования переменных типа union. Перечисления. Пример использования переменных перечислимого типа.

Виды учебных занятий:

Лекция: Классы памяти объектов в языке С. 0,5час
Практическое занятие: Занятие № 7 по теме «Классы. Объектно-ориентированное программирование» 0,5часа

Тема 7.4. Работа с файлами. Открытие, закрытие, запись, чтение.

Файлы в языке С. . Открытие и закрытие файла. Запись - чтение информации. Посимвольный ввод-вывод. Построчный ввод-вывод. Блоковый ввод-вывод. Форматированный ввод-вывод. Текстовые файлы. Бинарные файлы.

Виды учебных занятий:

Лекция: Файлы в языке С. 0,5час
Практическое занятие: Занятие № 8 по теме «Графика и мультимедиа» 0,5часа

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Темы контрольной работы

Рабочими учебными планами профилей подготовки не предусмотрено выполнение контрольной работы.

5.2. Темы курсовых работ

Модуль дисциплины	Наименование темы
Модуль 4. Язык программирования Си. Работа с программой	Разработка программ сортировки и поиска.

Рабочими учебными планами профилей подготовки предусмотрено выполнение курсовой работы.

Студент должен, используя изученную среду программирования, выполнить курсовую работу.

Целью выполнения курсовой работы является применение на практике знаний, умений и навыков, полученных в ходе изучения курса.

В состав курсовой работы входят:

- пояснительная записка;
- графическая часть;
- работающее программное средство.

Пояснительная записка должна отражать индивидуальное задание, его анализ, описание методов, положенных в основу работы программы, схемы алгоритма, исходные тексты программного средства.

5.3. Перечень методических рекомендаций

№ п/п	Наименование
1	Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям
2	Методические указания по выполнению курсовой работы

5.4. Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Когда появились первые персональные ЭВМ?
2. Что такое программа и что называют программой в машинных кодах?
3. Что такое транслятор и компилятор интерпретатор?
4. Что такое интерпретатор?
5. Какие различают ошибки при написании программ?
6. Какие вы знаете этапы решения задач на ЭВМ?
7. Что такое алгоритм?
8. Что выполняет компилятор?
9. Какие вы знаете свойства алгоритмов?
10. Какие вам известны способы описания алгоритма?
11. Какие типы переменных применяются в языке С?
12. Какие константы применяются в языке С?
13. Перечислите основные отличия функций printf() и scanf().
14. Какие типы базовых алгоритмов вы знаете?
15. Что называется объектом в языке С?
16. Чем характеризуется объект?
17. В чем заключается динамическое выделение памяти?
18. В чем состоит статическое выделение памяти?
19. Что представляет собой класс объектов?
20. Что означает термин инкапсуляция?
21. Что означает термин полиморфизм?
22. Какие вы знаете операции языка С для управления данными?
23. Какие функции чаще всего используются при выводе информации в языке

С на дисплей?

24. Для чего используется функция printf()?
25. На какие группы подразделяются операторы языка С?
26. Какие формы записи операторов if применяются в языке С?
27. Чем отличается оператор if от оператора switch?
28. Чем отличается оператор while от do – while?
29. Что такое указатель? Какие операции проводятся над указателями?
30. Что такое массив и какие типы массивов вы знаете?
31. Какие стандартные функции используются в языке С для ввода строк?
32. Какие вы знаете способы записи алгоритмов?
33. Расскажите о правилах составления блок-схем алгоритмов.
34. Какие виды циклических алгоритмов вы знаете?
35. Как условно делятся языки программирования по степени зависимости их от структуры конкретного компьютера?
36. Какие типы данных вы знаете в языке С?
37. Что в языке С используется для управления вводом-выводом?
38. С какой функции начинается выполнение программы?
39. Что позволяет делать регистровая память в программе?
40. Какая переменная является внешней?
41. Что такое структура в языке С?
42. Какие вы знаете виды файлов в языке С?
43. Что такое флаги в языке С и когда они используются?
44. Как обозначаются комментарии в языке С?
45. Какие формы декларации (объявления) объектов вы знаете?
46. Для чего используется функция scanf()?
47. Какие операторы относятся к операторам передачи управления?
48. Что производит оператор break?
49. Что такое алгоритмический язык?
50. Что представляет собой декомпозиция сложного алгоритма и какие приемы декомпозиции вы знаете?

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине по решению кафедры оформлен отдельным приложением к рабочей программе.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Андреева Т. А. Программирование на языке Pascal [Электронный учебник] : курс лекций. Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по

специальностям в области информационных технологий / Андреева Т. А.. - БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2006. - 240 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22437>

2. Борисенко В. В. Основы программирования [Электронный учебник] : учебное пособие / Борисенко В. В.. - Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2005. - 328 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22427>

3. Дейл Н. Программирование на С++ [Электронный учебник] : учебное пособие / Дейл Н.. - ДМК Пресс, 2006. - 672 с. - Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/6904>

4. Ульман Л. Основы программирования на РНР [Электронный учебник] : учебное пособие / Ульман Л.. - ДМК Пресс, 2007. - 288 с. - Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/6916>

5. Шень А. Программирование [Электронный учебник] : теоремы и задачи Учебное пособие / Шень А.. - МЦНМО, 2013. - 296 с. - Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/11944>

Дополнительная литература

1. Демидович Е.М. Основы алгоритмизации и программирования. Язык Си. – БХВ-Петербург, 2006. – 440 с.

2. Павловская Т.А. С/С++ программирование на языке высокого уровня. – СПб. Питер. 2002.

3. Павловская Т.А., Щупак Ю.А. Структурное программирование. – СПб.: Питер, 2003.

4. Культин Н.Б. С++Builder в задачах и примерах. – СПб.:БХВ-Петербург, 2005. – 336 с.

5. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. – СПб.: Невский Диалект, 2001.

6. Голицына О., Попов И. Основы алгоритмизации и программирования. – СПб, 2003.

7. Хусаинов Б.С. Структуры и алгоритмы обработки данных. Примеры на языке Си. – М.: Финансы и статистика, 2004.

8. Кнут Д.Э. Искусство программирования: Учеб. пособие. Т. 1. Основные алгоритмы. – М.: Вильямс, 2000.

9. Кнут Д.Э. Искусство программирования: Учеб. пособие. Т. 2. Получисленные алгоритмы. – М.: Вильямс, 2000.

10. Кнут Д.Э. Искусство программирования: Учеб. пособие. Т. 3. Сортировка и поиск. – М.: Вильямс, 2000.

9.3. Электронные издания и ресурсы

1. <http://msdn.microsoft.com/library/rus/>

2. <http://www.softportal.com>

Программное обеспечение

1. ППП MS Office 2010

2. Текстовый редактор Блокнот

3. Браузеры IE, Google Chrome, Opera и др.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронная информационно-образовательная среда АНО ВПО "СЗТУ" (ЭИОС СЗТУ) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://edu.nwotu.ru/>
2. Учебно-информационный центр АНО ВПО "СЗТУ" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://lib.nwotu.ru:8087/jirbis2/>
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
5. Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН)[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении дисциплины используется балльно-рейтинговая технология, которая позволяет реализовать непрерывную и комплексную систему оценивания учебных достижений студентов. Непрерывность означает, что текущие оценки не усредняются, а непрерывно складываются на всем протяжении при изучении дисциплины в семестре. Комплексность означает учет всех форм учебной и творческой работы студента в течение семестра.

Балльно-рейтинговая технология, включает в себя два вида контроля: текущий контроль и промежуточная аттестация по дисциплине.

Лекционные занятия проводятся в форме контактной работы со студентами или с применением дистанционных образовательных технологий.

Практические занятия проводятся в форме контактной работы со студентами или с применением дистанционных образовательных технологий, в компьютерном классе либо в аудитории с мультимедийным оборудованием.

Контрольная работа выполняется студентом самостоятельно используя знания и практические навыки, полученные на лекциях, практических занятиях, в ходе выполнения лабораторных работ.

Курсовая работа (проект) выполняется в соответствии с индивидуальным заданием. Возможно определять тему курсовой работы (проекта) одинаковую для всей учебной группы. При этом исходные данные для выполнения курсовой работы (проекта) должны быть индивидуальными для каждого студента. Темы курсовых работ (проектов) обновляются кафедрой ежегодно. При выполнении курсовых работ (проектов) студенты должны использовать рекомендуемое программное обеспечение.

Консультирование студентов в процессе изучения дисциплины организуется кафедрой и осуществляется преподавателем в форме контактной работы со студентами с применением дистанционных образовательных технологий. Консультирование может осуществляться как в режиме on-line, так

и заочно в форме ответов на вопросы студентов, направляемых преподавателю посредством размещения их в разделе «Консультации» в структуре изучаемой дисциплины в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета.

Роль консультаций должна сводиться, в основном, к помощи в изучении дисциплины (модуля), выполнении лабораторных работ, контрольных работ и курсовых работ (проектов).

Текущий контроль (ТК) - основная часть балльно-рейтинговая технологии, основанная на поэтапном контроле усвоения студентом учебного материала, выполнении индивидуальных заданий.

Форма контроля: тестовые оценки в ходе изучения дисциплины, оценки за выполнение индивидуальных заданий, лабораторных работ, контрольных работ курсовых работ (проектов).

Основная цель ТК: своевременная оценка успеваемости студентов, побуждающая их работать равномерно, исключая малые загрузки или перегрузки в течение семестра.

ТК осуществляется программными средствами ЭИОС в период самостоятельной работы студента по его готовности.

Оценивание учебной работы студента осуществляется в соответствии с критериями оценивания, определяемые балльно-рейтинговой системой (БРС) рабочей программы учебной дисциплины

По результатам ТК, при достаточной личной организованности и усердии, студенты имеют возможность получить оценку при промежуточной аттестации по итогам текущей успеваемости,

Промежуточная аттестация (ПА) - это проверка оценочными средствами уровня учебных достижений студентов по всей дисциплине за семестр.

Формы контроля: зачет или экзамен в виде многовариантного теста (до 35 заданий). Тесты формируются соответствующими программными средствами случайным образом из банка тестовых заданий по учебной дисциплине.

ПА осуществляется с применением дистанционных образовательных технологий.

Цель ПА: проверка базовых знаний дисциплины и практических навыков, полученных при изучении модуля (дисциплины) и уровня сформированности компетенций.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

Internet – технологии:

(WWW(англ. World Wide Web – Всемирная Паутина) – технология работы в сети с гипертекстами;

FTP (англ. File Transfer Protocol – протокол передачи файлов) – технология передачи по сети файлов произвольного формата;

IRC (англ. Internet Relay Chat – поочередный разговор в сети, чат) – технология ведения переговоров в реальном масштабе времени, дающая возможность разговаривать с другими людьми по сети в режиме прямого диалога;

ICQ (англ. I seek you – я ищу тебя, можно записать тремя указанными буквами) – технология ведения переговоров один на один в синхронном режиме.

Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle.

- Технология мультимедиа в режиме диалога.
- Технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории).
- Гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии).

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

1. Библиотека.
2. Справочно-правовая система Консультант Плюс.
3. Электронная информационно-образовательная среда университета.
4. Локальная сеть с выходом в Интернет.

12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

Формирование оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины осуществляется с использованием балльно-рейтинговой оценки работы студента.

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 - 5
Контрольный тест к разделу 1	0 – 4
Контрольный тест к разделу 2	0 – 4
Контрольный тест к разделу 3	0 – 4
Контрольный тест к разделу 4	0 – 4
Контрольный тест к разделу 5	0 – 4
Контрольный тест к разделу 6	0 – 4
Контрольный тест к разделу 7	0 – 6
Курсовая работа	0 - 35
Итого за учебную работу	0 - 70
Итоговый контрольный тест	0 - 30
ВСЕГО	0 - 100

Бонусы (баллы, которые могут быть добавлены до 100):	Баллы
- за активность	0 - 10
- за участие в ОЛИМПИАДЕ (в зависимости от занятого места)	0 - 50
- за участие в НИРС (в зависимости от работы)	0 - 50
- за оформление заявок на полезные модели (рац. предложения)	0 - 50

Балльная шкала оценки

Оценка (экзамен)	Баллы
отлично	86 – 100
хорошо	69 – 85
удовлетворительно	51 – 68
неудовлетворительно	менее 51

Оценка по курсовой работе

Оценка	Баллы
отлично	31 - 35
хорошо	25 - 30
удовлетворительно	18 - 24
неудовлетворительно	менее 18

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Перечень формируемых компетенций

Общепрофессиональные (ОПК)

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
ОПК-6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

Профессиональные (ПК)

Код компетенции	Наименование и(или) описание компетенции
ПК-1	способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
ПК-2	способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления

2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые модули (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Модуль 1. Основы программирования	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-2	Контрольный тест 1 Контрольный тест 2
2	Модуль 2. Основы алгоритмизации	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-2	Контрольный тест 3
3	Модуль 3. Язык программирования Си. Общие понятия.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-2	Контрольный тест 4 Практическое занятие 1 Практическое занятие 2

			Практическое занятие 3
4	Модуль 4. Язык программирования Си. Работа с программой.	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-2	Контрольный тест 5 Контрольный тест 6 Контрольный тест 7 Практическое занятие 4 Практическое занятие 5 Практическое занятие 6 Практическое занятие 7 Практическое занятие 8
5	Модули 1 – 3	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-2	Итоговый контрольный тест за первый семестр Контрольная работа
6	Модуль 4	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-2	Итоговый контрольный тест за второй семестр Курсовая работа

3. Показатели и критерии оценивания компетенций по этапам формирования, описание шкал оценивания

Этапы освоения компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
Первый этап	Знать (ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-2): понятия и определения, используемые в рамках направления, основы алгоритмизации, основы структурного программирования программ, способы представления алгоритмов, методы обработки массивов, методы сортировки и поиска в массивах, процедурно-ориентированный алгоритмический язык программирования высокого уровня.	Не знает	Знает некоторые понятия и определения, используемые в рамках направления	Знает некоторые понятия и определения, используемые в рамках направления, но допускает ошибки при решении конкретных задач	Знает понятия и определения, используемые в рамках направления, основы алгоритмизации, основы структурного программирования программ, способы представления алгоритмов, методы обработки массивов, методы сортировки и поиска в массивах, но допускает ошибки в методах обработки массивов и методах сортировки и поиска в массивах	Знает понятия и определения, используемые в рамках направления, основы алгоритмизации, основы структурного программирования программ, способы представления алгоритмов, методы обработки массивов, методы сортировки и поиска в массивах, процедурно-ориентированный алгоритмический язык программирования высокого уровня.
Второй этап	Уметь (ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-2): разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием	Не умеет	Ошибается в разработке и отладке эффективных алгоритмов и программ с использованием	Правильно разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием	Правильно разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий	Умеет разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования

	<p>современных технологий программирования, программировать на процедурно-ориентированном алгоритмическом языке программирования, отлаживать и тестировать программы, использовать имеющееся программное обеспечение, анализировать исходные и выходные данные решаемых задач и формы их представления, применять полученные знания для решения типовых задач</p>		<p>современных технологий программирования</p>	<p>современных технологий программирования, но допускает ошибки в программировании на процедурно-ориентированном алгоритмическом языке программирования</p>	<p>программирования, программировать на процедурно-ориентированном алгоритмическом языке программирования, отлаживать и тестировать программы, использовать имеющееся программное обеспечение, анализировать исходные и выходные данные решаемых задач и формы их представления, но ошибается в применении полученных знаний для решения задач</p>	<p>, программировать на процедурно-ориентированном алгоритмическом языке программирования, отлаживать и тестировать программы, использовать имеющееся программное обеспечение, анализировать исходные и выходные данные решаемых задач и формы их представления, применять полученные знания для решения типовых задач</p>
<p>Третий этап</p>	<p>Владеть ((ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-2):) основными понятиями и определениями, используемые в рамках направления подготовки, методами современной технологии программирования.</p>	<p>Не владеет</p>	<p>Владеет некоторыми понятиями и определениями, используемые в рамках направления подготовки</p>	<p>Владеет основными понятиями и определениями, используемые в рамках направления подготовки</p>	<p>Владеет основными понятиями и определениями, используемые в рамках направления подготовки, методами современной технологии программирования, но допускает ошибки в решении задач</p>	<p>Владеет основными понятиями и определениями, используемые в рамках направления подготовки, методами современной технологии программирования</p>

4. Шкалы оценивания

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 - 5
Контрольный тест к разделу 1	0 - 4
Контрольный тест к разделу 2	0 - 4
Контрольный тест к разделу 3	0 - 4
Контрольный тест к разделу 4	0 - 4
Контрольный тест к разделу 5	0 - 4
Контрольный тест к разделу 6	0 - 4
Контрольный тест к разделу 7	0 - 6
Курсовая работа	0 - 35
Итого за учебную работу	0 - 70
Итоговый контрольный тест	0 - 30
ВСЕГО	0 - 100

Балльная шкала оценки

Оценка (экзамен)	Баллы
отлично	86 – 100
хорошо	69 – 85
удовлетворительно	51 – 68
неудовлетворительно	менее 51

5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы

5.1. Типовой вариант задания на контрольную работу (первый семестр)

1. Составить блок- схему алгоритма и программу вычисления длины окружности и площади круга.
2. Составить блок- схему алгоритма и программу вычисления функции $Y = EXP(-2X)$ при $X > 0$ и $Y = EXP(2X)$ при $X < 0$.
3. Составить блок- схему алгоритма и программу вычисления вещественных корней квадратного уравнения $AX^2 + BX + C = 0$.
4. Составить блок- схему алгоритма и программу вычисления функции $Y = SQRT(X^2 + 3) + LOG10(ABS(X - 2.3))$ при $X \geq 3$ и $Y = ((X^2 + 3)^2 + LOG10(ABS(X - 2.3)))$ при $X < 3$.
5. Составить блок- схему алгоритма и программу вычисления функции $Y = X^2/(A + B)$ при изменении X от 1 до 10 с шагом 2.
6. Составить блок- схему алгоритма и программу вычисления следующей суммы ряда

10

$$S = \sum_{n=0} X^n / n!$$

используя соотношения $Y = Y * X/n$ и $S = S + Y$ при начальных значениях $(n=0) Y=1, S=1$.

7. Составить блок- схему алгоритма и программу вычисления функции $Y = \sqrt{x}$ с точностью d по формуле $Y_{i+1} = 0.5(X/Y_i + Y_i)$ и начальном значении $Y_0 = x$.

8. Составить блок- схему алгоритма и программу вычисления функции $Y = X*Z/(A+B)$ при изменении X от 1 до 10 с шагом 2 и Z от 1 до 4 с шагом 0.5.

9. Составить блок- схему алгоритма и программу вычисления массива $Y[10]$ по элементам массива $X[10]$, если

$$Y_i = (X_i + a) / \sqrt{(X_i^2 + 1)}.$$

10. Составить блок- схему алгоритма и программу вычисления массива $Y[3][2]$ по элементам массива $X[3][2]$, если

$$Y_{i,j} = (X_{ij} + a) / \sqrt{X_{i,j}^2 + 1}.$$

11. Составить блок- схему алгоритма и программу вычисления количества положительных, отрицательных и нулевых элементов массива $A[10]$.

12. Составить блок- схему алгоритма и программу вычисления количества положительных, отрицательных и нулевых элементов массива $B[2][3]$.

13. Составить блок-схему алгоритма и программу вычисления выражения $C = n! / (m! * (n-m)!)!$ с использованием функции вычисления факториала $P = K! = 1 * 2 * 3 * \dots * (K-1) * K$. Обращение к функции производить при $K = n, K = m, K = n - m$.

14. Составить блок-схему алгоритма и программу нахождения квадранта точки с заранее неизвестными координатами.

15. . Составить блок- схему алгоритма и программу вывода на печать положительных элементов массива $A[2][3]$.

16. Вычисление минимального компонента двумерного массива $Y[2][3]$ с использованием функции.

17. Составить блок- схему алгоритма и программу вычисления степенного полинома

$$Y = a_1 x^1^n + a_2 x^{n-1} + \dots + a_n x + a_{n+1}$$
 по схеме Горнера.

18. Составить блок-схему алгоритма и программу нахождения наибольшего значения функции $Y = / a / EXP(ax - x^2)$ при изменении аргумента x от 0 до a с шагом h .

19. Составить блок- схему алгоритма и программу нахождения наименьшего элемента массива $A[10]$ и его порядкового номера.

20. Составить блок- схему алгоритма и программу упорядочивания элементов массива $A[10]$ по убыванию.

21. Составить программу вычисления значений функций по формулам:

$$y = (d^4 + d^2 + 1) / 2(c^4 + c^2 + 1) + \sqrt{(a^4 + a^2 + 1)}$$

$$z = (b^4 + b^2 + 1)^4 + (b^4 + b^2 + 1)^2 + 1,$$

с использованием оператора функции $fanc(x) = x^4 + x^2 + 1$.

22. Составить блок- схему алгоритма и программу игры угадай число от 1 до 1000.

23. Составить блок- схему алгоритма и программу вычисления минимальной компоненты вектора $Y[5]$ с использованием функции.

24. Дан вещественный массив $a[5]$. Занести в массив данные с помощью указателей. Определить сумму и количество положительных элементов. Вывести на экран полученный массив и адреса его элементов, а также найденные сумму и количество. Составить блок-схему алгоритма и программу для решения данной задачи.

25. Решить задачу 7, используя операторы цикла **DO ... WHILE**.

26. Составить блок- схему алгоритма и программу возведения произвольного числа в степень n .

27. Для двумерного массива $a[3][4]$, используя указатели, сформировать вещественный массив $b[4]$ по следующему правилу:

$b[j]$ равен значению минимального элемента j -го столбца массива $a[3][4]$ при изменении j от 0 до 3. Вывести на печать исходный и расчетный массивы. Составить блок-схему алгоритма и программу для решения данной задачи.

28. Составить блок-схему алгоритма и программу вычисления произведения двух произвольных матриц с использованием функций и указателей.

29. Даны целые массивы $A[5]$, $B[5]$. Для каждого массива определить максимальный элемент и его индекс. В программе должны быть функции:

- ввода исходных массивов;
- поиска максимального значения и его индекса;
- вывода исходных массивов и результатов.

30. Составить блок-схему алгоритма и программу сортировки вектора произвольной размерности с целочисленными параметрами по возрастанию и убыванию с использованием функций.

Таблица 1

шифр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
N-задачи	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N-задачи	11	12	12	14	15	16	17	18	19	20
N-задачи	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

5.2. Типовой вариант задания на курсовую работу (второй семестр)

Два метода сортировки и два метода поиска рассматривались на практических занятиях (раздел 3.4). Студентам следует детально разобраться в рассмотренных алгоритмах, описать их в словесной форме и выполнить на компьютере соответствующие программы.

Студенты должны самостоятельно по литературным источникам найти один метод сортировки и один метод поиска, которые не рассматривались на практических занятиях и лекциях, описать их в словесной форме, запрограммировать и представить работающую программу и пояснительную записку.

Содержание пояснительной записки

1. описание трёх алгоритмов сортировки и поиска;
 2. алгоритм оценки эффективности методов сортировки и поиска;
 3. интерфейс с указанием на нём внутренних имён визуальных компонентов;
- предусмотреть окна для вывода оценки эффективности алгоритмов;
4. программные тексты с комментариями.

Пояснительная записка представляется в распечатанном на бумаге виде. Только программных текстов в машинной форме недостаточно.

При разработке алгоритма оценки эффективности метода сортировки или поиска учтите следующие обстоятельства:

1. Более эффективен тот метод, который приводит к меньшим затратам машинного времени. Затраты памяти игнорируются.
2. Операции сравнения выполняются в рабочих регистрах процессора, следовательно, они на порядок быстрее, чем операции, требующие обращения к основной памяти.

Можно допустить, что время выполнения одной операция сравнения эквивалентно 10 операциям присваивания. Поэтому за оценку эффективности можно принять общее число приведённых машинных операций:

эффективность = количество операций сравнения + 10 * количество присваиваний

3. В операциях со списковыми структурами (с очередями или деревьями) перестановок элементов структур в оперативной памяти не происходит, однако модификация ссылки

(указателя) всё равно требует обращения к памяти, поэтому выполняется с той же скоростью, что и перестановки.

5.3. Типовой тест промежуточной аттестации

1. Файлы, предназначенные только для хранения изображений, имеют расширения:
(укажите совокупность букв - правильных ответов)
 - a. bmp
 - b. obj
 - c. psx
 - d. mpeg
 - e. jpg
2. Чтобы нарисовать прямоугольник, можно использовать функции:
 - a. LineTo
 - b. Rectangle
 - c. ClipRect
 - d. FillRect
 - e. Drow
3. Для записи изображения в файл используют функции: (укажите совокупность букв - правильных ответов)
 - a. PictureToFile
 - b. SaveToFile
 - c. SavePicture
 - d. LoadToFile
4. Для прорисовки линии между двумя точками следует использовать функции:
 - a. Chord
 - b. MoveTo
 - c. Pen
 - d. Polyline
 - e. Brush
 - f. LineTo
5. Чтобы нарисовать круг, можно использовать функции:
 - a. Rectangle
 - b. Drow
 - c. LineTo
 - d. Ellips
6. Для передачи изображения из буфера обмена в видимый компонент используют Assign FromClipboard используется: (укажите совокупность букв - правильных ответов)
 - a. Assign
 - b. PictureFromFile
 - c. LoadFromClipboard
 - d. FromClipboard
7. Изображение формируется с помощью компонентов, обладающих свойствами:
(укажите совокупность букв - правильных ответов)
 - a. Text
 - b. Image
 - c. Canvas
 - d. Caption
8. Перед тем, как прорисовывать линию, надо установить «перо» в исходную точку функцией:
 - a. Position

- b. Point
- c. MoveTo
- d. LineTo

9. Чтобы заполнить цветом прямоугольную область, можно использовать функции:

- b. Rectangle
- c. Fill
- d. FillRect
- a. Ellips

10. Для передачи изображения из файла в видимый компонент используют функции:
(укажите совокупность букв - правильных ответов)

- a. PictureFromFile
- b. LoadFromFile
- c. MoveImage
- d. LoadPicture

6.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

6.1.Итоговый контрольный тест доступен студенту только во время тестирования, согласно расписания занятий или в установленное деканатом время.

6.2.Студент информируется о результатах текущей успеваемости.

6.3.Студент получает информацию о текущей успеваемости, начислении бонусных баллов и допуске к процедуре итогового тестирования от преподавателя или в ЭИОС.

6.4.Производится идентификация личности студента.

6.5.Студентам, допущенным к промежуточной аттестации, открывается итоговый контрольный тест.

6.6.Тест закрывается студентом лично по завершении тестирования или автоматически по истечении времени тестирования.