

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

«28» 03



Т.О. Нагорная

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритмизация и программирование

Уровень образовательной программы \_\_\_\_\_ бакалавриат

Направление подготовки \_\_\_\_\_ 09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_ Программная инженерия

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная

Срок освоения ОП \_\_\_\_\_ 4 года

Институт \_\_\_\_\_ Цифровых технологий

Кафедра разработчик РПД \_\_\_\_\_ Общая информатика

Выпускающая кафедра \_\_\_\_\_ Прикладная информатика

Начальник  
учебно-методического управления

\_\_\_\_\_

Семенова Л.У.

Директор института ЦТ

\_\_\_\_\_

Тебурев Д.Б.

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_

Хапаева Л.Х.

г. Черкесск, 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1**
  - 1. Цели освоения дисциплины**
  - 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**
  - 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**
  - 4. Структура и содержание дисциплины**
    - 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы
    - 4.2. Содержание дисциплины
      - 4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля
      - 4.2.2. Лекционный курс
      - 4.2.3. Лабораторный практикум
      - 4.2.4. Практические занятия
    - 4.3. Самостоятельная работа обучающегося
  - 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**
  - 6. Образовательные технологии**
  - 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**
    - 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
    - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
    - 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение
  - 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**
    - 8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий
    - 8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся
    - 8.3. Требования к специализированному оборудованию
  - 9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**
- Приложение 1. Фонд оценочных средств**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Алгоритмизация и программирование» состоит в формировании у обучающихся теоретических знаний в области алгоритмизации и современного программирования, включающего в себя методы проектирования, анализа и создания программных продуктов, основанных на использовании структурной и объектно-ориентированной методологии и практических навыков составления алгоритмов, воплощения их на языке программирования, C++, тестирования и отладки алгоритмов.

При этом *задачами* дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний основных принципов структурного, модульного, объектно-ориентированного программирования, принципов составления алгоритмов, базовых конструкций изучаемых языков программирования, этапов решения задач на компьютере;
- применение синтаксиса языка программирования, C++ для написания программ, реализующих заданный алгоритм;
- овладение обучающимися методами построения блок-схемы алгоритмов и навыками реализации алгоритмов на конкретном языке программирования.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина «Алгоритмизация и программирование» относится к дисциплинам по выбору обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

### Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Компьютерная обработка информации Основы алгоритмов и криптографии	Объектно-ориентированное программирование Ознакомительная практика

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки 09.04.03 Программная инженерия и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

<b>№ п/п</b>	<b>Номер/ индекс компетенции</b>	<b>Наименование компетенции (или ее части)</b>	<b>В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:</b>
1	2	3	4
1.	ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	ОПК-6.1. При разработке программных продуктов анализирует языки программирования и методы разработки алгоритмов и программ
			ОПК-6.2. Применяет основы информатики и программирования для конструирования и тестирования программных продуктов
			ОПК-6.3. При решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий использует методы алгоритмизации, языки и технологии программирования

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		№ 2
		часов
1	2	3
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>	90	90
В том числе:		
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
В том числе: индивидуальные и групповые консультации	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>	<b>25</b>	<b>25</b>
Подготовка к тестированию	4	4
Работа с книжными источниками и электронными источниками	3	3
Подготовка к лабораторным занятиям	4	4
Подготовка к практическим занятиям	3	3
Подготовка к контрольной работе	3	3
Подготовка к промежуточному контролю (ППК))	2	2
Подготовка реферата	3	3
Подготовка к коллоквиуму	3	3
<b>Промежуточная аттестация</b>	Экзамен(Э)	Э
	экзамен (Э)	27
	<b>в том числе:</b>	
	Прием экз., час.	0,5
	Консультация, час.	2
	СРО, час.	24,5
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>144</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>4</b>

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
		Л	ЛР	ПР	СРО	всего	
1	3	4	5	6	7	8	9
<b>Семестр 2</b>							
1.	Раздел 1. Основы алгоритмизации процессов обработки данных.	8	8	2	10	28	лабораторные работы, текущий тестовый контроль, контрольная работа, коллоквиум, реферат, практические работы
2.	Раздел 2. Язык программирования С++. Управляющие операторы языка высокого уровня. Структуры данных.	24	24	14	10	72	
3.	Раздел 3. Основы тестирования и отладки программ.	4	4	2	5	15	
	Контактная внеаудиторная работа					2	индивидуальные и групповые консультации
	Промежуточная аттестация					27	Экзамен
	<b>ИТОГО часов во 2 семестре:</b>	36	36	18	25	144	

#### 4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов
1	2	3	4	5
<b>Семестр 2</b>				
1	Раздел 1. Основы алгоритмизации процессов обработки данных.	Парадигмы программирования.	Парадигмы и технологии программирования. Понятие алгоритма и его свойства. Методы разработки алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры.	<b>8</b>
		Основные понятия алгоритмизации.		
		Принципы разработки алгоритмов. Способы описания алгоритмов		
2	Раздел 2. Язык программирования C++. Управляющие операторы языка высокого уровня. Структуры данных.	Основные понятия языка программирования.	Основные понятия языка высокого уровня. Эволюция и классификация языков программирования. Программа, порядок ее разработки и исполнения. Языки высокого уровня: алфавит, синтаксис, семантика. Концепция типа данных. Интегрированные среды программирования. Базовые конструкции структурного программирования и их реализация в виде управляющих конструкций языка. Линейные программы. Программирование условий: условный оператор, оператор выбора. Программирование циклов. Обработка массивов. Обработка символов и строк. Обработка записей. Обработка файлов.	<b>24</b>
		Элементы языка.		
		Простые типы данных.		
		Базовые конструкции структурного программирования.		
		Работа с массивами и указателями.		
		Структурные типы данных.		
		Процедуры и функции		
		Работа с файлами		
		Языки высокого уровня: алфавит, синтаксис, семантика.		
		Концепция типа данных.		
	Обработка записей в Паскале.			
	Работа с файлами в Паскале.			
3	Раздел 3. Основы тестирования и отладки программ.	Принципы тестирования программного обеспечения.	Принципы тестирования программного обеспечения. Виды тестирования. Критерии выбора тестов. Тестирование и отладка программы на языке Pascal.	<b>4</b>
		Методы тестирования программного обеспечения.		
		Тестирование и отладка программы на языке Pascal.		
	<b>ИТОГО часов во 2 семестре:</b>			<b>36</b>

#### 4.2.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
<b>Семестр 2</b>				
1	<b>Раздел 1. Основы алгоритмизации процессов обработки данных.</b>	<b>Лабораторная работа №1 -4</b> Алгоритмизация. Постановка задачи. Создание блок-схем	Основные этапы разработки алгоритмов: постановка задачи, построение математической модели, разработка алгоритма решения задачи, проверка правильности и оценка сложности алгоритма.	8
2	<b>Раздел 2. Язык программирования С++. Управляющие операторы языка высокого уровня. Структуры данных.</b>	<b>Лабораторная работа №5</b> Разработка линейных алгоритмов. <b>Лабораторная работа №6</b> Разработка программ разветвляющейся структуры. Оператор выбора <b>Лабораторная работа №7</b> Разработка программ с использованием цикла с предусловием. Разработка программ с использованием цикла с постусловием. Разработка программ с использованием цикла с параметром. <b>Лабораторная работа №8</b> Разработка программ с использованием одномерных массивов и указателей. <b>Лабораторная работа №9 -10</b> Сортировка одномерных массивов. <b>Лабораторная работа №11 - 13</b> Разработка программ с использованием двумерных массивов. Двумерные массивы. <b>Лабораторная работа №14 - 16</b> Разработка программ с использованием процедур и функций.	Назначение алгоритмического языка С++. Основные символы языка. Простейшие конструкции. Структура программного модуля. Классификация операторов. Синтаксис языка С++. Типы данных. Алгебраические и логические операции, математические функции. Управляющие конструкции языка С++. Массивы и записи в Паскале. Процедуры и функции в С++. Операторы языка С++. Оператор перехода. Условный оператор. Организация программ разветвляющейся структуры. Оператор выбора. Операторы цикла. Одномерные	24



			массивы. Вложенные циклы. Двумерные массивы. Разработка программ работы со структурированным и файлами.	
3	<b>Раздел 3. Основы тестирования и отладки программ.</b>	<b>Лабораторная работа №17 - 18</b> Тестирование программного обеспечения.	Тестирование программного обеспечения.	4
<b>ИТОГО часов во 2 семестре:</b>				<b>36</b>

#### 4.2.4. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов
1	2	3	4	5
<b>Семестр 2</b>				
1	<b>Раздел 1.</b> Основы алгоритмизации процессов обработки данных.	<b>Практическая работа №1</b> Принципы построения алгоритмов: использование базовых структур, метод последовательной детализации, сборочный метод.	Принципы построения алгоритмов: использование базовых структур, метод последовательной детализации, сборочный метод. Разработка алгоритмов сложной структуры.	2
2	<b>Раздел 2.</b> Язык программирования C++. Управляющие операторы языка высокого уровня. Структуры данных.	<b>Практическая работа №2</b> Разработка линейных алгоритмов. Разработка программ разветвляющейся структуры. <b>Практическая работа №3</b> Разработка программ с использованием цикла с предусловием. Разработка программ с использованием цикла с постусловием. Разработка программ с использованием цикла с параметром. <b>Практическая работа №4 -5</b> Разработка программ с использованием одномерных массивов и указателей. Сортировка одномерных массивов. <b>Практическая работа №6</b> Разработка программ с	Процесс трансляции и выполнения программы.	14

		использованием двумерных массивов. Сортировка двумерных массивов. <b>Практическая работа №7</b> Использование стандартных функций и процедур для работы со строками. <b>Практическая работа №8</b> Организация программ с использованием процедур. Организация программ с использованием функций.		
3	<b>Раздел 3.</b> Основы тестирования и отладки программ.	<b>Практическая работа №9</b> Методы тестирования программного обеспечения.	Методы тестирования программного обеспечения.	2
<b>ИТОГО часов во 2 семестре:</b>				<b>18</b>

#### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов
1	3	4	5	6
<b>Семестр 2</b>				
1	<b>Раздел 1.</b> Основы алгоритмизации процессов обработки данных.	1.1.	Работа с книжными, электронными источниками, подготовка к текущему тестовому контролю, подготовка к контрольной работе	10
		1.2.	Подготовка к лабораторным занятиям	
		1.3.	Подготовка к практическим занятиям	
2	<b>Раздел 2.</b> Язык программирования C++. Управляющие операторы языка высокого уровня. Структуры данных.	2.1.	Работа с электронными источниками	10
		2.2.	Подготовка к тестированию.	
		2.3.	Подготовка к лабораторным занятиям	
		2.4.	Подготовка к практическим занятиям	
		2.5.	Подготовка к контрольной работе	
		2.6.	Подготовка рефератов по выбранной теме, подготовка к промежуточному тестовому контролю	
3	<b>Раздел 3.</b> Основы тестирования и отладки программ.	3.1.	Работа с книжными, электронными источниками.	5
		3.2.	Подготовка к лабораторным занятиям	
		3.3.	Подготовка к практическим занятиям	
		3.4.	Подготовка рефератов по выбранной теме, подготовка к промежуточному тестовому контролю	
<b>ИТОГО часов во 2 семестре:</b>				<b>25</b>

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

### **5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям**

Основными формами обучения основам программирования являются лекции, лабораторные занятия и консультации, зачет, а также самостоятельная работа.

Лекции составляют основу теоретического обучения и дают систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывают состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрируют внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируют их активную познавательную деятельность и способствуют формированию творческого мышления.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, сопровождающееся использованием мультимедиа аппаратуры.

Лекция является исходной формой всего учебного процесса, играет направляющую и организующую роль в самостоятельном изучении предмета. Важнейшая роль лекции заключается в личном воздействии лектора на аудиторию.

Основная дидактическая цель лекции — обеспечение ориентировочной основы для дальнейшего усвоения учебного материала. Построение лекций по дисциплине «Основы программирования» осуществляется на основе принципов научности (предполагает воспитание диалектического подхода к изучаемым предметам и явлениям, диалектического мышления, формирование правильных представлений, научных понятий и умения точно выразить их в определениях и терминах, принятых в науке)

Активно используется при чтении дисциплины лекция – презентация.

На лекциях раскрываются основные теоретические аспекты, приводятся примеры реализации на практике.

Специфической чертой изучения данного курса является то, что приобретение умений и навыков работы невозможно без систематической тренировки, которая осуществляется на лабораторных занятиях. Консультации проводятся с целью оказания помощи обучающимся в изучении учебного материала, подготовки их к выполнению лабораторных работ.

Основные требования к лекции

- Глубокое научное содержание.
- Творческий характер.
- Информационная насыщенность.
- Единство содержания и формы.
- Логически стройное и последовательное изложение.
- Яркость изложения.
- Учёт характера и состава аудитории.

Основное внимание в лекции сосредотачивается на глубоком, всестороннем раскрытии главных, узловых, наиболее трудных вопросов темы. Уже на начальном этапе подготовки лекции преподаватель решает вопрос о соотношении материалов учебника и лекции. Он выделяет из учебника ведущие проблемы для более глубокого и всестороннего раскрытия их в лекции.

Важным этапом является определение организационной структуры лекции, распределение времени на каждый вопрос, вводную часть и заключение.

В ходе подготовки лекции необходимо:

- Определить основное содержание и расположение материала.
- Продумать: где, как, в какой мере использовать методологические положения ведущих учёных; как использовать документы и другие материалы; в какой мере и как осуществить связь с задачами образования; где и в какой степени расположить материал

воспитательного характера; какие предложить методические советы по самостоятельной работе обучающихся;

- Как лучше использовать мультимедиа, наглядные пособия, поясняющие какие-то основные, принципиальные положения лекции.

В круг задач лектора входят:

1. Установление и поддержание контакта с аудиторией
2. Создание у слушателей интереса к предмету лекции
3. Достижение убедительности речи
4. Эмоциональное воздействие на слушателей
5. Применение наглядных пособий (мультимедиа, фантомов, приборов и т.п.)
6. Соблюдение некоторых правил на трибуне

Начало лекции Лектор должен сообщить чётко, ясно, не торопясь, название темы лекции, дать возможность слушателям записать его.

Затем изложить вводную часть, в которой сказать:

- О роли и месте данной темы в курсе;
- Дать краткую характеристику литературы;
- Сообщить о распределении времени на тему;
- Если не первая лекция по теме, то провести связь с предшествующей лекцией.

Далее сообщить план лекции, также дав возможность студентам записать вопросы. Перед изложением каждого вопроса его надо называть. Завершается рассмотрение вопроса небольшим выводом. Большую помощь в обобщении и фиксировании материала оказывает сопровождение объяснения демонстрацией материала с помощью мультимедиа аппаратуры.

Начало лекции имеет большое значение для установления контакта с аудиторией, для возбуждения у слушателей интереса к теме. В этих целях можно использовать яркий пример или остро поставленный вопрос, подчеркнуть теоретическое и практическое значение данной темы в тематическом плане курса и в практической деятельности.

Поддержание внимания слушателей на протяжении всей лекции достигается:

- Логикой изложения материала.
- Глубиной содержания материала.
- Чётким формулированием положений.
- Использованием в лекции новых интересных данных.
- Использованием мультимедиа.
- Включением в лекцию материалов из практической деятельности.

Одним из сложных вопросов методики чтения лекции является обращение с текстом. Привязанность к тексту вследствие плохой подготовки, недостаточного владения материалом приводит к ослаблению связи с аудиторией. В то же время не следует, не владея соответствующими навыками, пытаться проводить лекцию без текста, по памяти. При этом допускаются ошибки, повторения, ослабление логической нити рассуждения, пропуски отдельных важных положений темы и т.п.

Заключительная часть лекции

В ней обобщаются наиболее важные, существенные вопросы лекции; делаются выводы, ставятся задачи для самостоятельной работы.

Существует твёрдый порядок, требующий, чтобы в конце лекции преподаватель оставил несколько минут для ответов на вопросы.

## **5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям**

Целью лабораторных работ является формирование умений у обучающихся созданию программ, реализующих заданный алгоритм. В результате выполнения лабораторных работ обучающиеся приобретают практические навыки реализации алгоритмов на конкретном языке программирования.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе кафедры Информатики и информационных технологий, где на ЭВМ установлена среда программирования Visual Studio 2010.

Таким образом, на лабораторных занятиях обучающиеся выполняют 9 лабораторных работ.

В конце каждого лабораторного занятия обучающийся будет предъявлять преподавателю электронный вариант/распечатку разработанной им программы.

### **5.3. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям**

В процессе подготовки и проведения практических занятий обучающиеся закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы.

Поскольку активность на практических занятиях является предметом внутрисеместрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует ответственного отношения.

При подготовке к занятию в первую очередь должны использовать материал лекций и соответствующих литературных источников. Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний обучающихся по соответствующей теме.

Выходной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

Подготовку к практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучение обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий. Предлагается следующая опорная схема подготовки к практическим занятиям.

Обучающийся при подготовке к практическому занятию может консультироваться с преподавателем и получать от него наводящие разъяснения, задания для самостоятельной работы.

1. Ознакомление с темой практического занятия. Выделение главного (основной темы) и второстепенного (подразделы, частные вопросы темы).

2. Освоение теоретического материала по теме с опорой на лекционный материал, учебник и другие учебные ресурсы. Самопроверка: постановка вопросов, затрагивающих основные термины, определения и положения по теме, и ответы на них.

3. Выполнение практического задания. Обнаружение основных трудностей, их решение с помощью дополнительных интеллектуальных усилий и/или подключения дополнительных источников информации.

4. Решение типовых заданий расчетно-графической работы.

### **5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

#### **Реферат**

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у обучающихся

навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, отпечатанного через 1,5 интервала, а на компьютере через 1 интервал (список литературы и приложения в объем не входят).

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В список литературы (источников и литературы) обучающийся включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.

В приложении (приложения) к реферату могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине «Алгоритмизация и программирование» определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающийся взаимодействует с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

### **Коллоквиум**

Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. При подготовке к коллоквиуму от обучающегося требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в экономической литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

### **Работа с книжными и электронными источниками**

- В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы.
- Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.
- Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

## **Контрольная работа**

Контрольная работа рассматривается как разновидность самостоятельной работы обучающихся, которая направлена на формирование умений самостоятельно работать с теоретическим материалом, анализировать важнейшие категории дисциплин, устанавливать взаимосвязь между их главными понятиями. В ходе выполнения контрольной работы обучающийся должен научиться определять практическую направленность и значимость дисциплины, ее связь с другими учебными дисциплинами и соответствующими науками.

Написание работы сводится к тщательному исследованию материала, имеющегося в теме контрольной работы, а потом к изложению результатов в каждом пункте, причем фактические данные могут предшествовать выводам или, наоборот, вытекать из них. Изложение каждого задания надо четко отделить для того, чтобы можно было ясно видеть, где начинается и где заканчивается их освещение. В основной части необходимо основательно и подробно изложить, как именно указанная проблема представлена в научной и учебной литературе. Важно показать умение использовать знание теории для объективного и всестороннего анализа исследуемой проблемы; показать свое отношение к вопросу, который изучается; выделить положительное, определить недостатки, сформулировать наиболее эффективные меры относительно их устранения.

Написание текста контрольной работы – это изложение сведений о предмете (объекте) исследования, которые являются необходимыми и достаточными для раскрытия сущности вопросов плана обозначенной работы и ее результатов. К главным требованиям, относительно содержания контрольной работы, принадлежит ее самостоятельность. Писать надо своими словами, анализируя и обобщая знания, полученные из учебной и научной литературы и законодательных (нормативно-правовых) актов. В тексте следует использовать материалы из научных источников. Изложение материала должно быть последовательным, логическим и четким, в соответствии с планом работы. Недопустимо переписывать из учебников целыми разделами! Такое цитирование не имеет ничего общего с понятием контрольной работы и является ничем другим, как плагиатом.

### **Тестирование**

Тестирование представляет собой средство контроля усвоения учебного материала темы или раздела дисциплины. При самостоятельной подготовке к тестированию обучающемуся необходимо:

а) проработать информационный материал по дисциплине, проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;

б) выяснить все условия тестирования заранее, узнать, сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.

в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные (их может быть несколько).

г) в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания, это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.

д) если встретился чрезвычайно трудный вопрос, не тратить много времени на него, перейти к другим тестам, вернуться к трудному вопросу в конце.

е) обязательно оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Коллоквиум это форма промежуточного контроля знаний обучающихся, которая проводится в виде собеседования преподавателя и обучающегося по самостоятельно подготовленной обучающимся теме. Целью коллоквиума является формирование у обучающегося навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

### **Промежуточная аттестация**

По итогам 2 семестра проводится экзамен. При подготовке к сдаче экзамена рекомендуется пользоваться материалами практических занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы. Экзамен проводится в устной форме..



## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	№ семес тра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов
<b>Семестр 2</b>				
1	2	<i>Лекция «Программирование – основные понятия»</i>	Лекция – беседа	2
2	2	Лабораторное занятие «Алгоритмизация. Задачи на ветвление»	Мозговой штурм	2
3	2	Лабораторное занятие «Массивы. Поиск, сортировка, генерация значений элементов одномерных массивов»	Мозговой штурм	6
<b>ИТОГО часов во 2 семестре:</b>				<b>10</b>

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### **Основная литература**

1. Петров, В. Ю. Информатика. Алгоритмизация и программирование. Часть 1 : учебное пособие / В. Ю. Петров. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2016. — 93 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66473.html>
2. Лубашева, Т. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / Т. В. Лубашева, Б. А. Железко. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 379 с. — ISBN 978-985-503-625-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/67689.html>
3. Белева, Л. Ф. Программирование на языке С++ : учебное пособие / Л. Ф. Белева. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 81 с. — ISBN 978-5-4486-0253-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72466.html>
4. Тюльпинова, Н. В. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие / Н. В. Тюльпинова. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 200 с. — ISBN 978-5-4487-0470-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80539.html>

#### **Дополнительная литература**

1. Потопахин, В. В. Современное программирование с нуля / В. В. Потопахин. — Саратов : Профобразование, 2017. — 240 с. — ISBN 978-5-4488-0006-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/62902.html>
2. Основы алгоритмизации и программирования : лабораторный практикум / составители Е. И. Николаев. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 211 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63112.html>
3. Стенли, Липпман Язык программирования С++ : полное руководство / Липпман Стенли, Лажойе Жози ; перевод А. Слинкин. — Саратов : Профобразование, 2017. — 1104 с. — ISBN 978-5-4488-0136-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63964.html>

### **7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

<http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам;  
<http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;  
<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.

### 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013, 2019 5. Visio 2007, 2010, 2013 6. Project 2008, 2010, 2013 7. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022  (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № 8DVG-V96F-H8S7-NRBC Срок действия: с 20.10.2022 до 22.10.2023
Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	Лицензионный договор № 10423/23П от 30.06.2023 г. Срок действия: с 01.07.2023 г. до 01.07.2024г.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель: Кафедра - 1 шт., доска меловая - 1 шт., парты - 30 шт., стулья - 61 шт., Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: Проектор - 1 шт. Экран моторизованный - 1 шт. Ноутбук - 1 шт.
Лаборатория современных экономических информационных систем	Специализированная мебель: Парты - 6 шт., доска меловая - 1 шт., компьютерные столы - 7 шт., стол преподавательский - 3 шт., стулья - 28 шт., стол лабораторный - 3 шт. Лабораторное оборудование, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: Компьютер в сборе - 7 шт.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ),	Специализированная мебель: Доска меловая - 1 шт., стол преподавательский - 1 шт., парты - 8 шт., стулья - 26 шт., компьютерные столы - 10 шт., стул мягкий - 1 шт.

<p>групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Лабораторное оборудование, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: ПК-10 шт.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы.</p>	<p><b>Библиотечно-издательский центр.</b> Отдел обслуживания печатными изданиями Специализированная мебель: Рабочие столы на 1 место – 21 шт. Стулья – 55 шт. Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: Экран настенный – 1 шт. Проектор – 1 шт. Ноутбук – 1 шт. Информационно-библиографический отдел. Специализированная мебель: Рабочие столы на 1 место - 6 шт. Стулья - 6 шт. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «СевКавГА»: Персональный компьютер – 1 шт. Сканер – 1 шт. МФУ – 1 шт.</p> <p><b>Отдел обслуживания электронными изданиями</b> Специализированная мебель: Рабочие столы на 1 место – 24 шт. Стулья – 24 шт. Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: Интерактивная система - 1 шт. Монитор – 21 шт. Сетевой терминал -18 шт. Персональный компьютер -3 шт. МФУ – 2 шт. Принтер –1шт.</p>

## 8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.
2. Рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

## 8.3. Требования к специализированному оборудованию нет

## **9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине Алгоритмизация и программирование

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## Алгоритмизация и программирование

### 5. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов

### 2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающимися.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)
	ОПК-6
<b>Раздел 1.</b> Основы алгоритмизации процессов обработки данных.	+
<b>Раздел 2.</b> Язык программирования C++. Управляющие операторы языка высокого уровня. Структуры данных.	+
<b>Раздел 3.</b> Основы тестирования и отладки программ.	+

### 3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

<b>ОПК-6</b> Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов						
Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетв	удовлетв	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-6.1. При разработке программных продуктов анализирует языки программирования и методы разработки алгоритмов и программ	Не знает основные теоретические положения при разработке программных продуктов, анализирует языки программирования и методы разработки алгоритмов и программ	Демонстрирует частичные знания при разработке программных продуктов, анализирует языки программирования и методы разработки алгоритмов и программ	Демонстрирует знания при разработке программных продуктов, анализирует языки программирования и методы разработки алгоритмов и программ	Раскрывает полное содержание при разработке программных продуктов, анализирует языки программирования и методы разработки алгоритмов и программ	выполнение лабораторных работ, текущий тестовый контроль, контрольная работа, коллоквиум, реферат	экзамен
ОПК-6.2. Применяет основы информатики и программирования для конструирования и тестирования программных продуктов	Фрагментарное применение основ информатики и программирования для конструирования и тестирования программных продуктов	Демонстрирует минимально необходимые навыки основ информатики и программирования для конструирования и тестирования программных продуктов	Демонстрирует достаточно развитые навыки основ информатики и программирования для конструирования и тестирования программных продуктов	Демонстрирует высокоразвитые профессиональные навыки основ информатики и программирования для конструирования и тестирования программных продуктов		экзамен
ОПК-6.3. При решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий использует методы алгоритмизации, языки и технологии программирования	Фрагментарное применение навыков работы использования методов алгоритмизации, языков и технологий программирования	Демонстрирует минимально необходимые навыки применения знаний при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий, не использует методы алгоритмизации, языки и технологии программирования	Демонстрирует в целом успешные, но содержащее отдельные пробелы навыки применения знаний при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий, использует отдельные методы алгоритмизации, языки и технологии программирования	Демонстрирует высокоразвитые профессиональные навыки применения знаний при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий, успешно использует методы алгоритмизации, языки и технологии программирования		экзамен



# 1. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине Алгоритмизация и программирование

## Вопросы к экзамену по дисциплине Алгоритмизация и программирование

1. Этапы решения задач на ЭВМ.
2. Понятие алгоритма
3. Свойства алгоритма
4. Словесно-формульное описание алгоритмов
5. Графическое описание алгоритмов. Блок-схемы
6. Псевдокоды
7. Алгоритмы и величины
8. Линейные вычислительные алгоритмы и ветвление
9. Циклы в вычислительных алгоритмах
10. Языки программирования. Язык C++
11. Алфавит языка C++
12. Типы данных языка C++
13. Преобразование и соответствие типов в C++
14. Операции языка C++
15. Имена переменных. Объявление переменных
16. Оператор присваивания
  - Операторы языка C++. Пустой оператор. Составной оператор. Оператор обработки исключений
17. Операторы языка C++. Условный оператор
18. Операторы языка C++. Оператор-переключатель
19. Операторы языка C++. Оператор пошагового цикла
20. Операторы языка C++. Оператор цикла с предусловием
21. Операторы языка C++. Оператор цикла с постусловием
22. Структура программы. Объявление переменной. Константы. Объявление *typedef*
23. Структура программы. Объявление и определение функции
24. Препроцессор. Включение файлов. Макроподстановки
25. «Классический» ввод/вывод данных в C++
26. Поточковый ввод/вывод данных в C++
27. Объявление массива
28. Инициализация массивов
29. Работа с массивами. Доступ к элементу массива
30. Работа с массивами. Обработка массивов
31. Работа с массивами. Ввод/вывод массивов
32. Заполнение массива с помощью генератора случайных чисел
33. Указатели. Адресная арифметика
34. Указатель на void. Указатели на функции
35. Указатели и константы. Ноль. Указатель на указатель
36. Массивы и указатели. Динамические массивы
37. Создание одномерного динамического массива
38. Создание двумерного динамического массива
39. Изменение размера динамического массива
40. Тип данных string операции над строками.
41. Функции обработки строк.
42. Функции в C++. Описание, объявление и вызов функции
43. Способы передачи параметров в функцию Передача по значению
44. Способы передачи параметров в функцию Передача по ссылке

45. Способы передачи параметров в функцию Передача по адресу
46. Параметры-константы

### Задачи к экзамену по дисциплине Алгоритмизация и программирование

1. Преобразовать массив так, чтобы сначала шли нулевые элементы, а затем все остальные.
2. Ввести массив, в котором только два одинаковых элемента. Определить их местоположение.
3. Ввести два массива действительных чисел. Определить максимальные элементы в каждом массиве и поменять их местами.
4. Задан целочисленный массив. Определить процентное содержание элементов, превышающих среднеарифметическое всех элементов массива.
5. Выполнить сортировку массива по возрастанию (убыванию).  
Дан массив из 10 элементов. Отсортируйте отдельно элементы от 0-го по 2-й, с 3-го по 5-й и с 6-го по 9.
6. Дан трехмерный массив  $N \times M \times K$  случайных чисел ( $N, M, K > 5$ ). Отсортируйте матрицу  $N \times M$  при  $K = 2$  и выведите её на экран монитора.
7. Дан массив 20 целых чисел на отрезке  $[-2; 5]$ . Упорядочить массив, удалив нули со сдвигом влево.
8. Дан массив 20 целых чисел на отрезке  $[-5; 5]$ . Упорядочить массив, удалив повторяющиеся элементы.
9. Дан массив. Найдите два соседних элемента, сумма которых минимальна.
10. В данном массиве найдите количество чисел, соседи у которых отличаются более чем в 2 раза.
11. Создайте матрицу  $x[n][n]$  случайных чисел. Сохраните все элементы матрицы в файл с названием Matrix.txt. Читайте содержимое файла Matrix.txt в новый массив  $y[n][n]$  и выведите его на экран дисплея.
12. Напишите программу, которая считывала бы элементы главной диагонали матрицы из файла Matrix.txt.
13. Напишите программу, которая удаляла бы  $k$ -столбец ( $1 < k < M$ ) в файле Matrix.txt.
14. Напишите программу, которая считывала бы элементы матрицы из файла Matrix.txt и записывала бы их в массив соответствующего размера. Отсортируйте все столбцы матрицы по убыванию. Полученный массив запишите в файл Matrix\_Sort.txt.
15. Дан текстовый файл, содержащий целые числа. Удалить из него все четные числа.
16. В данном текстовом файле удалить все слова, которые содержат хотя бы одну цифру.
17. Напишите программу, которая считывала бы саму себя и выводила бы на экран дисплея исходный текст программы в обратном порядке.
18. Описать структуру с именем AEROFLOT, содержащую следующие поля: • название пункта назначения рейса; • номер рейса; • тип самолета.
19. Написать программу, выполняющую следующие действия: • ввод с клавиатуры данных в массив, состоящий из семи элементов типа AEROFLOT; записи должны быть размещены в алфавитном порядке по названиям пунктов назначения (для этого выполните процедуру сортировки); • вывод на экран пунктов назначения и номеров рейсов, обслуживаемых самолетом, тип которого введен с клавиатуры. Если таких рейсов нет, выдать на дисплей соответствующее сообщение.
20. Описать структуру с именем STUDENT, содержащую следующие поля: • NAME – фамилия и инициалы; • GROUP – номер группы; • SES - успеваемость (массив из пяти элементов).

21. Написать программу, выполняющую следующие действия: • ввод с клавиатуры данных в массив STUD1, состоящий из десяти структур типа STUDENT; записи должны быть упорядочены по возрастанию содержимого поля GROUP; • вывод на дисплей фамилий и номеров групп для всех студентов, включенных в массив, если средний балл студента больше 4,0. Если таких нет, вывести соответствующее сообщение.
22. Информация об итогах сдачи сессии каждым студентом представлена в следующем порядке: Фамилия Имя Отчество, номер группы, экзаменационные оценки по четырем предметам. Отсортируйте фамилии студентов по алфавиту. Определить процент студентов, сдавших экзамены на 4 и 5.
23. Ведомость успеваемости студентов курса содержит следующую информацию: номер группы, фамилию, средний балл за последнюю сессию. Составить список студентов в порядке возрастания их номеров групп.
24. Даны два отсчета времени в часах, минутах и секундах. Найти величину временного интервала в секундах. Код реализовать через составной тип данных.
25. Дано пять различных дат в виде: число, месяц, год. Вывести их на экран в порядке возрастания.
26. Создать массив структур для учета занятости аудитории: день недели, время учебной пары, аудитория, название предмета. Реализовать поиск периодов времени, когда выбранная аудитория свободна.
27. Список книг содержит следующую информацию: фамилии авторов, название книги, год издания. Найти все книги, в названии которых имеется определенное слово, например, "физика".
28. В заданном тексте заменить все символы «+» на « - ». В данной задаче воспользуйтесь массивом символов (Заголовочный файл cstring). 2.
29. В данном тексте посчитать число символов «+» и «-».
30. Напишите программу, которая вычисляет длину введенной с клавиатуры строки. Реализуйте код программы, используя строковый тип данных (Заголовочный файл string).
31. Задана строка символов. Определить, есть ли заданный символ «@» в этой строке символов. Выведите на экран номер первого вхождения данного символа в строке..
32. Пусть задан некоторый текст. Вычислить, сколько раз повторяется наперед заданный символ «a».
33. Задана некоторая строка символов. Создать новую строку, которая образована из данной строки чтением от конца до начала.
34. Задано слово. Проверить, читается ли это слово слева направо и наоборот. Простейшие слова-палиндромы: мим, дед, наган, заказ, кабак, казак, мадам, шалаш.
35. Вводится строка слов, разделенных пробелами. Найти самое длинное слово и вывести его на экран.
36. Пусть имеется текстовый файл, содержащий несколько строк символов. Подсчитать число символов «-» в этих строках.
37. Задана строка символов. Подсчитать число слов в этой строке. Считать, что слова разделяются одним из символов « » (пробел), «,» (запятая), «.» (точка).
38. Пусть имеется текстовый файл, содержащий несколько предложений. Подсчитать количество предложений и слов в этом файле.

# СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра Общей информатики

20\_\_\_\_ – 20\_\_\_\_ учебный год

Экзаменационный билет № 1

по дисциплине: Алгоритмизация и программирование  
для обучающихся направления подготовки 09.03.04 - Программная инженерия

1. Понятие алгоритма и программы. Способы записи алгоритмов.
2. Одномерные массивы. Понятия: массив, структуры данных, одномерный, двумерный массив. Объявление. Пример описания одномерного массива.
3. Задача: Задан одномерный массив  $A[1..20]$ . Найти сумму максимального и минимального элементов.

Зав. кафедрой

Эльканова Л.М.

## **Вопросы к устному опросу по дисциплине Алгоритмизация и программирование**

1. Какие методы проектирования ПО вы знаете?
2. Перечислите характерные особенности языка C/C++.
3. Приведите основные блоки программы C/C++.
4. Построение исполняемого файла C/C++.
5. Состав языка C/C++.
6. Общая структура программы на языке C/C++.
7. Директивы препроцессора.
8. Какие вы знаете жизненные циклы программного обеспечения?
9. Организация данных в C/C++.
10. Типы данных в C/C++.
11. Объявление переменных. Классификаторы. Спецификаторы.
12. Строки, массивы, инициализация массивов.
13. Методы доступа к элементам массивов.
14. Операции.
15. Объявление указателя.
16. Арифметические операции с указателями.
17. Массивы указателей.
18. Условные операторы. Представьте в виде алгоритма.
19. Операторы перехода. Представьте в виде алгоритма.
20. Операторы цикла. Представьте в виде алгоритма.
21. Условные операторы. Представьте в виде алгоритма.
22. Операторы перехода. Представьте в виде алгоритма.
23. Операторы цикла. Представьте в виде алгоритма.
24. Роль стандартного ввода/вывода.
25. Основные функции стандартного ввода/вывода.
26. Понятие и строение файлов.
27. Каков порядок работы с файлом?
28. Какие программные конструкции вы знаете?
29. Роль стандартного ввода/вывода.
30. Основные функции стандартного ввода/вывода.
31. Понятие и строение файлов.
32. Каков порядок работы с файлом?
33. Какие программные конструкции вы знаете?
34. Понятие и определение функции.
35. Формальные и фактические параметры функции.
36. Рекурсивные вызовы и передача параметров функции.
37. Пользовательские типы данных.
38. Указатели на структурный объект
39. Понятие и определение функции.
40. Формальные и фактические параметры функции.
41. Рекурсивные вызовы и передача параметров функции.
42. Пользовательские типы данных.
43. Указатели на структурный объект

## Лабораторные работы по дисциплине Алгоритмизация и программирования

### Лабораторная работа №1.

**Тема:** Алгоритмизация. Постановка задачи. Создание блок-схем.

**Цель:** усвоить понятия: алгоритм как фундаментальное понятие информатики, способы описания, основные типы алгоритмов, освоить принципы решения задач с использованием основных алгоритмических конструкций.

#### Технология выполнения работы

В рамках выполнения работы необходимо составить алгоритм решения задачи в виде блок-схемы.

#### Содержание отчета

1. Цель работы и задание.
2. Условие задачи.
3. блок-схемы алгоритмов.

#### Вариант №1

1. Найти площадь окружности.
2. Меньшее из двух заданных чисел возвести в квадрат, а большее уменьшить в 2 раза. Если числа равны, то найти их сумму.
3. Поиск максимального четного от 1 до N.

### Лабораторная работа Создание проекта в Code::Blocks.

#### Задание

1. Напишите программу, которая выводит на экран текст Hello, World!
2. Напишите программу, которая выводит на экран значение 10! (10 факториал).
3. Напишите программу, которая выводит на экран трех различных уточек с помощью символов псевдографики:

$\bar{>(\cdot)\_} \bar{<(\cdot)\_} \bar{=(\cdot)\_}$   
(\\_)/ (\\_)/ (\\_)/

4. Напишите программу, которая будет выводить на экран строку  $2 + 2 = 4$ . Знаки + и = необходимо отделить пробелом. Цифру 2 использовать в коде программы запрещено.
5. Напишите программу, которая считывает целое число и выводит текст, аналогичный приведенному в примере. Пробелы, знаки препинания, заглавные и строчные буквы важны!

*Пример:* Ввод: 179

*Вывод:* The next number for the number 179 is 180. The previous number for the number 179 is 178.

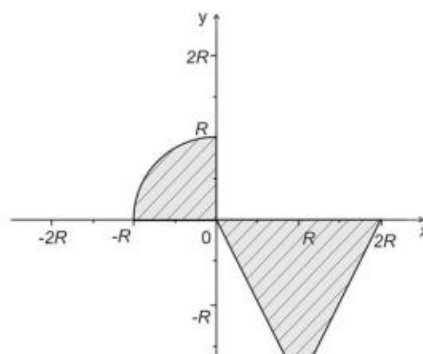
6. Напишите программу реализации алгоритма Вашего задания №1 из первой лабораторной работы

### Лабораторная работа Ветвления

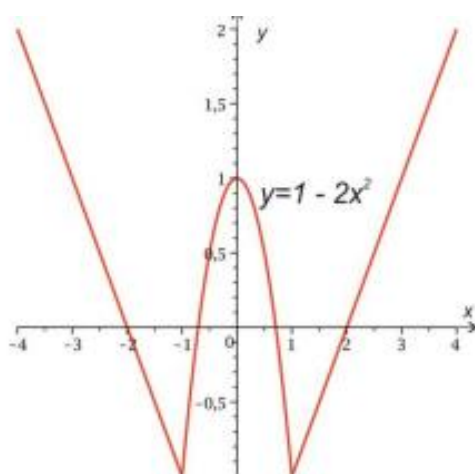
Задание № 1. Создать консольный проект, в котором решается соответствующая задача.

Задана точка М с координатами (x,y). Определить месторасположение указанной точки в декартовой системе координат (является ли эта точка началом координат, лежит на одной из координатных осей (с указанием оси) или расположена в одном из координатных углов (с указанием квадранта)).

Задание № 1. Создать консольный проект, который определяет, принадлежит ли заштрихованной части плоскости с введенными вещественными координатами.



Задание № 3. Создать консольный проект, который для введенного значения аргумента вычисляет значение функции



### Лабораторная работа Оператор варианта

#### Задание

Создать консольный проект, в котором решается соответствующая задача. Решение необходимо организовать в виде разветвляющегося процесса с использованием оператора варианта.

---

Даны три целых положительных числа  $a$ ,  $b$ ,  $c$ . Определив остаток  $K$  от деления на 3 величины  $M$ , равной

$$M = \frac{a+b}{c}$$

вычислите значение функции:

$$y = \begin{cases} e^{M+c} & \text{при } K = 0, \\ \ln\left(\frac{a}{b}\right) & \text{при } K = 1, \\ \sqrt{a+b} + c & \text{при } K = 2. \end{cases}$$

На печать вывести значение  $K$  и  $y$ .

### Лабораторная работа Простейшие циклы

#### Задание

Создать консольный проект, в котором решается соответствующая задача. В программной реализации необходимо использовать оператор цикла с параметром. Массивы использовать нельзя!

Дано действительное число  $x$ . Составить программу вычисления многочлена по схеме Горнера:

$$y_1 = x^{10} + 2x^9 + 3x^8 + \dots + 10x + 11,$$

$$y_2 = 11x^{10} + 10x^9 + 9x^8 + \dots + 2x + 1.$$

### Лабораторная работа Действия над матрицами

**Задание**

Создать консольный проект, в котором производятся указанные действия над матрицами используя минимальное число вспомогательных матриц и циклов.

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 4 & 5 & 2 \\ -1 & 0 & 7 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 5 \\ 0 & 1 & 3 \\ 2 & -2 & 4 \end{pmatrix} \quad C = 2(A+B)(2B-A)$$

### Лабораторная работа Обработка строк

**Задание**

Создать консольный проект, в котором решается соответствующая задача обработки строк.

Проверить, имеется ли в заданном тексте баланс скобок.

### Лабораторная работа Структуры

**Задание**

Написать консольные проекты на языке C++, которые работают с любым допустимым набором данных. Входную информацию и результаты обработки вывести на печать, снабдив их соответствующими заголовками.

1. В железнодорожной кассе города S хранится информация о свободных местах в скорых поездах на ближайшую неделю в следующем виде: дата выезда, пункт назначения, время отправления, число свободных мест. Оргкомитет международной конференции обращается к администратору с просьбой зарезервировать  $m$  мест до города N на  $k$ -е число со временем отправления поезда не позднее  $t$  часов. Вывести время отправления или сообщение о невозможности выполнить заказ в полном объеме. В программе должны проверяться на корректность введенные дата и время.

### Лабораторная работа

#### Тестирование программного обеспечения.

**Задание 1.** Запишите вариант в отчет.

**Задание 2.** Согласно поставленной задаче выполните ручную отладку:

- Опишите математическую модель задачи с указанием имен и назначения переменных;
- Опишите спецификацию программы;
- Запишите алгоритм программы;
- Выполните отладку логики программы методом «грубой силы» с помощью соседа;
- Составьте тестовые наборы для проверки функционала системы.

**Задание 3.** Результаты выполнения практического задания запишите в отчет.



## Практические работы по дисциплине Алгоритмизация и программирования

### Практическая работа №1.

**Тема:** Алгоритмизация. Постановка задачи. Создание блок-схем.

**Цель:** усвоить понятия: алгоритм как фундаментальное понятие информатики, способы описания, основные типы алгоритмов, освоить принципы решения задач с использованием основных алгоритмических конструкций.

#### Технология выполнения работы

В рамках выполнения работы необходимо составить алгоритм решения задачи в виде блок-схемы.

#### Содержание отчета

1. Цель работы и задание.
2. Условие задачи.
3. блок-схемы алгоритмов.

#### Вариант №1

1. Найти площадь окружности.
2. Меньшее из двух заданных чисел возвести в квадрат, а большее уменьшить в 2 раза. Если числа равны, то найти их сумму.
3. Поиск максимального четного от 1 до N.

### Практическая работа №2

#### Задание

7. Напишите алгоритм программы, которая будет выводить на экран строку  $2 + 2 = 4$ . Знаки  $+$  и  $=$  необходимо отделить пробелом. Цифру 2 использовать в коде программы запрещено.
8. Напишите алгоритм программы, которая считывает целое число и выводит текст, аналогичный приведенному в примере. Пробелы, знаки препинания, заглавные и строчные буквы важны!

*Пример:* Ввод: 179

Вывод: The next number for the number 179 is 180. The previous number for the number 179 is 178.

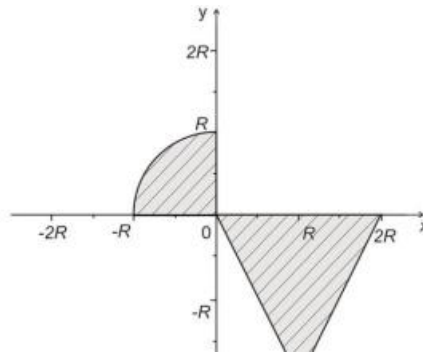
### Практическая работа №3

#### Ветвления

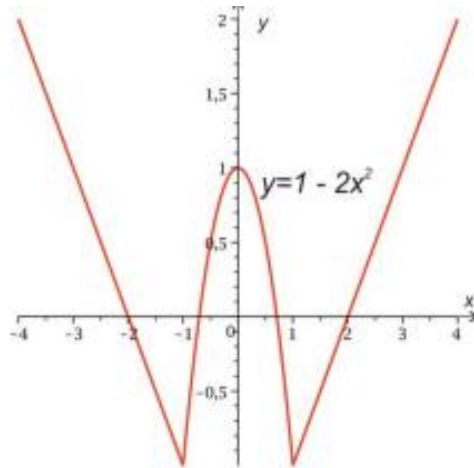
Задание № 1. Напишите алгоритм программы, в котором решается соответствующая задача.

Задана точка М с координатами (x,y). Определить месторасположение указанной точки в декартовой системе координат (является ли эта точка началом координат, лежит на одной из координатных осей (с указанием оси) или расположена в одном из координатных углов (с указанием квадранта)).
--

Задание № 2. Напишите алгоритм, который определяет, принадлежит ли заштрихованной части плоскости с введенными вещественными координатами.



Задание № 3. Напишите алгоритм программы, который для введенного значения аргумента вычисляет значение функции



### Практическая работа Оператор варианта

#### Задание

Напишите алгоритм программы, в котором решается соответствующая задача. Решение необходимо организовать в виде разветвляющегося процесса с использованием оператора варианта.

Даны три целых положительных числа  $a$ ,  $b$ ,  $c$ . Определив остаток  $K$  от деления на 3 величины  $M$ , равной

$$M = \frac{a+b}{c}$$

вычислите значение функции:

$$y = \begin{cases} e^{M+c} & \text{при } K = 0, \\ \ln\left(\frac{a}{b}\right) & \text{при } K = 1, \\ \sqrt{a+b} + c & \text{при } K = 2. \end{cases}$$

На печать вывести значение  $K$  и  $y$ .

### Практическая работа Простейшие циклы

#### Задание

Напишите алгоритм программы, в котором решается соответствующая задача. В программной реализации необходимо использовать оператор цикла с параметром. Массивы использовать нельзя!

Дано действительное число  $x$ . Составить программу вычисления многочлена по схеме Горнера:

$$y_1 = x^{10} + 2x^9 + 3x^8 + \dots + 10x + 11,$$

$$y_2 = 11x^{10} + 10x^9 + 9x^8 + \dots + 2x + 1.$$

### Практическая работа Действия над матрицами

Задание

Напишите алгоритм программы, в котором производятся указанные действия над матрицами используя минимальное число вспомогательных матриц и циклов.

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 4 & 5 & 2 \\ -1 & 0 & 7 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 5 \\ 0 & 1 & 3 \\ 2 & -2 & 4 \end{pmatrix} \quad C = 2(A+B)(2B-A)$$

### Практическая работа Обработка строк

Задание

Напишите алгоритм программы, в котором решается соответствующая задача обработки строк.

Проверить, имеется ли в заданном тексте баланс скобок.

### Практическая работа Структуры

Задание

Напишите алгоритм программы, которые работают с любым допустимым набором данных. Входную информацию и результаты обработки вывести на печать, снабдив их соответствующими заголовками.

2. В железнодорожной кассе города S хранится информация о свободных местах в скорых поездах на ближайшую неделю в следующем виде: дата выезда, пункт назначения, время отправления, число свободных мест. Оргкомитет международной конференции обращается к администратору с просьбой зарезервировать  $m$  мест до города N на  $k$ -е число со временем отправления поезда не позднее  $t$  часов. Вывести время отправления или сообщение о невозможности выполнить заказ в полном объеме. В программе должны проверяться на корректность введенные дата и время.

### Вопросы для коллоквиумов по дисциплине Алгоритмизация и программирования

1. Какие методы проектирования ПО вы знаете?
2. Перечислите характерные особенности языка C/C++.
3. Приведите основные блоки программы C/C++.
4. Построение исполняемого файла C/C++.
5. Состав языка C/C++.
6. Общая структура программы на языке C/C++.
7. Директивы препроцессора.
8. Какие вы знаете жизненные циклы программного обеспечения?
9. Организация данных в C/C++.

10. Типы данных в C/C++.
11. Объявление переменных. Классификаторы. Спецификаторы.
12. Строки, массивы, инициализация массивов.
13. Методы доступа к элементам массивов.
14. Операции.
15. Объявление указателя.
16. Арифметические операции с указателями.
17. Массивы указателей.
18. Условные операторы. Представьте в виде алгоритма.
19. Операторы перехода. Представьте в виде алгоритма.
20. Операторы цикла. Представьте в виде алгоритма.
21. Условные операторы. Представьте в виде алгоритма.
22. Операторы перехода. Представьте в виде алгоритма.
23. Операторы цикла. Представьте в виде алгоритма.
24. Роль стандартного ввода/вывода.
25. Основные функции стандартного ввода/вывода.
26. Понятие и строение файлов.
27. Каков порядок работы с файлом?
28. Какие программные конструкции вы знаете?
29. Роль стандартного ввода/вывода.
30. Основные функции стандартного ввода/вывода.
31. Понятие и строение файлов.
32. Каков порядок работы с файлом?
33. Какие программные конструкции вы знаете?
34. Понятие и определение функции.
35. Формальные и фактические параметры функции.
36. Рекурсивные вызовы и передача параметров функции.
37. Пользовательские типы данных.
38. Указатели на структурный объект
39. Понятие и определение функции.
40. Формальные и фактические параметры функции.
41. Рекурсивные вызовы и передача параметров функции.
42. Пользовательские типы данных.
43. Указатели на структурный объект

## Задания к контрольной работе по дисциплине Алгоритмизация и программирования

### Вариант 1

1. Основные элементы программирования
2. Программные средства
3. **Задание № 1**

Составить блок-схему и программу для вычисления значения функции по формуле (все переменные принимают действительные значения)

$$Z = \frac{b \sqrt{b^2 + 4ac} - ce^b}{2a}$$

### Вариант 2

1. Требования, предъявляемые к программе
2. Нисходящее проектирование
3. **Задание № 2**

Вычислить количество и сумму отрицательных элементов массива X(5,4).

### Вариант 3

1. Анализ и проектирование — разработка комплекса алгоритмов. Кодирование и компиляция. Тестирование и отладка.
2. Восходящее проектирование
3. **Задание № 3**

В целочисленном массиве A (30) найти наименьший из элементов с нечетными номерами.

### Вариант 4

1. Назначение алгоритмического языка C++.
2. Функциональное программирование
3. **Задание № 4**

Найти произведение элементов массива , индексы которых кратны 3.

### Вариант 5

1. Pascal
2. Переменные типы данных.
3. **Задание № 5**

Составить программу и блок-схему для вычисления значений функции  $F(x) = 2 \sin^2 x + 1$ , где  $x$  изменяется на отрезке  $[a, b]$  с шагом  $h$ .

### Вариант 6

1. Игра в планирование
2. Хакер. Защита информации. Информационная безопасность. Блок-схема.
3. **Задание № 6**

Составить блок-схему и программу для вычисления значения многочлена

$$y = 7x^6 + 4x^5 + 2x^4 + 8x^3 + 1x^2 + 5x + 1$$

в точке  $x=0.5$ .

### Вариант 7

1. Планирование итераций
2. Логика в информатике.
3. **Задание № 7**

Разработайте приложение для определения общей стоимости покупки (в рублях и долларах). Название продуктов выбираются из списка, цены, количество, курс доллара вводит пользователь.

### Вариант 8

1. Организация программ разветвляющейся структуры.
2. Характеристики экспертной системы.
3. **Задание № 8**

Введите число от 1 до 7. Напечатайте соответствующий номеру цвет из цветов радуги.

## Тестовые задания по дисциплине Алгоритмизация и программирования

### Формируемая компетенция ОПК-6

1. Функция вычисляет произведение двух чисел. Исходные данные вводятся с клавиатуры. Какие проверки целесообразно ввести в программе:
  - а) проверка, что исходные данные являются числами
  - б) проверки не нужны, все возможные ошибки отловит компилятор
  - в) проверка исходных данных на равенство нулю
2. Оператор \_\_\_\_\_ предназначен для заключения в группу объявлений классов, переменных и функций в отдельный контекст со своим именем
3. Какой из компонентов может входить в интегрированную среду программирования:
  - а) наладчик
  - б) доводчик
  - в) отладчик +
4. Какой из компонентов может входить в интегрированную среду программирования:
  - а) текстовый редактор
  - б) текстовый директор
  - в) текстовый модератор
5. Какой из компонентов может входить в интегрированную среду программирования:
  - а) регулятор
  - б) доминатор
  - в) компилятор
6. Если определена операция вычитания для двух объектов класса А, а операция преобразования к int не определена, что будет вызвано при:  
А a1,a2,a3=5;  
a3 = a1 – a2;
  - а) только операция вычитания

- б) произойдет ошибка  
 в) преобразование к целому
7. Какой из наборов перечисляемых значений записан правильно:
- а) enum { a, b = 3, c = 4, 3 };  
 б) enum { a, b, 3, 4 };  
 в) enum {a, b = 3, c, d };
8. В чем различие использования следующих выражений #include <...> и #include «...»:
- а) различие заключается в методе поиска препроцессором включаемого файла +  
 б) в различии использования заголовочных и исходных файлов  
 в) нет различий
9. Чему будет равен результат вычисления выражения: int d=5; bool b = true, c; c = (!b||(d>3)):
- а) Ошибка компилятора  
 б) false  
 в) true
10. Если в арифметическом выражении участвуют целый и вещественный операнды, то это
- 
11. Укажите в каком выражении произойдет потеря точности:
- а) int i; float x = 2.134, y = 3.14; i = x/y;  
 б) short i = 0x3; float x = 2.7, v; v = i + x;  
 в) float M = 235.2; double Z = 3; Z \*= M;
12. Если после выражения стоит точка с запятой, то это \_\_\_\_\_, действие которого заключается в вычислении выражения
13. При динамическом выделении памяти память под объект (переменную) может выделяться \_\_\_\_\_, освобождение памяти производится \_\_\_\_\_.
14. Отметьте истинное высказывание:
- а) переменная инициализируется, потом объявляется  
 б) переменная объявляется, потом инициализируется и изменяется  
 в) переменная объявляется, потом изменяется
15. Какие операции поддаются перегрузке:
- а) унарные и бинарные  
 б) только бинарные  
 в) только унарные
16. Переменная типа signed char может принимать значения
- 
20. Чему равно числовое значение выражения  $e/2 * a - \text{abs}(e) * 1e0$  при  $e = 4, a = 2$ :
- а) 3  
 б) 0  
 в) 1
21. Выберите правильное утверждение:
- а) целой переменной можно присвоить вещественную константу  
 б) целой константе можно присвоить целую переменную  
 в) целой константе можно присвоить вещественную переменную
22. Чему равно значение выражения  $(a \ \&\& \ ! \ b \ || \ c)$ , где a, b и c - величины типа bool, имеющие значения false, true и true соответственно:
- а) false

б) yes

в) true

23. Какая из следующих операций языка C выполняется справа налево:

а) =

б) ->

в) []

24. Какое выражение не содержит синтаксических ошибок:

а)  $(-0.18)*a)/(r-0.2*t)$

б)  $(-0.18)*a)\(r-0.2*t)$

в)  $-0.18*a/r-0.2*t$

25. Как выглядит начало любой программы C++?

а) `#include<iostream> using namespace std; int main()`

б) `include<iostream> using namespace; int main()`

в) `int main()`

26. Как выглядит функция ввода?

а) `int x; cin >> x;`

б) `int x; cin << x;`

в) `int x; cin x;`

27. Укажите номера строки в которых допущена ошибка

```
1  #include<iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      int x
8      int y;
9      cin >> x;
10     cin >> y;
11     int sum = x + y;
12     cout >> sum;
13 }
14
```



28. Дополните строку №9 чтобы осуществить вывод

```
1  #include<iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      string mem;
8      cin >> mem;
9      |<< mem;
10 }
11
```

29. Механизм, посредством которого производный класс получает элементы родительского и может дополнять либо изменять их свойства и методы называется

30.

Как подключить стандартную библиотеку iostream?

31. Алгоритм — это понятное и точное предписание \_\_\_\_\_ совершить последовательность действий, направленных на \_\_\_\_\_ поставленной \_\_\_\_\_ или цели.

32. Свойство алгоритма — дискретность — обозначает:  
что команды должны следовать последовательно друг за другом;  
что каждая команда должна быть описана в расчете на конкретного исполнителя;  
разбиение алгоритма на конечное число простых шагов;  
строгое движение как вверх, так и вниз.

33. Какой тип алгоритма должен быть выбран при решении квадратного уравнения?  
линейный;  
циклический;  
разветвляющийся;  
циклически-разветвляющийся.

34. Алфавит языка программирования – это \_\_\_\_\_

35. Линейным называется алгоритм, в котором

36. Форма организации действий, при которой одно и то же действие выполняется несколько раз до тех пор, пока соблюдается некоторое условие, называется

a:=2;  
b:=8;  
c:=a+b;  
s:=a\*b;

37. Результатом выполнения этого алгоритма будет:

- c=10 s=16
- c=1 s=16
- c=16 s=10
- c=10 s=10

38. \_\_\_\_\_ обеспечивает перевод программ с языка высокого уровня на язык более низкого уровня.

39. В графических схемах алгоритмов стрелки направлений на линиях потоков необходимо рисовать, если направление потока сверху вниз и слева направо  
рисовать не нужно

необходимо рисовать, если направление потока снизу вверх и справа налево  
можно рисовать или не рисовать

40. Инструкция для компьютера по выполнению задания, написанная на компьютерном языке называется

---

41. Укажите последовательность действий выполняемых при сохранении готовой программы:

Нажать "Файл"

Нажать "Сохранить"

Выбрать "Сохранить как"

Выбрать место сохранения и имя файла

## Темы рефератов

### по дисциплине Алгоритмизация и программирования

1. Основные алгоритмические конструкции. Составление алгоритмов
2. Языки и системы программирования
3. Методы программирования
4. История мёртвых языков программирования.
5. Математические и логические операции над нечисловыми типами данных.
6. Методы динамического программирования.
7. Создание инсталляционного пакета
8. Программирование повторений
9. Отладка программ
10. Графические возможности языка C++
11. Перемещение объектов. Анимация
12. Многодокументный интерфейс. Создание меню пользователя
13. Модульное программирование
14. Создание панели инструментов
15. Базовые программные средства и приёмы работы на компьютере.
16. Программирование разветвляющихся алгоритмов.
17. Основы безопасности при работе с готовыми программными продуктами
18. Метапрограммирование, создающее компилятор.

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции**

### **5.1 Критерии оценивания качества устного ответа (коллоквиума)**

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, за глубокое знание предусмотренного программой материала, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы;
- оценка **«хорошо»** за твердое знание основного (программного) материала, за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы;
- оценка **«удовлетворительно»** за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала;
- оценка **«неудовлетворительно»** – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в материале, за незнание основных понятий дисциплины.

### **5.2 Критерии оценивания тестирования**

- При тестировании все верные ответы берутся за 100%.
- 90%-100% отлично
  - 70%-90% хорошо
  - 50%-70% удовлетворительно
  - менее 50% неудовлетворительно

### **5.3 Критерии оценивания результатов освоения дисциплины на экзамене.**

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, правильно решены практические задания, при ответах выделялось главное, все теоретические положения умело увязывались с требованиями руководящих документов, ответы были четкими и краткими, а мысли излагались в логической последовательности, показано умение самостоятельно анализировать факты, события явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решены практические задания; при ответах не всегда выделялось главное, отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями руководящих документов; ответы в основном были краткими, но не всегда четкими и по существу;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования; на уточняющие вопросы даны правильные ответы; при ответах не выделялось главное; ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности; на отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если даны неправильные ответы на большинство вопросов; обучающийся путается в определениях и понятиях; не владеет практическими навыками решения задач.

### **5.4 Критерии оценивания лабораторных работ**

Критерии выполнения отчета на max балл Лабораторная работа выполнена полностью, без погрешностей и замечаний.

Критерии выполнения отчета на min балл Лабораторная работа полностью выполнена.

Критерии оценки принятого отчета (в диапазоне от min до max балла)

- программный код не оптимален;
- использованы глобальные переменные;

- не на все вопросы получены верные ответы при защите работы;
- Критерии дополнительных баллов за личностные качества
- работа выполнена верно с первого раза, на занятии по расписанию;
  - соблюдение рекомендуемого стиля программирования;
  - наличие, отсутствие или неполнота смысловых комментариев в программе.

### 5.5 Критерии оценивания практических работ

Критерии выполнения отчета на «отлично». Практическая работа выполнена полностью, без погрешностей и замечаний.

Критерии выполнения отчета на «неудовлетворительно» Практическая работа полностью выполнена.

Критерии оценки принятого отчета

- программный код не оптимален;
- использованы глобальные переменные;
- не на все вопросы получены верные ответы при защите работы;

Критерии дополнительных баллов за личностные качества

- работа выполнена верно с первого раза, на занятии по расписанию;
- соблюдение рекомендуемого стиля программирования;
- наличие, отсутствие или неполнота смысловых комментариев в программе.

### 5.6 Критерии оценки выполнения рефератов:

– оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, в случае, если теоретическое содержание темы изложено в полном объеме, сформированы необходимые практические навыки оформления материала в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению работ;

– оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, в случае, если теоретическое содержание темы изложено в полном объеме, некоторые практические навыки оформления материала сформированы недостаточно;

– оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, в случае, если теоретическое содержание темы изложено не в полном объеме, но пробелы не носят существенного характера, некоторые практические навыки оформления материала сформированы недостаточно;

– оценка **«неудовлетворительно»** ставится в случае, если теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

### 5.7 Критерии оценки контрольных работ

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, правильно решены практические задания, при ответах выделялось главное, все теоретические положения умело увязывались с требованиями руководящих документов, ответы были четкими и краткими, а мысли излагались в логической последовательности, показано умение самостоятельно анализировать факты, события явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии.

- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решены практические задания; при ответах не всегда выделялось главное, отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями руководящих документов; ответы в основном были краткими, но не всегда четкими и по существу;

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования; на уточняющие вопросы даны правильные ответы; при ответах не выделялось главное; ответы

были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности; на отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы;

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если даны неправильные ответы на большинство вопросов; обучающийся путается в определениях и понятиях; не владеет практическими навыками решения задач.