

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»  
(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»)

Северодонецкий технологический институт  
Кафедра информационных технологий, приборостроения и электротехники

УТВЕРЖДАЮ:  
Врио. директора СТИ (филиал)  
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»  
Ю.В. Бородач  
(подпись) \_\_\_\_\_ 2024 года  
«20» \_\_\_\_\_



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Алгоритмизация и программное обеспечение в электроэнергетике»**

По направлению подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль: Электроснабжение



## Структура и содержание дисциплины

### 1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

**1.1. Целью** преподавания учебной дисциплины является: научить студентов практическим навыкам разработки алгоритмов решения инженерных и научных задач и их программной реализации с учетом современных тенденций развития вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности, а также научить студентов настройки системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления в электроэнергетике.

**1.2. Основными задачами** данной дисциплины является изучение студентами

- базовых алгоритмов решения вычислительных задач;
- освоение синтаксиса и базовых функций языка C++;
- изучения алгоритмов обработки сложных типов данных;
- освоение принципов объектно-ориентированного программирования;
- приобретение навыков программирования с использованием современных языков и программных средств.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина *«Алгоритмизация и программное обеспечение в электроэнергетике»* входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знания технологий работы на ПК в современных операционных средах, знания основных методов разработки алгоритмов и программ, структур данных, используемых для представления типовых информационных объектов, типовых алгоритмов обработки данных;
- знания основных принципов и методологии разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня.

Дисциплина *«Алгоритмизация и программное обеспечение в электроэнергетике»* относится к базовой части цикла профессиональных дисциплин и является обязательной при освоении ООП по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника». Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Информатика», «Теоретические основы электротехники», «Общая энергетика» и служит основой для освоения дисциплины «Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах».

Дисциплина *«Математические задачи в электроэнергетике»* является необходимой для освоения профессиональных компетенций по направлению подго-

товки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», а также, самостоятельного написания выпускной квалификационной работы бакалавра.

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
<p>ПК1 - Способен применять современные программно-вычислительные комплексы для исследования процессов и режимов объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных;</li> <li>- основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня.</li> </ul>
	<p>ПК-1.2. Уметь: использовать современные инструменты управления разработкой программного обеспечения.</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <p>использовать стандартные пакеты (библиотеки) языка для решения практических задач; решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров.</p>
		<p><b>Владеть:</b></p> <p>методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств; методами и средствами разработки и оформления технической документации.</p>

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
<b>Общая учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b> (3 зач. ед)	<b>108</b> (3 зач. ед)
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>51</b>	<b>12</b>
<b>в том числе:</b>		
Лекции	34	6
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	17	6
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса ( <i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i> )	-	-
<b>Семестр</b>	<b>7-й</b>	<b>9-й</b>
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>57</b>	<b>96</b>
Итоговая аттестация	Зачет	Зачет

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

**Тема 1.** Этапы подготовки, алгоритмы, компиляция и интерпретация, стили программирования.

**Тема 2** Описание готовой программы.

**Тема 3.** Структура основной программы.

**Тема 4.** Алфавит языка.

**Тема 5.** Константы и переменные.

**Тема 6.** Арифметические выражения.

**Тема 7.** Линейные вычислительные процессы.

**Тема 8.** Разветвляющиеся вычислительные процессы.

**Тема 9.** Циклические вычислительные процессы.

**Тема 10.** Базовые алгоритмы.

**Тема 11.** Указатели и массивы

**Тема 12.** Подпрограммы.

**Тема 13.** Текстовые данные.

**Тема 14.** Динамическое выделение памяти.

**Тема 15.** Структуры и файлы данных.

### 4.3. Лекции

№ лекции п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
	Раздел 1. Основы алгоритмизации и программирования		
1.1.	Этапы подготовки, алгоритмы, компиляция и интерпретация, стили программирования	2	2
	Раздел 2. Основы алгоритмического языка C++		
2.1	Пример и описание готовой программы	2	
2.2	Структура основной программы	2	
2.3	Алфавит языка	2	2
2.4	Константы и переменные	2	
2.5	Арифметические выражения	2	
2.6	Линейные вычислительные процессы	2	
2.7	Разветвляющиеся вычислительные процессы	2	
2.8	Циклические вычислительные процессы	2	
2.9	Базовые алгоритмы	2	2
2.10	Указатели и массивы	2	
2.11	Подпрограммы	2	
2.12	Текстовые данные	2	
2.13	Динамическое выделение памяти	4	
2.14	Структуры и файлы данных	4	
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	<b>6</b>

#### 4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Введение в практический курс	1	
2	Объявление и инициализация переменных стандартные типы данных	1	2
3	Организация ввода-вывода в с++	1	
4	Сокращенные варианты записи	1	2
5	Ветвления	1	
6	Циклы	2	2
7	Структуры	2	
8	Функции	2	
9	Объекты и классы	2	
10	Одномерные массивы	2	
11	Преобразование одномерных массивов	2	
<b>Итого:</b>		<b>17</b>	<b>6</b>

#### 4.5. Лабораторные работы (нет)

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Подготовка к практическому занятию № 1	4	
2	Подготовка к практическому занятию № 2	4	6
3	Подготовка к практическому занятию № 3	4	
4	Подготовка к практическому занятию № 4	5	
4	Подготовка к практическому занятию № 5	3	6

5	Подготовка к практическому занятию № 6	3	
	Подготовка к практическому занятию № 7	5	
6	Подготовка к практическому занятию № 8	3	6
7	Подготовка к практическому занятию № 9	5	
8	Подготовка к практическому занятию № 10	3	
9	Подготовка к практическому занятию № 11	5	
	Подготовка к зачету	13	
	Самостоятельное изучение лекционных тем №2.1, №2.2, №2.4-2.8, №2.10-№2.14	-	78
<b>Итого:</b>		<b>57</b>	<b>100</b>

#### **4.7. Курсовые работы/проекты (нет).**

### **5. Образовательные технологии**

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

- использование электронных образовательных ресурсов (презентационные материалы, электронные конспект лекций, методические указания к лабораторным работам, методические указания к самостоятельному изучению дисциплины, размещенные во внутренней сети и сайте кафедры) при подготовке к лекциям и лабораторным занятиям;

- технология проблемного обучения, в том числе в рамках разбора проблемных ситуаций;

- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие, а именно, на каждом практическом занятии решаются задачи. Кроме этого, каждый студент получает свое индивидуальное задание на практическом занятии, что позволяет мотивировать каждого студента на активную работу.

В рамках перечисленных технологий основными методами обучения являются: работа в команде; самостоятельная работа; проблемное обучение.

## **6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература:**

1. Информатика и прикладная математика [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Акимов П.А., Белостоцкий А.М., Кайтуков Т.Б., Мозгалева М.Л., Сидоров В.Н. - М. : Издательство АСВ, 2016.340 с <http://search.rsl.ru/ru/record/01008043150>

### **б) дополнительная литература:**

Язык C++ и объектноориентированное программирование в C++. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов. / Ж.Ф. Крупская; И.В. Ашарина - М. : Горячая линия - Телеком, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204644.html>

### **в) методические указания**

1. Конспект лекций по дисциплине " Алгоритмизация и программное обеспечение в электроэнергетике " / Сост. И.А. Захарчук.- Луганск: Изд-во Луганского нац. ун-та им. В. Даля, 2017. 102 с.

2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине " Алгоритмизация и программное обеспечение в электроэнергетике " / Сост. : И.А.Захарчук - Луганск: Изд-во Луганского нац. ун-та им. В. Даля, 2017. - 35 с

2. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине " Алгоритмизация и программное обеспечение в электроэнергетике " / Сост. : И .А. Захарчук, - Луганск: Изд-во Луганского нац. ун-та им. В. Даля; 2017. - 42 с.

### **г) электронные издания**

1. Основы программирования на языке C++: Учебное пособие/Сост. С. М. Наместников. – Ульяновск: УлГТУ, 2007. [http://sernam.ru/lect\\_c.php](http://sernam.ru/lect_c.php)

### **д) интернет-ресурсы:**

Научная электронная библиотека Elibrary – Режим доступа: URL: <http://elibrary.ru/>

Справочная правовая система «Консультант Плюс» – Режим доступа: URL: <https://www.consultant.ru/sys/>

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – Режим доступа: URL: <http://biblio.dahluniver.ru/>

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

1. Периодические издания Журнал «Энергетик». // [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://www.energetik.energy-journals.ru/index.php>

## 7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

*Лекционные занятия:* комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер).

*Практические занятия:* компьютерный класс (ауд. 109, 1 корп.)

*Прочее:* рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет для проведения практических занятий.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	<a href="https://www.libreoffice.org/">https://www.libreoffice.org/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice">https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice</a>
Операционная система	UBUNTU 19.04	<a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu">https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu</a>
Браузер	Firefox Mozilla	<a href="http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx">http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx</a>
Браузер	Opera	<a href="http://www.opera.com">http://www.opera.com</a>
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	<a href="http://www.mozilla.org/ru/thunderbird">http://www.mozilla.org/ru/thunderbird</a>
Файл-менеджер	Far Manager	<a href="http://www.farmanager.com/download.php">http://www.farmanager.com/download.php</a>
Архиватор	7Zip	<a href="http://www.7-zip.org/">http://www.7-zip.org/</a>
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	<a href="http://www.gimp.org/">http://www.gimp.org/</a> <a href="http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8">http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8</a> <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP">http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP</a>
Редактор PDF	PDFCreator	<a href="http://www.pdfforge.org/pdfcreator">http://www.pdfforge.org/pdfcreator</a>
Аудиоплеер	VLC	<a href="http://www.videolan.org/vlc/">http://www.videolan.org/vlc/</a>

## 8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт  
фонда оценочных средств по учебной дисциплине  
«Алгоритмизация и программное обеспечение в электроэнергетике»

Описание уровней сформированности и критериев оценивания компетенций  
на этапах их формирования в ходе изучения дисциплины

Этап	Код компетенции	Уровни сформированности компетенции	Критерии оценивания компетенции
Начальный	ПК1 - Способен применять современные программно-вычислительные комплексы для исследования процессов и режимов объектов профессиональной деятельности	Пороговый	<b>Знать:</b> - технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных; - основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня.
Основной		Базовый	<b>Уметь:</b> использовать стандартные пакеты (библиотеки) языка для решения практических задач; решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров.
Заключительный		Высокий	<b>Владеть:</b> методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств; методами и средствами разработки и оформления технической документации.

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения) очно/заочно
1	ПК1	Способен применять современные программно-вычислительные комплексы для исследования процессов и режимов объектов профессиональной деятельности;	<p>ПК-1.1. Знать методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа</p> <p>ПК-1.2. Уметь использовать современные инструменты для разработки программного обеспечения.</p> <p>ПК-1.3. Владеть современными инструментами для разработки программного обеспечения</p>	<b>Тема 1.</b> Этапы подготовки, алгоритмы, компиляция и интерпретация, стили программирования.	7/9
				<b>Тема 2</b> Описание готовой программы.	7/9
				<b>Тема 3.</b> Структура основной программы.	7/9
				<b>Тема 4.</b> Алфавит языка.	7/9
				<b>Тема 5.</b> Константы и переменные.	7/9
				<b>Тема 6.</b> Арифметические выражения.	7/9
				<b>Тема 7.</b> Линейные вычислительные процессы.	7/9
				<b>Тема 8.</b> Разветвляющиеся вычислительные процессы.	7/9
				<b>Тема 9.</b> Циклические вычислительные процессы.	7/9
				<b>Тема 10.</b> Базовые алгоритмы.	7/9
				<b>Тема 11.</b> Указатели и массивы.	7/9
				<b>Тема 12.</b> Подпрограммы.	7/9
				<b>Тема 13.</b> Текстовые данные.	
				<b>Тема 14.</b> Динамическое выделение памяти.	
				<b>Тема 15.</b> Структуры и файлы данных.	

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	<b>ПК-1</b> Способен применять современные программно-вычислительные комплексы для исследования процессов и режимов объектов профессиональной деятельности	ПК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа	<b>Знать</b> - технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных; - основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня.	<b>Тема 1.</b> Этапы подготовки, алгоритмы, компиляция и интерпретация, стили программирования. <b>Тема 2</b> Описание готовой программы. <b>Тема 3.</b> Структура основной программы. <b>Тема 4.</b> Алфавит языка. <b>Тема 5.</b> Константы и переменные. <b>Тема 6.</b> Арифметические выражения. <b>Тема 7.</b> Линейные вычислительные процессы.	Тесты к практическим занятиям, вопросы к зачету
		ПК-1.2. Уметь: использовать современные инструменты управления разработкой программного обеспечения	<b>Уметь:</b> использовать стандартные пакеты (библиотеки) языка для решения практических задач; решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров;	<b>Тема 8.</b> Разветвляющиеся вычислительные процессы. <b>Тема 9.</b> Циклические вычислительные процессы. <b>Тема 10.</b> Базо-	

№ п/п	Код компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
		ПК-1.3. Владеть: современными инструментами для разработки программного обеспечения.	<b>Владеть:</b> методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств; методами и средствами разработки и оформления технической документации.	вые алгоритмы. <b>Тема 11.</b> Указатели и массивы <b>Тема 12.</b> Подпрограммы. <b>Тема 13.</b> Текстовые данные. <b>Тема 14.</b> Динамическое выделение памяти. <b>Тема 15.</b> Структуры и файлы данных.	Тесты к практическим занятиям, вопросы к зачету

### Фонды оценочных средств по дисциплине «Алгоритмизация и программное обеспечение в электроэнергетике»

#### Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

1. Расскажите о назначении и синтаксисе комментариев в программе.
2. Приведите структуру простой программы на C++.
3. Перечислите часто используемые функции библиотек *stdio.h* и *conio.h*.
4. Назначение функции *main ()*.
5. Какое действие выполняет директива `#include <iostream.h>` (`#include <conio.h>`)?
6. Какое ключевое слово в C++ служит для объявления данных целочисленного (вещественного, символьного) типа? Каким образом в C++ объявляется текстовая строка?
7. Можно ли использовать переменные типа *char* для представления небольших целых чисел?
8. Найдите синтаксические и логические ошибки в приведенных ниже конструкциях:
  - а) `int a; b; cout >> b; cin << a;`
  - б) `float x = -0,5; float y = |x|;`
  - в) `float x, y, z; float x = 1.5;`
  - г) `float i = 2*exp(x);`
  - д) `float x, y, z; z = sin (x, y); z = pow (xy)`
  - е) `int a = 1; int b = cos (a);`
9. Найдите произведение цифр заданного трехзначного числа.

10. Какие библиотеки необходимо подключить для организации консольного (потокowego) ввода-вывода?

11. В чем заключается разница между потоковым и консольным вводом-выводом?

12. Определите, что будет выведено на экран в результате выполнения приведенных ниже листингов. Предполагается, что переменные  $n$ ,  $m$ ,  $x$ ,  $y$  объявлены следующим образом:  $int\ n = 1, m = 2; float\ x = 2,5, y = 5$ :

а) `cout << "x = " << x;`

б) `cout << x + y << "!";`

в) `printf("%d %d", n, 5).`

13. Напишите программу, выводящую на экран символы звездочки «\*» в форме ромба, средствами консольного (потокowego) ввода-вывода (рис. 1).

```
*****
 * * * *
  * * *
*****
```

Рис. 1

14. Чему будет равно значение переменных  $x$ ,  $y$  после выполнения фрагмента программы?

а) `int x = 10;`

`int y = 5;`

`y = ++x;`

б) `int x = 10;`

`int y = 5;`

`y = x++;`

15. Чему будет равно значение переменных  $x$  и  $tl$  после выполнения следующего фрагмента программы:

а) `int x = 10; x -= 100;`

б) `int a = 2, b = 3;`

`int tl = b*++a;`

16. Есть треугольник с основанием  $a$  и высотой  $h$ . Найдите площадь треугольника. Входные и выходные данные – дробные числа.

17. Напишите программу, запрашивающую у пользователя радиус круга и выводящую на экран диаметр, длину окружности и площадь

18. Напишите программу, рассчитывающую значение заданной функции и выводящую его на экран. Значения аргумента должны вводиться с клавиатуры.

$$\sqrt{\frac{12x + x^4}{x^2 + \sqrt{234 + z}}}$$

19. Дано двузначное число. Определите, равен ли квадрат этого числа четверной сумме кубов его цифр. Например, для числа 48 ответ положительный, для числа 52 – отрицательный.

1. Найдите синтаксические ошибки в приведенных ниже языковых конструкциях. Учтите, что переменные  $a$ ,  $b$ ,  $c$  объявлены как целые, а  $x$ ,  $y$  – как вещественные числа:

```
а) if (5>b)
{
    a = 25*x + y;
    5 = b;
}
else
    cout <<"osibra!";
```

```
б) if (a = b)
    a>b;
else
    a<b;
```

```
в) if (x>0)
{
    y = 2*sin(x)*exp(-x);
}
a = sqrt(x*x);
else
    y = 0;
```

```
г) if ((5>b>c) (b>c))
    cout <<"OK!";
```

2. Определите, что будет выведено на экран в результате выполнения приведенных ниже фрагментов кода. Считайте, что переменные  $a$ ,  $b$ ,  $c$  объявлены как целочисленные и инициализированы значениями 1, 5 и 10 соответственно:

```
а) if (5>b)
{
    a = b + 1;
    b = a - 1;
}
else
    cout <<a<<b<<c;
```

```
б) if (a>0)
    cout <<"OK!";
else
    b = a;
    cout <<a<<b<<c;
```

```
в) if ((a<b) && (b>c))
    a+b;
else
    b=a;
    cout <<a<<b<<c;
```

```
г) if (c>a)
    if (c>10)
        printf ("===");
else
    printf ("<<<");
    printf (">>>");
```

20. Определите, попадает ли точка с заданными координатами в область I (для простоты принять, что точка не попадает за границу этой области).

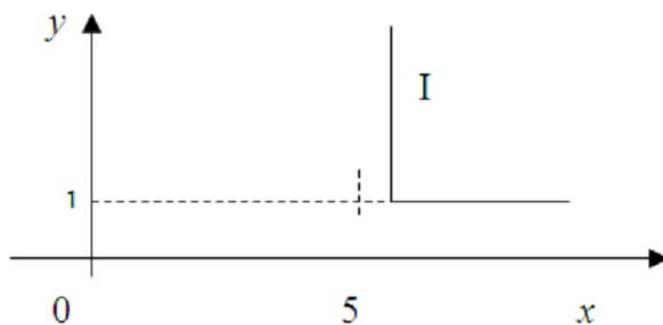


Рис.6.

21. Даны два числа. Если квадратный корень из второго числа меньше первого, то увеличьте второе число в пять раз.

22. Составьте программу для вычисления значения функции  $z$  ( $\alpha$ ):

$$z = \begin{cases} 1, & \text{если } \alpha > 0, \\ 0, & \text{если } \alpha = 0, \\ -1, & \text{если } \alpha < 0. \end{cases}$$

23. Даны вещественные положительные числа  $a, b, c$ . Если существует треугольник со сторонами  $a, b, c$ , то определите его вид (прямоугольный, остроугольный или тупоугольный).

### Тесты к практическим занятиям

1. Геометрическая фигура ромб используется в блок-схемах для обозначения:

- а) принятия решения.
- б) начала или конца алгоритма
- в) ввода или вывода

2. Геометрическая фигура прямоугольник используется в блок-схемах для обозначения:

- а) принятия решения
- б) выполнения действия.
- в) ввода или вывода

3. Алгоритм называется линейным, если:

- а) ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий
- б) представлен в табличной форме
- в) его команды выполняются в порядке следования друг за другом.

4. Алгоритм:

- а) последовательность действий, которая приводит к решению задачи.
- б) набор команд для компьютера
- в) ориентированный граф, указывающий порядок выполнения команд

5. Наибольшей наглядностью обладают следующие формы записи алгоритмов:
- а) рекурсивные
  - б) словесные
  - в) графические.
6. Как называется свойство алгоритма, означающее, что данный алгоритм применим к решению целого класса задач:
- а) определенность
  - б) массовость.
  - в) понятность
7. Если алгоритм предназначен для исполнения техническим устройством, например станком с числовым программным управлением или компьютером, он представляется в виде:
- а) процессора
  - б) файлов
  - в) программы.
8. Формульно-словесный способ записи алгоритма характеризуется тем, что описание осуществляется с помощью:
- а) слов.
  - б) цифр
  - в) специальных знаков
9. Формульно-словесный способ записи алгоритма характеризуется тем, что описание осуществляется с помощью:
- а) аксиом
  - б) специальных знаков
  - в) формул.
10. Алгоритм, в котором все действия выполняются последовательно друг за другом и только один раз:
- а) одиночный алгоритм
  - б) линейный алгоритм.
  - в) не повторяющийся алгоритм
11. Специальное средство, предназначенное для записи алгоритмов в аналитическом виде:
- а) алгоритмические языки.
  - б) алгоритмические навыки
  - в) алгоритмические эксперименты
12. Перевод программ с языка высокого уровня на язык более низкого уровня обеспечивает программа:
- а) паскаль

- б) ассемблер
- в) компилятор.

13. Когда необходимо составлять блок-схему программы:

- а) До начала составления самой программы.
- б) В процессе составления программы
- в) После составления программы

14. Языком высокого уровня является:

- а) Ассемблер
- б) Фортран +
- в) Макроассемблер

15. Выберите, какой метод применяется для поиска в упорядоченных массивах:

- а) бинарный поиск.
- б) прямой выбор
- в) прямой обмен

16. Раздел типов определяется служебным словом:

- а) BEGIN
- б) TYPE.
- в) LABEL

17. В языке Паскаль пустой оператор помечаться:

- а) может, но в исключительных ситуациях
- б) не может
- в) может.

18. Раздел переменных определяется служебным словом:

- а) LABEL
- б) VAR.
- в) TYPE

19. Символьный тип данных объявляется служебным словом:

- а) STRING
- б) WORD
- в) CHAR.

20. Логический тип данных объявляется служебным словом:

- а) BOOLEAN.
- б) BYTE
- в) LOGIC

21. Вещественный тип данных объявляется служебным словом:

- а) REAL.

- б) INTEGER
- в) LONGINT

22. Цикл с предусловием определяется служебным словом:

- а) WHILE.
- б) FOR
- в) REPEAT

23. Определите, если число повторений цикла известно и задано наибольшее допустимое значение  $n$ , то лучше использовать:

- а) цикл с предусловием
- б) цикл с постусловием.
- в) цикл со счетчиком

24. Как называется набор однотипных данных, имеющий общее для всех своих элементов имя:

- а) множество
- б) массив.
- в) запись

25. Определите, как называется процесс перестановки элементов массива с целью упорядочивания их в соответствии с каким-либо критерием:

- а) поиск
- б) перебор
- в) сортировка.

26. Выясните, в основе какого метода сортировки лежит обмен соседних элементов массива:

- а) прямой обмен.
- б) прямой выбор
- в) прямой вариант

27. Появление алгоритмов связывают с зарождением:

- а) астрономии
- б) физики
- в) математики.

28. Величиной целого типа является:

- а) марка автомобиля
- б) количество мест в зрительном зале.
- в) площадь государства

29. Как называется свойство алгоритма, означающее, что он всегда приводит к результату через конечное, возможно, очень большое, число шагов:

- а) дискретность

- б) определённости
- в) результативность.

30. Как называется свойство алгоритма, означающее, что он задан с помощью таких предписаний, которые исполнитель может воспринимать и по которым может выполнять требуемые действия:

- а) массовость
- б) понятность.
- в) определённости

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству " Тесты к практическим занятиям "

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Ответ на вопрос выполнен на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% тестов)
4	Ответ на вопрос выполнен на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% тестов)
3	Ответ на вопрос выполнен на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% тестов)
2	Ответ на вопрос выполнен на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50% тестов)

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Промежуточный контроль (экзамен)»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

## Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)