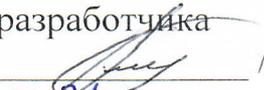


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой разработчика  
Кайчёнов А. В. /   
« 01 » 07 20 21 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ  
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

при изучении дисциплины (модуля)

**Б1.О.11 Информатика**

Направление подготовки / специальность	<u>13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»</u> код и наименование направления подготовки / специальности
Направленность (профиль)/специализация	<u>Энергообеспечение предприятий</u> наименование направленности (профиля) / специализации
Разработчик(и)	<u>Бучкова З. А., старший преподаватель</u> ФИО, должность, ученая степень, (звание)

Мурманск  
2021

## Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

### Б1.О.11 Информатика

#### 1. Характеристика результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции (части компетенции)	Этапы (индикаторы) освоения компетенций	Уровень освоения компетенции			
		<i>Ниже порогового</i>	<i>Пороговый</i>	<i>Продвинутый</i>	<i>Высокий</i>
<p><b>УК-1</b> Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p> <p><b>ИУК-1.1.</b> Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.</p> <p><b>ИУК-1.2.</b> Использует системный подход для решения поставленной задачи.</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b> методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основные формы и законы мышления; метод системного анализа.</p>	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о методиках поиска, сбора и обработки информации; актуальных российских и зарубежных источниках информации в сфере профессиональной деятельности; основных формах и законах мышления; методах системного анализа.	Общие, но не структурированные представления о методиках поиска, сбора и обработки информации; актуальных российских и зарубежных источниках информации в сфере профессиональной деятельности; основных формах и законах мышления; методах системного анализа.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методиках поиска, сбора и обработки информации; актуальных российских и зарубежных источниках информации в сфере профессиональной деятельности; основных формах и законах мышления; методах системного анализа.	Сформированные систематические знания о методиках поиска, сбора и обработки информации; актуальных российских и зарубежных источниках информации в сфере профессиональной деятельности; основных формах и законах мышления; методах системного анализа.
		Отсутствие умений или фрагментарные умения применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученный из разных источ-	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять	Сформированное умение применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации,

	ников; применять системный подход для решения поставленных задач.	информации, полученный из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.	информации, полученный из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.	критический анализ и синтез информации, полученный из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.	полученный из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.
	<b>ВЛАДЕТЬ</b> методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Отсутствие владения или фрагментарное владение методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.	В целом успешное, но не систематическое владение методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы во владении методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Успешные и систематические навыки владения методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.
<b>ОПК-1</b> Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	<b>ЗНАТЬ</b> основы алгоритмизации и технологии программирования.	Отсутствие знаний или фрагментарные представления об основах алгоритмизации и технологии программирования.	Общие, но не структурированные представления об основах алгоритмизации и технологии программирования.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основах алгоритмизации и технологии программирования.	Сформированные систематические знания об основах алгоритмизации и технологии программирования.
	<b>УМЕТЬ</b> алгоритмизировать решение задач и реализовать алгоритмы с использованием программных средств.	Отсутствие умений или фрагментарные умения алгоритмизировать решение задач и реализовать алгоритмы с	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения алгоритмизировать решение задач и реализовать алгоритмы с	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении алгоритмизировать решение задач и ре-	Сформированное умение уверенно алгоритмизировать решение задач и реализовать алгоритмы с использовани-

<p><b>ИОПК-1.1.</b> Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.</p>		использовани-ем программ-ных средств.	использованием программных средств.	ализовать ал-горитмы с ис-пользованием программных средств.	ем программ-ных средств.
	<p><b>ВЛАДЕТЬ</b> методами поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p>	<p>Отсутствие владения или фрагментарное владение методами поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение методами поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы во владении методами поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p>	<p>Успешные и систематические навыки владения методами поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p>

## 2. Перечень оценочных средств для контроля сформированности компетенций в рамках дисциплины

### 2.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- комплект заданий для выполнения практических работ;
- комплект заданий для выполнения самостоятельных работ;
- тестовые задания;
- типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы;

### 2.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), в том числе курсовым работам (проектам)/ НИР в форме:

- экзамена.

Перечень компетенций (части компетенции)	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
<b>УК-1</b> Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	<b>ЗНАТЬ</b> методики поиска, сбора и обработки информации; метод системного анализа.	Задания ПР, СР, КР	Оценочные средства текущего контроля
	<b>УМЕТЬ</b> применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученный из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.	Задания ПР, СР, КР	
	<b>ВЛАДЕТЬ</b> методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Задания ПР, СР, КР	
<b>ОПК-1</b> Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источ-	<b>ЗНАТЬ</b> основы алгоритмизации и технологии программирования.	Задания ПР, СР, КР	Оценочные средства текущего контроля
	<b>УМЕТЬ</b> алгоритмизировать решение	Задания ПР, СР, КР	

ников и представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. <b>ИОПК-1.1.</b> Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.	задач и реализовать алгоритмы с использованием программных средств.		
	<b>ВЛАДЕТЬ</b> методами поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	Задания ПР, СР, КР	

### **3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля знаний, умений, навыков**

#### 3.1. Критерии и шкала оценивания практических работ

С целью развития умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине предполагается выполнение практических работ, что позволяет расширить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требований к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлен в методических указаниях по дисциплине.

<b>Компетенция УК-1, формируемая и оцениваемая на практических работах</b>			
<b>Уровень сформированности этапа компетенции</b>			<b>Критерии оценивания</b>
<b>Знаний</b>	<b>Умений</b>	<b>Навыков</b>	
Сформированные систематические знания о методиках поиска, сбора и обработки информации; методах системного анализа.	Сформированное умение применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученный из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.	Успешные и систематические навыки владения методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы во	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная

лы знания о методиках поиска, сбора и обработки информации; методах системного анализа.	умении применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученный из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.	владении методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.	ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
Общие, но не структурированные представления о методиках поиска, сбора и обработки информации; методах системного анализа.	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученный из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.	В целом успешное, но не систематическое владение методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Отсутствие знаний или фрагментарные представления о методиках поиска, сбора и обработки информации; методах системного анализа.	Отсутствие умений или фрагментарные умения применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученный из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.	Отсутствие владения или фрагментарное владение методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Задание не выполнено ИЛИ Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

<b>Компетенция ОПК-1, формируемая и оцениваемая на практических работах</b>			
<b>Уровень сформированности этапа компетенции</b>			<b>Критерии оценивания</b>
<b>Знаний</b>	<b>Умений</b>	<b>Навыков</b>	
Сформированные систематические знания об основах алгоритмизации и технологии про-	Сформированное умение уверенно алгоритмизировать решение задач и реализовать алго-	Успешные и систематические навыки владения методами поиска, обработки и анализа информа-	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите рабо-

граммирования.	ритмы с использованием программных средств.	ции из различных источников и представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	ты.
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основах алгоритмизации и технологии программирования.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении уверенно алгоритмизировать решение задач и реализовать алгоритмы с использованием программных средств.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы во владении методами поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представлении её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
Общие, но не структурированные представления об основах алгоритмизации и технологии программирования.	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения уверенно алгоритмизировать решение задач и реализовать алгоритмы с использованием программных средств.	В целом успешное, но не систематическое владение методами поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представлении её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную/практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Отсутствие знаний или фрагментарные представления об основах алгоритмизации и технологии программирования.	Отсутствие умений или фрагментарные умения уверенно алгоритмизировать решение задач и реализовать алгоритмы с использованием программных средств.	Отсутствие владения или фрагментарное владение методами поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представлении её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	Задание не выполнено ИЛИ Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

### 3.2. Критерии и шкала оценивания тестирования

Перечень тестовых вопросов и заданий, описание процедуры тестирования представлены в методических указаниях к выполнению практических/самостоятельных работ.

**В ФОС включен типовой вариант тестового задания:**

1. Определение «свойство алгоритма, характеризующее его структуру: каждый алгоритм состоит из отдельных законченных действий» относится свойству алгоритма, которое называется:

- 1) выполнимость
- 2) дискретность
- 3) массовость
- 4) определённость

2. Определите значение переменной f после выполнения программы:

a: =1; b: =1; c: =3; f: =0;

**если** a=b

**то**

**если** b < c

**то** b: =b + c; f: =a + b + c

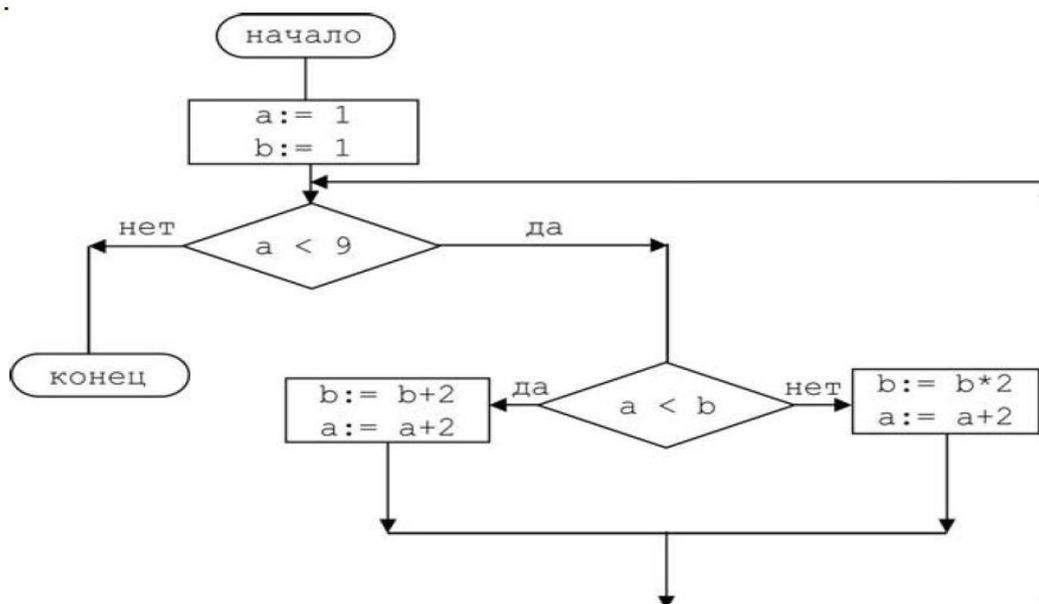
**иначе** a: =a + b; f: =a + b + c

**всё**

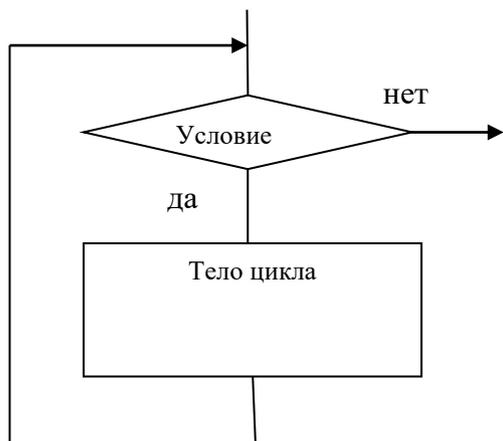
**иначе** a: =c; f: =a + b + c

**всё**

3. Определите значение переменной b после выполнения фрагмента алгоритма:



4. На рисунке представлена блок-схема цикла с:



- 1) параметром
- 2) предусловием
- 3) постусловием
- 4) убыванием параметра

5. Если элементы массива D [1..5] равны соответственно 3,4,5,1,2, то значение выражения  $D[D[5]]-D[D[3]]$  равно:
- 1) 2
  - 2) -1
  - 3) 1
  - 4) -3

### Критерии оценки тестирования обучающихся

Проверка отдельных этапов сформированности части компетенции ОПК-1(ИОПК-1.1)			
Уровень сформированности			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированные систематические знания о базовых алгоритмических конструкциях, языке программирования высокого уровня.	Сформированное умение разрабатывать алгоритм решения задачи.	Успешное и систематическое применение навыков разработки, тестирования, отладки программ на языке программирования высокого уровня.	90-100 % правильных ответов
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о базовых алгоритмических конструкциях, языке программирования высокого уровня.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения разрабатывать алгоритм решения задачи.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки, тестирования, отладки программ на языке программирования высокого уровня.	70-89 % правильных ответов
Общие, но не структурированные знания о базовых алгоритмических конструкциях, языке программирования высокого уровня.	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения разрабатывать алгоритм решения задачи.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки, тестирования, отладки программ на языке программирования высокого уровня.	50-69 % правильных ответов
Отсутствие знаний или фрагментарные знания	Частично освоенное умение разрабатывать алго-	Фрагментарное применение навыков разра-	49% и меньше пра-

о базовых алгоритмических конструкциях, языке программирования высокого уровня.	ритм решения задачи	ботки, тестирования, отладки программ на языке программирования высокого уровня.	вильных ответов
---	---------------------	--	-----------------

### 3.3. Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Контрольная работа предназначена для формирования и проверки знаний/умений/навыков в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине. Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических указаниях.

<b>Часть компетенции УК-1, формируемая и оцениваемая с помощью контрольного задания</b>			
<b>Уровень сформированности</b>			<b>Критерии оценивания</b>
<b>Знаний</b>	<b>Умений</b>	<b>Навыков</b>	
Сформированные систематические знания об источниках получения информации, законах и методах накопления, передачи, обработки и анализа информации с помощью компьютерных технологий.	Сформированное умение осуществлять поиск информации, анализировать задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями.	Успешные и систематические навыки владения методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии; методами поиска информации с помощью справочных систем.	Контрольная работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об источниках получения информации, законах и методах накопления, передачи, обработки и анализа информации с помощью компьютерных технологий.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении логически мыслить, анализировать задачу в соответствии с заданными требованиями, осуществлять поиск информации по различным типам запросов.	В целом успешные, но не систематизированные навыки владения методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии; методами поиска информации с помощью справочных систем.	Контрольная работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
Общие, но не структурированные знания об источниках получения информации, законах и методах накопления, передачи, обработки и анализа информации с помощью компьютерных технологий.	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения логически мыслить, анализировать задачу в соответствии с заданными требованиями, осуществлять поиск информации по различным типам запросов.	В целом удовлетворительная, но не систематизированная способность решать стандартные задачи.	В контрольной работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
Знания не сформированы	Умения отсутствуют	Навыки отсутствуют	Контрольная работа не выполнена.

3.4. Критерии и шкала оценивания расчётно-графических работ (не предусмотрено)

3.4. Критерии и шкала оценивания реферата (не предусмотрено)

#### **4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине при проведении промежуточной аттестации**

а. Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с зачетом (не предусмотрено)

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине, то он считается аттестованным.

<b>Сформированность компетенций УК-1, ОПК-1</b>	<b>Оценка</b>	<b>Баллы</b>	<b>Критерии оценивания</b>
<i>Сформированы</i>	<i>Зачтено</i>	60-100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Не сформированы</i>	<i>Не зачтено</i>	< 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

1.2. Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с зачетом с оценкой (не предусмотрено)

4.3 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с экзаменом

Для дисциплин, заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета:

#### **Перечень вопросов к экзамену**

1. Информатика как наука, её связь с другими науками. История развития информатики. Роль информатизации в развитии общества.
2. Информационные процессы. Общая схема передачи информации.
3. Виды и модели сигналов.
4. Понятие информации. Виды информации. Понятие аналогового и дискретного сигналов. Свойства информации. Качественные и количественные характеристики информации. Единицы измерения информации. Формулы Хартли и Шеннона.
5. Кодирование информации. Универсальная система кодирования текстовых данных.

6. Системы счисления: позиционные и непозиционные. Перевод из одной Р-ичной системы счисления в другую.
7. Двоичная арифметика. Выполнение арифметических операций.
8. Представление числовой информации в цифровых автоматах. Формы представления чисел в формате с фиксированной и плавающей запятой.
9. Представление (кодирование) данных. Представление чисел в двоичном коде. Представление символьных, текстовых, звуковых, графических данных в двоичном коде. Понятие сжатия информации.
10. Функциональная организация персонального компьютера (центральный процессор, оперативное запоминающее устройство, внутренние шины передачи информации). Внешние запоминающие устройства. Внешние устройства.
11. Сетевые компоненты. Сетевые кабели. Беспроводная среда. Платы сетевого адаптера.
12. Логические основы вычислительной техники. Законы алгебры логики.
13. Назначение и классификация компьютерных сетей. Типы сетей. Топология сетей.
14. Кабельные линии связи. Виды и характеристики. Беспроводные линии связи. Аппаратура линий связи.
15. Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI и протоколы обмена. Вычислительные сети. Классификация вычислительных сетей. Топология.
16. Состав системного программного обеспечения (BIOS, драйверы, ядро операционной системы и др.). Классификация операционных систем.
17. Основы построения баз данных. Модели данных. Классификация моделей данных. Проектирование баз данных.
18. Реляционные базы данных. Ключи и связи. Ссылочная целостность. Нормализация данных.
19. Информационная безопасность. Угрозы в информационных системах. Криптография. Государственные стандарты по информационной безопасности.
20. Офисное программное обеспечение. Текстовый процессор, табличный процессор.
21. Представление информации в технических устройствах. Базовая система элементов компьютерных систем. Функциональные узлы компьютерных систем (элемент памяти, регистр, устройства обработки информации).
22. Понятие «язык программирования». Компиляторы и интерпретаторы. Системы программирования.
23. Служебные программы.
24. Базовое программное обеспечение.
25. Информационные модели. Информационные объекты и связи. Примеры информационных моделей.
26. Основные понятия информационной безопасности. Анализ угроз информационной безопасности.
27. Принцип автоматической обработки информации вычислительным устройством (фон Неймана). Поколения цифровых устройств обработки информации.
28. Операционные системы. Назначение и виды операционных систем. Базовые понятия операционных систем.
29. Математические модели. Построение математической модели системы.
30. Файловые системы. Драйверы устройств.
31. Служебные программы. Файловые менеджеры. Сжатие информации. Программы резервирования данных. Программы просмотра и конвертации.

32. Основные методы реализации угроз информационной безопасности. Типичные приёмы атак на локальные и удалённые компьютерные сети.
33. Прикладное программное обеспечение общего назначения.
34. Сетевые стандарты. Эталонная модель OSI.
35. Основы противодействия нарушению конфиденциальности информации. Методы разграничения доступа. Криптографические методы защиты данных.
36. Прикладное программное обеспечение специального назначения (информационные системы, экспертные системы, системы автоматизированного проектирования, профессиональные программные продукты).
37. Сетевые протоколы. Среда клиент-сервер.
38. Защита информации от компьютерных вирусов. Определение и классификация вирусов.
39. Текстовые редакторы, процессоры. Понятие форматирования и редактирования документов.
40. Интернет как иерархия сетей. Протоколы Интернет. Адресация в Интернет. Доменные имена. Варианты доступа в Интернет. Сервисы Интернет. Поиск в Интернете.
41. Понятие алгоритма и его свойства. Способы описания алгоритмов.
42. Электронные таблицы.
43. Основы информационных систем. Базы данных.
44. Системы компьютерной графики. Офисные интегрированные программные средства. Интегрированные пакеты математических расчётов.
45. Средства мультимедиа (звук, изображения, видео).
46. Алгоритмизация и программирование. Понятие алгоритма, виды, свойства. Языки программирования высокого уровня.
47. Базовые алгоритмические конструкции (линейная, ветвление, циклы).
48. Структурированные данные и алгоритмы их обработки.
49. Структурированные данные. Обработка элементов одномерных массивов.
50. Структурированные данные. Обработка элементов двумерных массивов.

### **Типовой вариант экзаменационного билета**

МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по курсу «**Информатика**»

Для 1 курса направления подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (Энергообеспечение предприятий)

---

1. Информатика как наука, её связь с другими науками. История развития информатики. Роль информатизации в развитии общества.
  2. Логические основы вычислительной техники. Законы алгебры логики.
  3. Базовые алгоритмические конструкции (линейная, разветвляющаяся, циклы).
-

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры А и ВТ «  
Билет переутвержден:

»

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

А.В. Кайчёнов

Ответы на экзаменационные вопросы оцениваются по критериям и шкале, представленным в таблице:

Оценка	Баллы	Критерии оценки ответа на экзамене
<i>Отлично</i>		Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
<i>Хорошо</i>		Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.
<i>Удовлетворительно</i>		Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
<i>Неудовлетворительно</i>		Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» – 20 баллов, «4» – 15 баллов, «3» – 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля:

Уровень сформированности компетенций ... (части компетенций...)	Итоговая оценка по дисциплине	Суммарные баллы по дисциплине, в том числе	Критерии оценивания
<i>Высокий</i>	<i>Отлично</i>	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
<i>Продвинутый</i>	<i>Хорошо</i>	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего кон-

			троля. Экзамен сдан
<i>Пороговый</i>	<i>Удовлетворительно</i>	61- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
<i>Ниже порогового</i>	<i>Неудовлетворительно</i>	60 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

#### 4.4. Критерии и шкала оценивания результатов курсового проектирования/выполнения курсовой работы (не предусмотрено)

### 5. Задания для внутренней оценки уровня сформированности компетенций

Оценочные материалы содержат задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующие уровень сформированности компетенций.

Контрольные задания соответствуют принципам валидности, однозначности, надежности и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций (части компетенций).

Код и наименование компетенции (части компетенции)	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Задание для оценки сформированности компетенции
<b>УК-1</b> Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	<b>ЗНАТЬ</b> методики поиска, сбора и обработки информации; метод системного анализа.	Тестовые вопросы
	<b>УМЕТЬ</b> применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученный из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.	
	<b>ВЛАДЕТЬ</b> методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Тестовые задания
<b>ОПК-1</b> Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных, компью-	<b>ЗНАТЬ</b> основы алгоритмизации и технологии программирования.	Тестовые вопросы, тестовые задания
	<b>УМЕТЬ</b> алгоритмизировать решение задач и реализовать алгоритмы с использованием программных средств.	
	<b>ВЛАДЕТЬ</b> методами поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	

<p>терных и сетевых технологий.  <b>ИОПК-1.1.</b> Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.</p>		
---	--	--

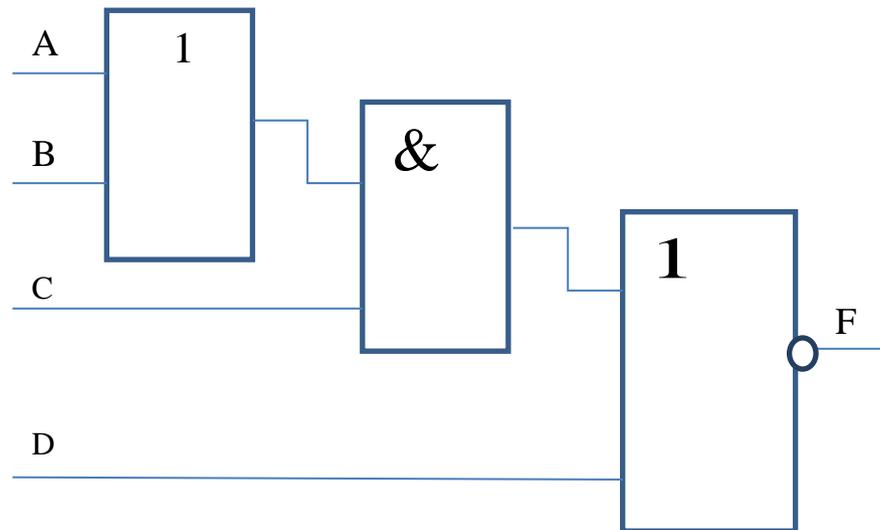
5.1. Комплекс заданий сформирован таким образом, чтобы осуществить процедуру проверки одной компетенции у обучающегося в течение 5-10 минут в письменной или устной формах.

Содержание комплекса заданий по вариантам (не менее 5):

### **Примерные наборы тестовых вопросов и заданий на проверку компетенции УК-1**

#### **Вариант 1**

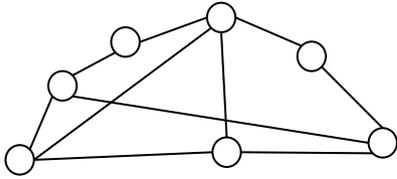
1. Характеристика качества информации, заключающаяся в степени соответствия информации реальному объекту с необходимой точностью, - это...
  - 1) достоверность
  - 2) актуальность
  - 3) доступность
  - 4) репрезентативность
2. В урне находятся 8 белых и 24 чёрных шара. Какое количество информации несёт сообщение о том, что из урны достали белый шар (бит)?
  - 1) 2
  - 2)  $<1$
  - 3) 4
  - 4) 3
3. Записанное в десятичной системе счисления число  $23,125_{10}$  в двоичной системе будет иметь вид:
  - 1)  $10111,001_2$
  - 2)  $101101,10_2$
  - 3)  $111101,01_2$
  - 4)  $101111,01_2$
4. На входе логической схемы при  $F=1$  возможна следующая комбинация сигналов (A, B, C, D)



- 1) (1110)
  - 2) (1010)
  - 3) (1100)
  - 4) (0110)
5. Математическая модель, которая описывает поведение и свойства объекта непрерывно во времени, называется:
- 1) непрерывной
  - 2) материальной
  - 3) дискретной
  - 4) иерархической

### Вариант 2

1. Протоколы, которые работают на транспортном уровне модели OSI, - это:
  - 1) TCP
  - 2) Telnet
  - 3) FTP
  - 4) IP
  - 5) SPX
  - 6) SMTP
2. Интегрированная автоматизированная система образуется:
  - 1) на основе экспертной системы;
  - 2) на базе операционной системы;
  - 3) из отдельных систем и комплексов объединённых в единую систему;
  - 4) на системных разработках фирмы IBM;
3. Растровое изображение размером 64×64 пикселя занимает 4 Килобайта памяти. Максимальное количество цветов, используемых в изображении равно \_\_\_\_.
4. На рисунке представлена модель данных:



- 1) сетевая
- 2) реляционная
- 3) иерархическая
- 4) семантическая сеть

5. В операционной системе Windows допустимым именем файла является:

- 1) Test<Library.doc
- 2) Test\*.doc
- 3) Test.Unit.Library.txt.or.doc
- 4) Test:1.doc

### Вариант 3

1. Специальная память, предназначенная для постоянного хранения таких программ как тестирование и начальная загрузка компьютера, управление внешними устройствами называется:

- 1) ПЗУ (постоянное запоминающее устройство)
- 2) ОЗУ (оперативное запоминающее устройство)
- 3) Кэш-память
- 4) ВЗУ (внешнее запоминающее устройство)

2. Графическим форматом, поддерживающим 16 млн цветов, является:

- 1) JPEG
- 2) GIF
- 3) BMP
- 4) PSD

3. Отрицательное число -5 в 8-разрядном компьютерном представлении будет равно:

- 1) 11111010
- 2) 00100111
- 3) 00100110
- 4) 00100111
- 5) 11011001

4. Установите соответствие между уровнями программного обеспечения вычислительной системы и их основными функциональными элементами

1. Базовое ПО	1. Утилиты
2. Системное ПО	2. BIOS, микросхемы ОЗУ
3. Служебное ПО	3. Драйверы
4. Прикладное ПО	4. программы для решения конкретных за-

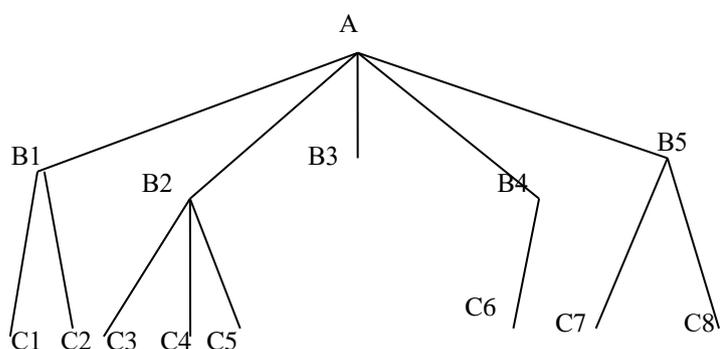
5. Найдите правильную цепочку этапов подготовки и решения на компьютере научно-технических задач:
- 1) Формальное построение модели задачи;
  - 2) Построение математической модели задачи;
  - 3) Отладка программы;
  - 4) Постановка задачи;
  - 5) Выбор и обоснование метода решения;
  - 6) Построение алгоритма;
  - 7) Составление программы;
  - 8) Анализ результатов.

#### Вариант 4

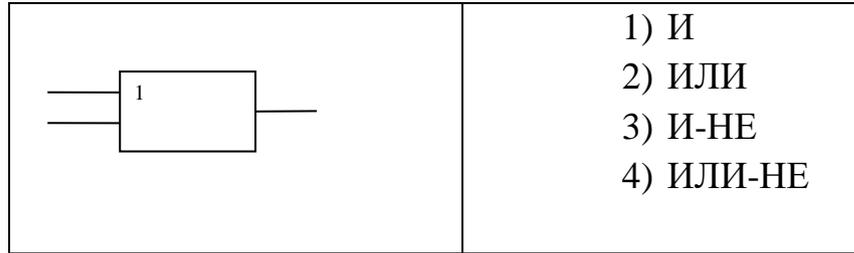
1. Протоколы POP3 и SMTP используются для организации сервиса:
  - 1) Электронная почта;
  - 2) Mail List;
  - 3) IRC;
  - 4) Telnet
2. Пара понятий «самолёт- крыло» описывается отношением:
  - 1) Процесс-результат;
  - 2) Система-элемент;
  - 3) Объект-модель;
  - 4) Объект-субъект.
3. Объём текстовой информации сообщения на 40 страницах (на странице 40 строк, по 80 символов в каждой) в кодировке Unicode равен \_\_\_\_\_ Кбайт?
4. Центральная часть операционной системы, обеспечивающая приложениям координированный доступ к ресурсам компьютера, таким как процессорное время, память, внешнее аппаратное обеспечение, внешнее устройство ввода-вывода информации, - это:
  - 1) ядро операционной системы;
  - 2) загрузчик операционной системы;
  - 3) модуль операционной системы;
  - 4) BIOS.
5. Из заданных логических функций эквивалентной A является...
  - 1) A и не B или A
  - 2) A и не A или B
  - 3) A и не A или не A
  - 4) A и не B и A

## Вариант 5

1. На рисунке изображена модель данных:



- 1) реляционная
  - 2) иерархическая
  - 3) сетевая
  - 4) продукционная
2. Пусть в ячейке C3 содержится формула  $=A1+\$B1+C\$1+\$D\$1$ . Если перенести (скопировать) эту формулу в ячейку E6, т.е. на два столбца правей и на три строки ниже, то получится формула:
- 1)  $=C4+\$B4+E\$1+\$D\$1$
  - 2)  $= \$C4+\$B4+E\$1+\$D\$1$
  - 3)  $= C\$4+\$B4+E\$1+\$D\$1$
  - 4)  $= C4+\$B4+E\$1+D\$1$
3. Тактовой частотой микропроцессора является:
- 1) количество тактов (операций) процессора в секунду;
  - 2) количество бит, обрабатываемых микропроцессором за один такт работы;
  - 3) физический объём регистров микропроцессора;
  - 4) ширина шины адреса микропроцессора.
4. Задание табуляции в текстовом редакторе MS Word позволяет установить:
- 1) ровные столбцы;
  - 2) размер бумаги при печати документа;
  - 3) параметры форматирования блока текста документа;
  - 4) параметры страницы документа.
5. На рисунке представлено условное изображение логического элемента



### Шкала оценивания комплексного задания

Оценка (баллы)	Критерии оценки
5 «отлично»	5 правильных ответов
4 «хорошо»	4 правильных ответов
3 «удовлетворительно»	3 правильных ответов
2 «неудовлетворительно»	2 и меньше правильных ответов

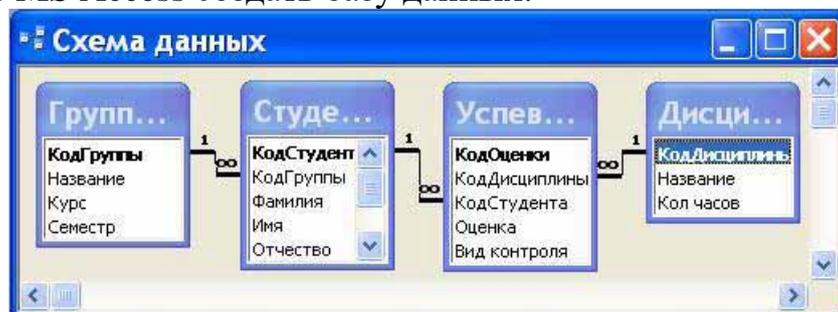
### Тестовые задания

#### Вариант 1

- Используя программу MS Excel создайте таблицу значений функции  $\cos x$  для  $-3,14 \leq x \leq 3,14$  в 20 точках и постройте график функции.
- Используя редактор формул наберите следующее выражение в MS Word:

$$V = \int_0^R \rho t \cdot 2\pi r dr = \frac{2\pi \Delta \rho t}{4\pi l} \int_0^R r(R^2 - r^2) dr = \frac{\pi \Delta \rho t}{2\eta l} \left[ \frac{r^2 R^2}{2} - \frac{r^4}{4} \right]_0^R = \frac{\pi R^4 \Delta \rho t}{8\eta l}$$

- В программе MS Access создать базу данных:



#### Вариант 2

- В таблице представлены трёхкратные измерения каждого из 5 параметров.

0,05	0,04	0,98
1,96	1,72	1,75
2,05	2,70	3,98

3,91	3,06	4,23
4,55	4,18	1,67

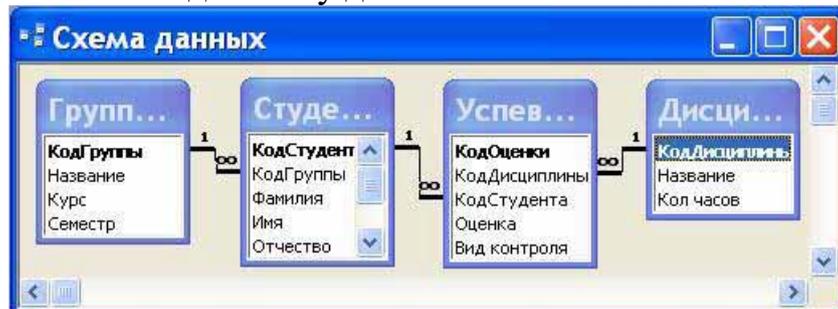
Для каждого параметра вычислите:

- среднее значение всех измерений  $I_{ср}$ .
- отклонение каждого измерения от среднего значения  $O_i = I_i - I_{ср}$ .

2. Создайте табулированный список:

№ группы	ФИО	Стипендия	Подпись
133	Иванов В.В	1000	_____
133	Петров К.П.	1000	_____
133	Сидоров А.В.	1500	_____

3. В программе MS Access создать базу данных:



### Вариант 3

1. Для заданной таблицы найдите максимальное, минимальное и среднее значения, используя программу MS Excel. Значения X – 10; 20 30 40. Значения Y – 100; 110; 120 130.

	X1	X2	X3	X4
Y1	Y1-X1	Y1-X2	Y1-X3	Y1-X4
Y2	Y2-X1	Y2-X2	Y2-X3	Y2-X4
Y3	Y3-X1	Y3-X2	Y3-X3	Y3-X4
Y4	Y4-X1	Y4-X2	Y4-X3	Y4-X4

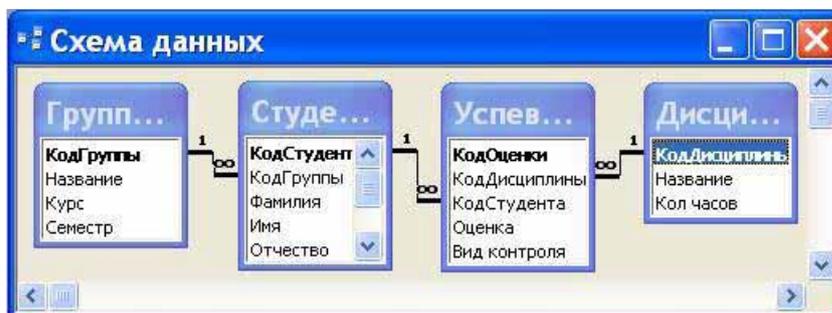
2. Создайте многоуровневый список в соответствии с образцом:

К техническим мероприятиям с использованием активных средств относятся:

- ❖ Пространственное зашумление:
  - Пространственное электромагнитное зашумление с использованием генераторов шума;
  - Создание акустических и вибрационных помех с использованием генераторов акустического шума;
  - Подавление диктофонов в режиме записи;
- ❖ Линейное зашумление:
  - Линейное зашумление линий электропитания;
  - Линейное зашумление посторонних проводников и соединительных линий;

❖ Уничтожение закладных устройств.

3. В программе MS Access создать базу данных:

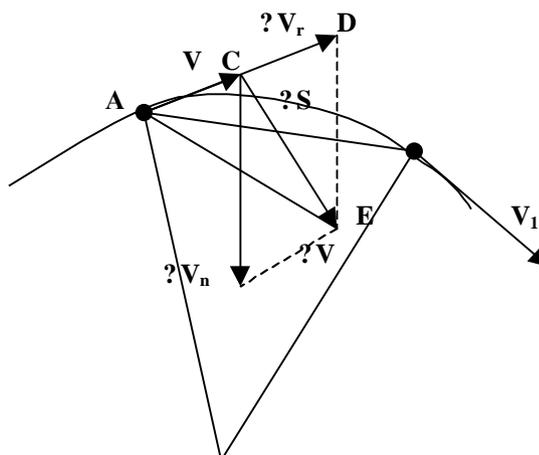


#### Вариант 4

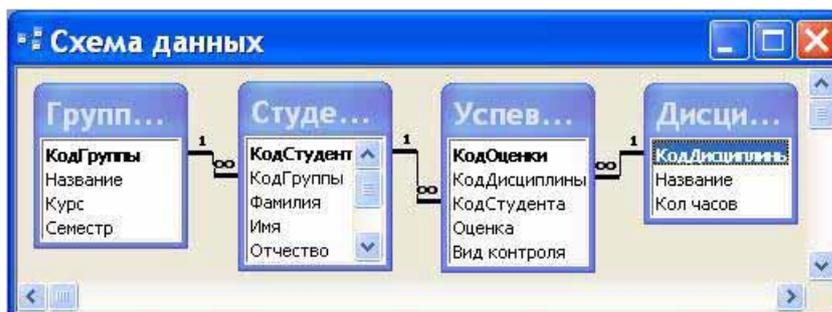
1. Используя программу MS Excel вычислить функции:

$$Y = e^{3x+1}, \quad Y = \ln(1 + 3x), \quad Y = \sqrt{5 \sin x}.$$

2. С помощью панели инструментов Рисование нарисуйте следующий рисунок:



3. В программе MS Access создать базу данных:



#### Вариант 5

1. Пусть имеется неоднородная система линейных уравнений (т.е. свободные члены отличны от нуля):

$$\begin{aligned}x_1 + 2x_2 + 3x_3 &= 4 \\ 2x_1 - 3x_2 - 4x_3 &= 1 \\ x_1 + 5x_2 - 5x_3 &= 7.\end{aligned}$$

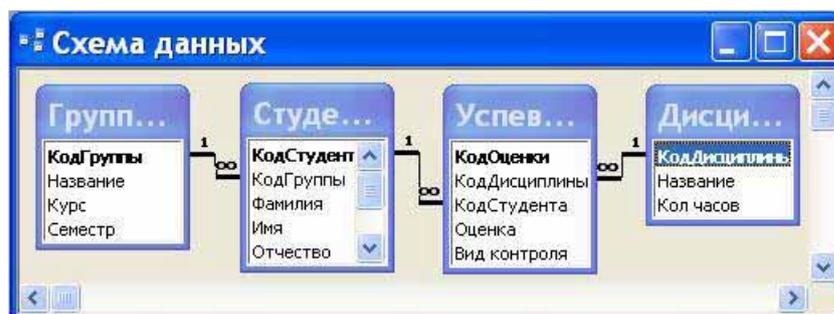
Решить эту систему матричным методом по формуле:  $X = A^{-1} * B$ .

2. Создайте таблицу в соответствии с образцом:

Аппроксимация	Наивысшая степень				
	1	3	5	7	9
Многочлены Чебышева	0.14e0	0.45e-2	0.68e-4	0.59e-6	0.34e-8
Ряд Маклорена	0.57e0	0.75e-1	0.45e-2	0.16e-3	0.35e-5

Придайте таблице стилевое оформление по своему усмотрению. Добавьте ещё одну строку к таблице.

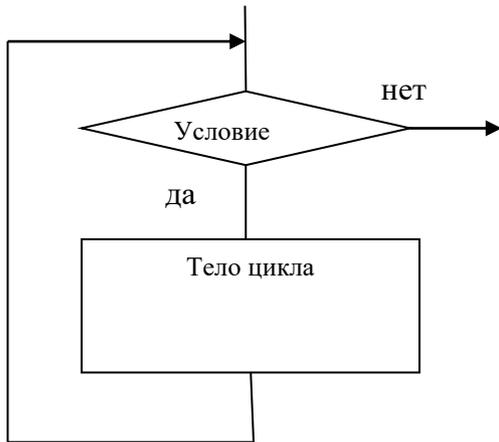
3. В программе MS Access создать базу данных:



## Примерные наборы тестовых вопросов и заданий на проверку части компетенции ОПК-1

### Вариант 1

- К способам описания алгоритма не относят:
  - словесное;
  - псевдокод;
  - блок-схема;
  - язык математических описаний.
- На рисунке представлена блок-схема цикла с

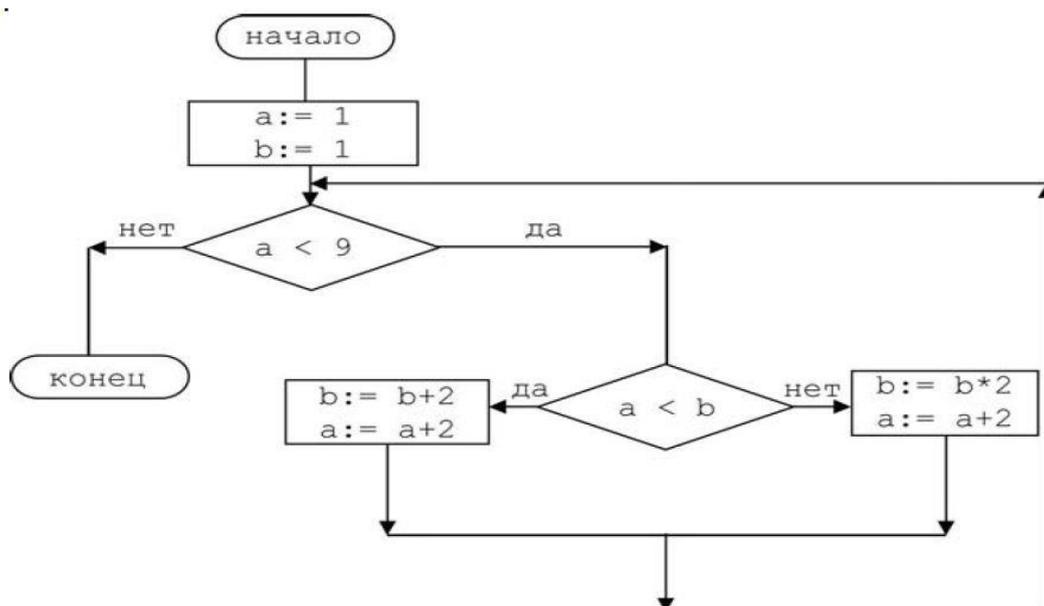


- 1) параметром
- 2) предусловием
- 3) постусловием
- 4) убыванием параметра

3. Определите значение переменной  $f$  после выполнения программы:  
 $a := 1; b := 1; c := 3; f := 0;$

**если**  $a = b$   
**то**  
**если**  $b < c$   
**то**  $b := b + c; f := a + b + c$   
**иначе**  $a := a + b; f := a + b + c$   
**все**  
**иначе**  $a := c; f := a + b + c$   
**все**

4. Определите значение переменной  $b$  после выполнения фрагмента алгоритма:



5. Системами программирования являются:  
 1) Adobe Illustrator

- 2) Visual C++
- 3) Borland Delphi
- 4) Windows
- 5) Java

## Вариант 2

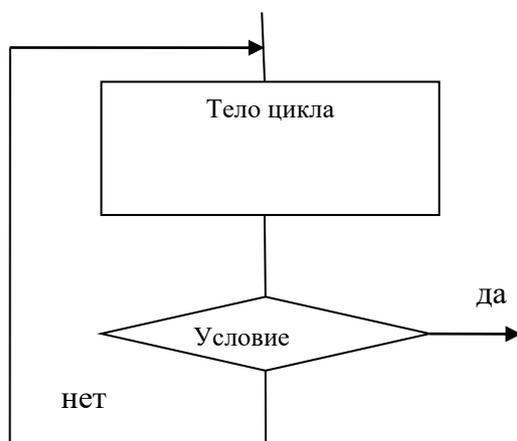
1. Определение «свойство алгоритма, характеризующее его структуру: каждый алгоритм состоит из отдельных законченных действий» относится свойству алгоритма, которое называется:

- 5) выполнимость
- 6) дискретность
- 7) массовость
- 8) определённости

2. Если элементы массива D [1..5] равны соответственно 3,4,5,1,2, то значение выражения  $D[D[5]]-D[D[3]]$  равно:

- 1) 2
- 2) -1
- 3) 1
- 4) -3

3. На рисунке представлена блок-схема цикла с



- 5) параметром
- 6) предусловием
- 7) постусловием
- 8) убыванием параметра

4. К свойствам алгоритма относятся:

- 1) непрерывность, уникальность
- 2) непрерывность, неопределённость
- 3) стохастичность, уникальность
- 4) дискретность, детерминированность.

5. Языком программирования баз данных является:

- 1) SQL;
- 2) Perl;

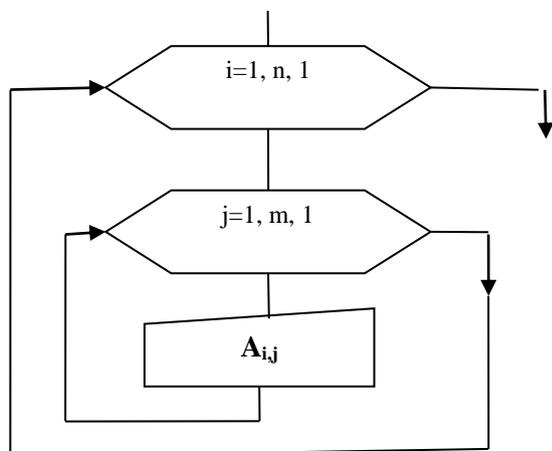
- 3) Prolog;
- 4) Pascal.

### Вариант 3

1. В концепции объектно-ориентированного подхода к программированию не входит:

- 1) наследование;
- 2) дискретизация;
- 3) полиморфизм;
- 4) инкапсуляция.

2. Данный фрагмент блок-схемы выполняет

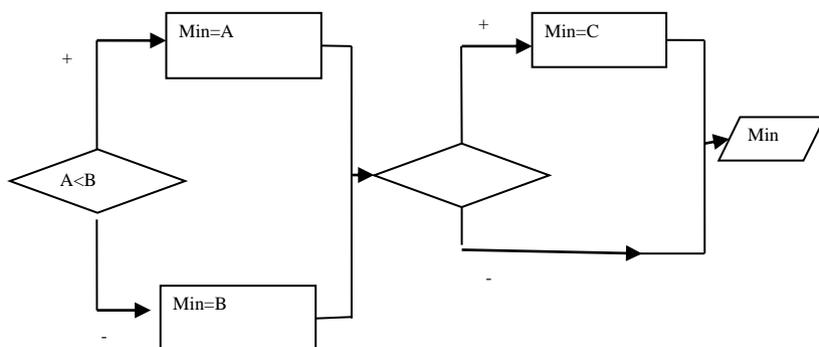


- 1) алгоритм ввода матрицы
  - 2) ввод элементов одномерного массива
  - 3) вывод элементов одномерного массива
  - 4) цикл с параметром
3. В состав системы программирования не входит:
- 1) табличный процессор
  - 2) текстовый редактор;
  - 3) компилятор;
  - 4) редактор связей.
4. Укажите соответствие между названиями языка программирования и его типом:

A. Pascal	5. Объектно-ориентированный язык
B. Lazarus	6. Процедурный
C. PROLOG	7. Язык создания сценариев
D. HTML	8. Логический язык

5. Для того, чтобы фрагмент алгоритма, представленного на рисунке, выполнял поиск минимального элемента среди значений A, B и C, в выделенный блок необходимо вставить логическое выражение:

- 1)  $C > B$
- 2)  $A < C$
- 3)  $Min > C$
- 4)  $Min < C$



#### Вариант 4

1. После выполнения фрагмента алгоритма

b: =0;

i: =-4;

**нц пока** i < 0

b: =b+i+2

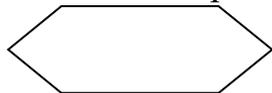
i: =i+1

**кц**

переменная b примет значение:

- 1) 0
- 2) 2
- 3) 20
- 4) -2

2. В блок-схеме алгоритма блок означает:



- 1) присваивание
- 2) вывод результата
- 3) цикл с предусловием
- 4) цикл с параметром

3. Определение «применимость алгоритма ко всем задачам рассматриваемого типа, при любых исходных данных» относится свойству алгоритма, которое называется:

- 9) выполнимость
- 10) дискретность
- 11) массовость
- 12) определённости

4. В результате выполнения алгоритма

**Алг** “Вывод чисел”  
**Нц** для  $i := 2$  до 6  
**Вывод**  $i$   
**кц**

будут выведены числа

- 1) 1, 3, 5
- 2) 1, 2, 3, 4, 5
- 3) 2, 3, 4, 5, 6
- 4) 2, 4, 6.

5. В языках программирования переменная - это:

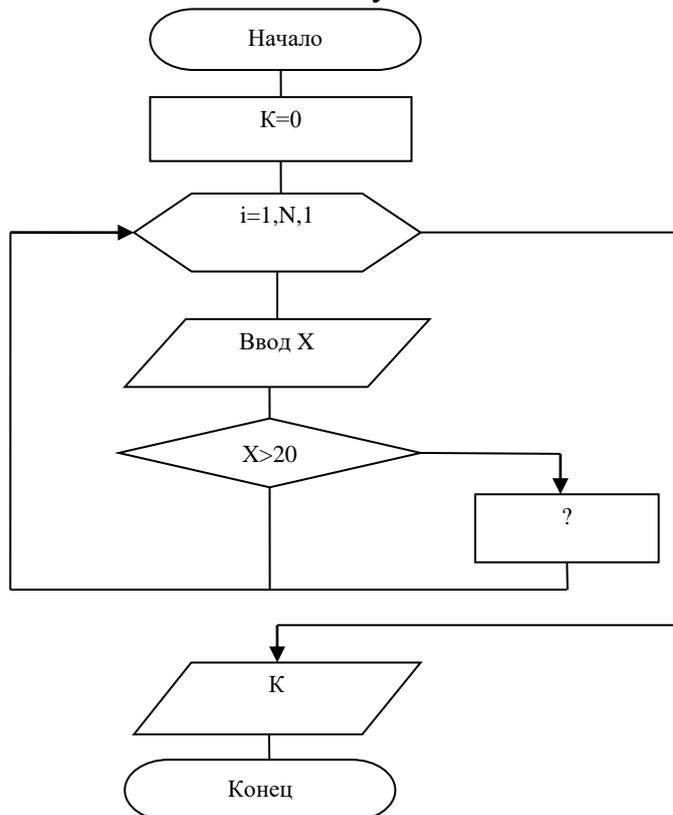
- 1) именованный объект (ячейка памяти), который может изменять своё значение;
- 2) величина, не изменяющая своё значение в процессе работы программы;
- 3) функция, всегда возвращающая одинаковое значение в процессе работы программы;
- 4) метка.

### Вариант 5

1. Установите правильное соответствие между названиями принципов объектно-ориентированного программирования и их описаниями:

А. Инкапсуляция	1. Создание новых классов на базе существующих и позволяет классу-потомку иметь (наследовать) все свойства класса-родителя
В. Полиморфизм	2. Рождённые объекты обладают информацией о том, какие методы они должны использовать в зависимости от того, в каком месте цепочки наследования они находятся
С. Наследование	3. Объединение данных и свойственных им процедур обработки в одном объекте, детальная реализация которых остаётся скрытой для пользователей

2. Задано 20 чисел. Сколько среди них чисел больше 20? Запишите пропущенное действие в пустом блоке:



3. Установите соответствие:

А. Массовость	1. Свойство алгоритма, характеризующее его структуру: каждый алгоритм состоит из отдельных законченных действий, говорят: «Делится на шаги»
В. Определённость	2. Применимость алгоритма ко всем задачам рассматриваемого типа, при любых исходных данных
С. Дискретность	3. свойство алгоритма, указывающее на то, что каждый шаг алгоритма должен быть строго определён и не допускать различных толкований; так же строго должен быть определён порядок выполнения отдельных шагов

4. Универсальный язык разметки гипертекста, используемый для подготовки Web-документов для сети Internet – это:

- 1) HTML
- 2) Visual Basic
- 3) Pascal
- 4) язык ассемблера

5. Алгоритмическая конструкция, в которой некая, идущая подряд группа действий (шагов) алгоритма может выполняться несколько раз, в зависимости от входных данных или условия задачи называется:

- 1) циклом;
- 2) линейной алгоритмической конструкцией;
- 3) разветвляющейся алгоритмической конструкцией;
- 4) массивом.

### Примерные наборы тестовых заданий

#### Вариант 1

1. Дано  $x$ . Вычислить  $y(x) = \begin{cases} \frac{1+x^2}{\sqrt{1+x^4}}, & x \leq 0 \\ 2x + \frac{\sin^2(x)}{2+x}, & x > 0 \end{cases}$
2. Вычислить сумму  $S(n) = 1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/n$ , используя цикл с параметром.
3. Даны целые числа  $a_1, \dots, a_{10}$ . Получите сумму элементов данной последовательности, которые кратны 3.

#### Вариант 2

1. Дано  $x$ . Вычислить  $y = \begin{cases} 3 \sin(x) - \cos^2(x), & x \leq 0 \\ 3\sqrt{1+x^2}, & x > 0 \end{cases}$
2. Даны натуральное  $n$ , действительное  $x$ . Вычислите  $\sin x + \sin^2 x + \dots + \sin^n x$ .
3. Даны целые числа  $a_1, \dots, a_{10}$ . Получите сумму элементов данной последовательности, которые нечётны.

#### Вариант 3

1. Дано  $x$ . Вычислить  $y = \begin{cases} 1 + \ln(1+x), & \text{если } x < 0,2 \\ \frac{1+x^{1/2}}{1+x}, & \text{если } x \in [0,2; 0,8] \\ 2e^{-2x}, & \text{если } x > 0,8 \end{cases}$
2. Даны натуральное  $n$ , действительное  $x$ . Вычислите  $\sin x + \sin x^2 + \dots + \sin x^n$ .
3. Даны целые числа  $a_1, \dots, a_{10}$ . Найдите среднее арифметическое тех элементов массива, которые кратны 3.

#### Вариант 4

1. Дано  $x$ . Вычислить  $y = \begin{cases} \arcsin(x) + e^{x+2}, & x < -10 \\ \arccos(x) + 10, & -10 \leq x < 7 \\ e^{\sin^2 x}, & x \geq 7 \end{cases}$

2. Дано натуральное  $n$ . Вычислить  $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \dots + \frac{n}{n+1}$ .
3. Даны целые числа  $a_1, \dots, a_{10}$ . Получите утроенную сумму всех отрицательных элементов данной последовательности.

#### Вариант 5

1. Дано  $x$ . Вычислить  $y = \begin{cases} x^3 + \cos(x - 4), & x < -1 \\ \sqrt{\operatorname{tg}^2 x + (x + 1)^2}, & -1 \leq x < 10 \\ \ln(\cos^2 x + 3), & x \geq 10 \end{cases}$

2. Дано натуральное  $n$ . Вычислить  $\left(1 + \frac{1}{2^2}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{3^2}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 + \frac{1}{n^2}\right)$ .

3. Даны целые числа  $a_1, \dots, a_{10}$ . Найдите минимальный элемент данной последовательности.

#### Примерные наборы тестовых вопросов и заданий на проверку части компетенции УК-1, ОПК-1

#### Вариант 1

1. Антивирусные программы, осуществляющие поиск компьютерных вирусов в памяти и при обнаружении сообщают об этом пользователю, называют:
  - 1) программы-вакцины
  - 2) программы-детекторы
  - 3) программы-черви
  - 4) программы-доктора
2. Основой любой ячейки памяти является функциональное устройство, которое по команде может принять или выдать один двоичный бит, а, главное, сохранять его сколь угодно долго. Такое устройство называется:
  - 1) триггер
  - 2) регистр
  - 3) сумматор
  - 4) АЛУ (арифметико-логическое устройство)
3. К компьютерам шестого поколения относятся:
  - 1) нейрокомпьютеры
  - 2) на основе электронных ламп
  - 3) на основе полупроводниковых приборов -транзисторов
  - 4) на основе сверхбольших интегральных схем
4. Электронная цифровая подпись обеспечивает:
  - 1) не даёт лицу, подписавшему текст, отказаться от обязательств, связанных с подписанным текстом
  - 2) защиту от изменений конфигурации MS Office
  - 3) быструю пересылку документа
  - 4) удалённый доступ к документу

5. Преобразование отсканированного изображения в текстовый формат выполняется программой:

- 1) MS Office Document Imagine
- 2) Fine Reader
- 3) Ahead Nero
- 4) Acrobat Reader

### Вариант 2

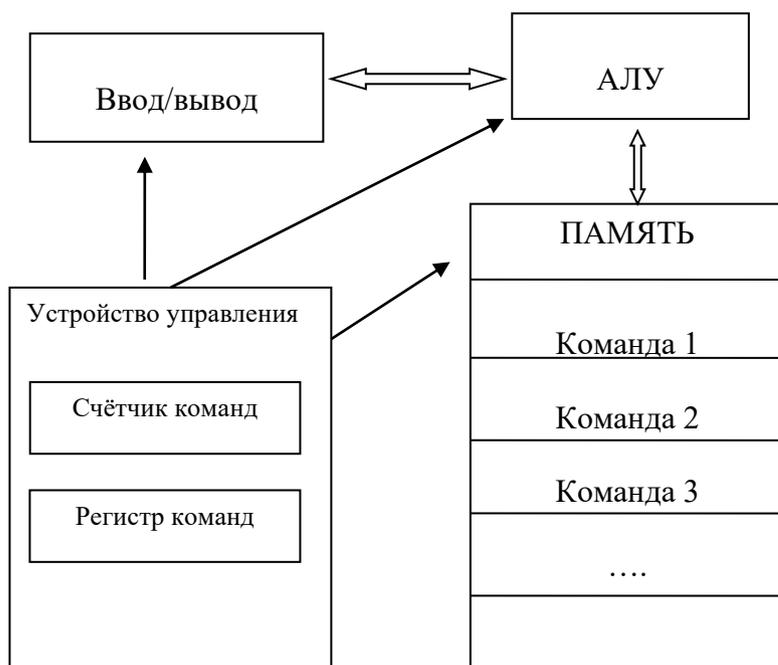
1. К службам Internet не относят:

- 1) ADSL
- 2) Электронная почта
- 3) Служба новостей Интернет
- 4) WWW

2. Сложные программные комплексы, аккумулирующие знания специалистов в конкретных предметных областях и тиражирующие этот эмпирический опыт для консультаций менее квалифицированных пользователей - это:

- 1) экспертные системы
- 2) базы данных
- 3) математические системы
- 4) САПР

3. На рисунке изображено:



- 1) машина фон Неймана
- 2) архитектура многопроцессорной вычислительной системы

- 3) архитектура матричной вычислительной системы с общим управлением
  - 4) архитектура компьютера с общей и локальной шиной
4. Системное ПО предназначено для:
- 1) управления работой всех устройств компьютерной системы и организации взаимодействия отдельных процессов, протекающих в компьютере во время выполнения программы
  - 2) управления базами данных
  - 3) выполнения ввода, редактирования и форматирования текста
  - 4) автоматизации проектно-конструкторских работ
5. В состав интегрированного пакета Microsoft Office не входит:
- 1) Word Pad
  - 2) MS Word
  - 3) MS Excel
  - 4) MS Outlook

### **Вариант 3**

1. Топология, в которой все компьютеры с помощью сегментов кабеля подключаются к центральному устройству, называемому концентратором, называется:
  - 1) звезда
  - 2) кольцо
  - 3) шина
  - 4) сервер-сервер
2. К моделям представления знаний не относится:
  - 1) квантовая теория
  - 2) логические модели
  - 3) семантические сети
  - 4) фреймовые модели
3. Универсальный указатель на ресурс, который указывает местонахождение каждого файла, хранящегося на компьютере, подключённом к Интернету:
  - 1) URL- адрес
  - 2) доменная система имён (DNS)
  - 3) Интернет-протокол
  - 4) протокол передачи гипертекста
4. Конфиденциальность информации- это:
  - 1) свойство информации быть доступной только ограниченному кругу конечных пользователей и иных субъектов доступа, прошедших соответствующую проверку и допущенных к её использованию;

- 2) свойство, выражаемое в строгой принадлежности информации субъекту, который является её источником;
  - 3) доступ с выполнением правил разграничения доступа к информации;
  - 4) свойство сохранять свою структуру и содержание в процессе хранения, использования и передачи.
5. К системам криптографической защиты данных не относятся:
- 1) системы с открытым ключом
  - 2) хэш-функции
  - 3) шифрование заменой
  - 4) резервное копирование информации

#### Вариант 4

1. По отношению ко времени модели разделяют на:
  - 1) статические и динамические
  - 2) универсальные и специализированные
  - 3) мысленные и реальные
  - 4) детерминированные и стохастические
2. К антивирусным программам не относятся:
  - 1) Java Script
  - 2) Norton Antivirus
  - 3) Doctor Web
  - 4) Антивирус Касперского
3. Установите правильное соответствие:

А. Сетевой адаптер	1. Устройство, выполняющее модуляцию и демодуляцию информационных сигналов при передаче из ЭВМ в канал связи и при приёме в ЭВМ из канала связи
В. Мультиплексор	2. Техническое устройство, выполняющее подготовку данных, поступающих от компьютера, к передаче по сетевому кабелю; передачу данных по другому компьютеру; управление потоком данных между компьютером и кабельной системой; приём данных из кабеля и перевод их в форму, понятную ЦП компьютера
С. Модем	3. Устройство сопряжения ЭВМ с несколькими каналами связи

4. Укажите правильно записанный IP адрес:
  - 1) 193.160.125.278
  - 2) www.all134.com
  - 3) 11.184.121.16
  - 4) www.57.57.20

5. Программы-вакцины – это антивирусные программы, которые:
- 1) модифицируют файл или диск, что он воспринимается программой-вирусом уже заражённым и поэтому вирус не внедряется
  - 2) не только обнаруживают, но и удаляют вирусный код из файла-«лечат» программы
  - 3) запоминают исходное состояние программ, каталогов, системных областей и периодически сравнивают их с текущими значениями
  - 4) выполняют выявление подозрительных процедур

### Вариант 5

1. Компьютер, подключённый к интернету, обязательно имеет:

- 1) IP- адрес
- 2) HTTP
- 3) E-mail
- 4) доменное имя

2. Укажите соответствие названий уровней моделей OSI (модели взаимодействия открытых систем) вычислительных сетей и выполняемых ими функций:

А. Сеансовый	1. Представляет собой окно для доступа прикладных процессов к сетевым услугам
В. Представления	2. Определяет формат, используемый для обмена данными между сетевыми компьютерами
С. Прикладной	3. Позволяет двум приложениям разных компьютеров устанавливать, использовать и завершать соединение, называемое сеансом

3. К базовым протоколам, отвечающим за физическую пересылку сообщений между компьютерами в сети Internet относят:

- 1) IP
- 2) TCP
- 3) FTP (службу передачи файлов)
- 4) HTML (язык разметки гипертекста)

4. Флэш-память представляет собой:

- 1) микросхему перепрограммируемого постоянного запоминающего устройства с неограниченным числом циклов перезаписи;
- 2) устройство, в котором в качестве запоминающей среды используют магнитные материалы со специальными свойствами, позволяющими фиксировать два состояния;
- 3) устройство для записи звуковой информации;
- 4) устройство, позволяющее производить однократную запись информации на компакт-диск.

5. Файловой системой называют:

- 1) часть операционной системы, работающая с файлами и обеспечивающая хранение данных на дисках и доступ к ним;
- 2) программа управления каждым устройством ввода-вывода, подключённым к компьютеру;
- 3) часть операционной системы, отвечающая за управления памятью;
- 4) программа, используемая при работе или техническом обслуживании компьютера для выполнения вспомогательных функций

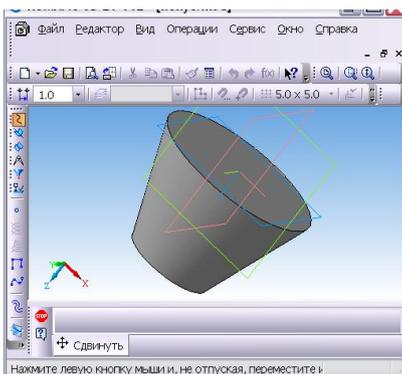
### Примерные наборы тестовых заданий на проверку части компетенции ОПК-1

#### Вариант 1

1. Вычислить значение выражения в среде Matlab:

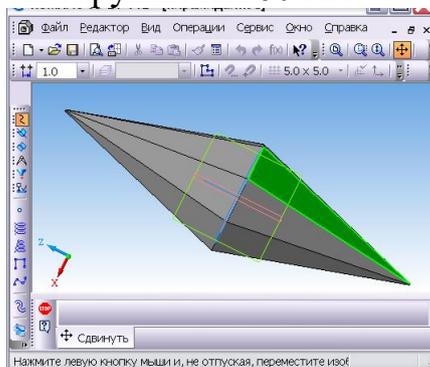
$$e^{-2,5}(\ln 10,3)^{0,3} - \sqrt{\frac{\sin 2,35\pi + \cos 3,78\pi}{\operatorname{tg}3,3}}$$

2. Создать модель усечённого конуса. Диаметр основания конуса – 60 мм. Высота конуса – 40 мм.



#### Вариант 2

1. В среде Matlab построить график функции  $y = \cos(x) - 0,1x$  на отрезке  $[-10; 10]$  с шагом 0,1.
2. Создать модель пирамиды. Основание пирамиды – правильный шестиугольник с радиусом вписанной окружности 60 мм.

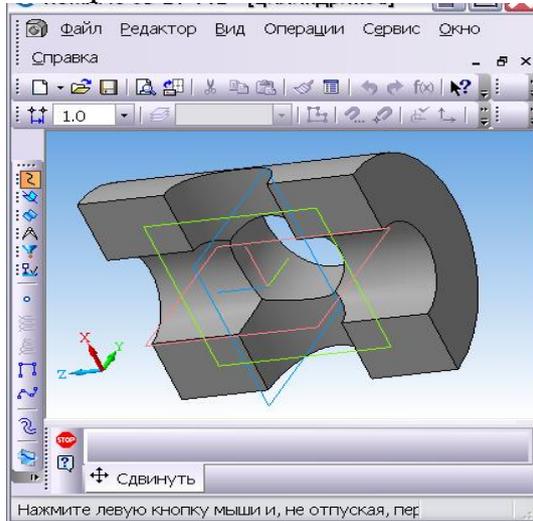


### Вариант 3

1. Решите систему линейных уравнений с тремя неизвестными в среде Matlab:

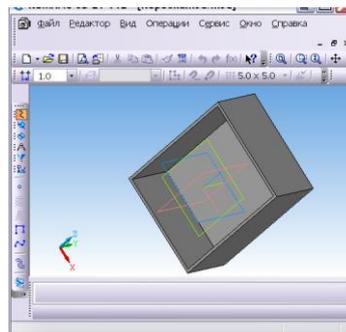
$$\begin{cases} 2,34x_1 - 4,21x_2 - 11,61x_3 = 14,41 \\ 8,04x_1 + 5,22x_2 + 0,27x_3 = -6,44 \\ 3,92x_1 - 7,99x_2 + 8,37x_3 = 55,56 \end{cases}$$

2. Построить трёхмерную модель цилиндра, диаметр основания которого равен 70 мм, а высота – 80 мм. Цилиндр имеет одно продольное и два поперечных сквозных отверстия диаметром по 30 мм.



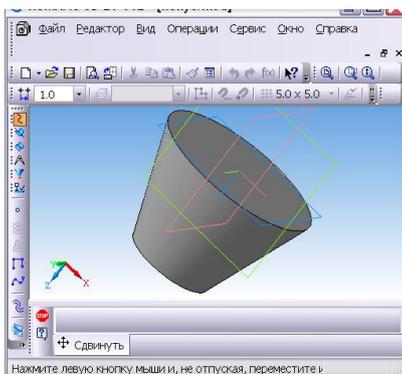
### Вариант 4

1. В среде Matlab построить график функции  $f(x) = 2 + x - x^2$ ,  $[0;1]$  с шагом 0,01.
2. Построить модель тонкостенного параллелепипеда. В основании параллелепипеда лежит квадрат со стороной 80 мм, высота параллелепипеда - 100 мм, толщина стенок – 2 мм.



### Вариант 5

1. В среде Matlab построить траекторию движения циклоиды:  
 $x(t) = t - \sin t$ ,  $y(t) = 1 - \cos t$
23. Создать модель усечённого конуса. Диаметр основания конуса – 60 мм. Высота конуса – 40 мм.



Сформированность компетенций (этапов) у обучающихся проводится в соответствии с оценочной шкалой.

Оценка (баллы)	Критерии оценки
1	Компетенция сформирована, если обучающийся продемонстрировал умения и навыки работы с инструментальными средствами.
0	Компетенция не сформирована, если обучающийся не продемонстрировал умения и навыки работы с инструментальными средствами.

## 5.2. Алгоритм, критерии и шкала оценивания сформированности компетенции

Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочное средство	Результаты оценивания задания	Результат оценивания этапа формирования компетенции	Результат оценивания сформированности компетенции (части компетенций)
УК-1, ОПК-1				
Знать	Тестовые вопросы	от 2 до 5 баллов	от 2 до 5 баллов	Компетенция сформирована, если набрано более 2 баллов по тестовым вопросам и (или) выполнено тестовое задание.
Уметь	Тестовые задания	1/0	1/0	
Владеть				

Уровень сформированности компетенций (части компетенции)	Характеристика уровня
<b>Высокий</b> (отлично)	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. ИЛИ

	набрано 5 баллов по тестовым вопросам и (или) выполнено тестовое задание
<b><i>Продвинутый</i></b> <i>(хорошо)</i>	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками ИЛИ набрано 4 балла по тестовым вопросам и (или) выполнено тестовое задание
<b><i>Пороговый</i></b> <i>(удовлетворительно)</i>	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки ИЛИ набрано 3 балла по тестовым вопросам и (или) выполнено тестовое задание
<b><i>Ниже порогового</i></b> <i>(неудовлетворительно)</i>	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки ИЛИ набрано 2 и менее баллов по тестовым вопросам и (или) не выполнено тестовое задание