

Фонд оценочных средств (тесты)
для оценки сформированности компетенций по дисциплинам 3 курса
по направлению подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
направленность (профиль) Программно-аппаратные комплексы

Дисциплины

№	Наименование дисциплины	Формируемые компетенции
1.	Информационные технологии	ОПК-2; ОПК-3
2.	Управление данными	ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-3
3.	Программирование	ОПК-6; ОПК-7; ПК-1
4.	Инфокоммуникационные системы и сети	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5
5.	Архитектура информационных систем	ОПК-5; ОПК-7; ПК-3
6.	Электротехника и электроника	ОПК-1
7.	Технологии программирования	ПК-1
8.	Инструментальные средства информационных систем	ПК-1
9.	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	ПК-1; ПК-2
10.	Мультимедиа технологии	ПК-2
11.	Инженерная и компьютерная графика	ПК-2
12.	Методы оптимизации	ПК-1; ПК-2
13.	Теория надежности информационных систем	ПК-2

Компетенции

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.3. Использует естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач	ОПК-2.1. Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.2. Использует программные средства, в том числе отечественного

профессиональной деятельности	производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. Использует современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
	ОПК-3.2. Применяет в практической деятельности знания основных требований информационной безопасности
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Использует современные программные средства для настройки и управления информационными и автоматизированными системами
	ОПК-5.2. Использует современные аппаратные средства для интеграции в информационные и автоматизированные системы
	ОПК-5.3. Применяет методы установки системного и прикладного программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.1. Применяет методы проектирования программного обеспечения
	ОПК-6.2. Использует современные языки программирования для разработки алгоритмов и программ
	ОПК-6.3. Применяет методы отладки и тестирования программ
ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.1. Осуществляет выбор программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
	ОПК-7.2. Применяет современные технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем
ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ОПК-8.1. Применяет на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем
	ОПК-8.2. Осуществляет моделирование и проектирование информационных и автоматизированных систем

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
--	---	--

производственно-технологический	ПК-1. Способен разрабатывать, документировать, тестировать и адаптировать прикладное программное обеспечение информационных систем, систем искусственного интеллекта принимать участие в управлении работами по разработке информационных систем и систем искусственного интеллекта	ПК-1.1. Использует современные технологии проектирования, разработки, документирования и тестирования информационных систем, систем искусственного интеллекта в различных областях человеческой деятельности
		ПК-1.2. Проводит формализацию и решение прикладных задач, разрабатывает программные приложения и сервисы, используя отечественные и международные стандарты, разрабатывает сценарии тестирования компонентов ИС и тестирует компоненты ИС по заданным сценариям
		ПК-1.3. Использует знание основных методов искусственного интеллекта для выявления проблем в области моделирования и анализа сложных естественных и искусственных систем
проектный	ПК-2. Способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач, моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область автоматизации организации	ПК-2.2. Осуществляет исследование объекта на предмет его автоматизации, выявляет информационные потребности пользователей и угрозы информационной безопасности
		ПК-2.3. Использует методы анализа данных и представления знаний в информационных системах
проектный	ПК-3. Способен эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы, осуществлять ведение информационных хранилищ для решения прикладных задач профессиональной деятельности	ПК-3.1. Выбирает и оценивает архитектуру вычислительных систем и их подсистем
		ПК-3.2. Осуществляет разработку баз и хранилищ данных, являющихся частью информационных систем

Количество вопросов по компетенциям

Код компетенции	Кол-во вопросов	Наименование дисциплин
ОПК-1	10	• Электротехника и электроника
ОПК-2	30	• Информационные технологии • Инфокоммуникационные системы и сети
ОПК-3	4	• Информационные технологии • Инфокоммуникационные системы и сети
ОПК-5	24	• Управление данными • Инфокоммуникационные системы и сети • Архитектура информационных систем
ОПК-6	25	• Управление данными • Программирование • Системы искусственного интеллекта
ОПК-7	21	• Программирование • Архитектура информационных систем • Системы искусственного интеллекта
ОПК-8	5	• Системы искусственного интеллекта
ПК-1	33	• Программирование • Системы искусственного интеллекта • Технологии программирования • Инструментальные средства информационных систем • Методы и средства проектирования информационных систем и технологий • Методы оптимизации
ПК-2	49	• Управление данными • Методы и средства проектирования информационных систем и технологий • Мультимедиа технологии • Инженерная и компьютерная графика • Методы оптимизации • Теория надежности информационных систем
ПК-3	10	• Управление данными • Архитектура информационных систем

Б1.О.27 Информационные технологии

ОПК-2 (15 вопросов)

1. **Выберите несколько правильных ответов.** Основные принципы работы новой информационной технологии:

- 1) **интерактивный режим работы с пользователем**
- 2) **интегрированность с другими программами**
- 3) **взаимосвязь пользователя с компьютером**
- 4) **гибкость процессов изменения данных и постановок задач**
- 5) **использование поддержки экспертов**

2. **Выберите несколько правильных ответов.** Классификация информационных технологий (ИТ) по способу применения средств и методов обработки данных включает:

- 1) **базовую ИТ**

- 2) общую ИТ
 - 3) конкретную ИТ
 - 4) специальную ИТ
 - 5) глобальную ИТ
3. Выберите несколько правильных ответов. Классификация информационных технологий (ИТ) по решаемой задаче включает:
- 1) ИТ автоматизации офиса
 - 2) ИТ обработки данных
 - 3) ИТ экспертных систем
 - 4) ИТ поддержки предпринимателя
 - 5) ИТ поддержки принятия решения
4. Выберите несколько правильных ответов. Инструментарий информационной технологии включает:
- 1) компьютер
 - 2) компьютерный стол
 - 3) программный продукт
 - 4) несколько взаимосвязанных программных продуктов
 - 5) книги
5. Выберите несколько правильных ответов. Примеры инструментария информационных технологий:
- 1) текстовый редактор
 - 2) табличный редактор
 - 3) графический редактор
 - 4) система видеомонтажа
 - 5) система управления базами данных
6. Выберите один правильный ответ. При закрытии окна «Конфигурация» программа 1С выдала запрос «Выполнить сохранение метаданных?». Это означает:
- 1) в текущем сеансе работы были внесены изменения в конфигурацию, при утвердительном ответе на запрос эти изменения будут сохранены
 - 2) данный запрос выдается всегда, при утвердительном ответе на запрос создается страховочная копия базы данных
 - 3) данный запрос выдается всегда, при утвердительном ответе на запрос создается страховочная копия базы данных и текущей конфигурации
7. Выберите один правильный ответ. Данный способ подключения к Интернет обеспечивает наибольшие возможности для доступа к информационным ресурсам:
- 1) постоянное соединение по оптоволоконному каналу
 - 2) удаленный доступ по коммутируемому телефонному каналу
 - 3) постоянное соединение по выделенному телефонному каналу
 - 4) терминальное соединение по коммутируемому телефонному каналу
8. Дополните формулировку: Структурированный текст, в котором могут осуществляться переходы по выделенным меткам – _____. (гипертекст)
9. Дополните формулировку: Расстояние между базовыми линиями соседних строк таблицы называют _____. (интерлиньяж)
10. Дополните формулировку: Основную структуру текстового документа определяет _____. (шаблон)
11. Дополните формулировку: Хорошо структурированные задачи решает информационная технология _____. (обработки данных)
12. Дополните формулировку: Технологическая система, предназначенная для передачи по линиям связи информации, доступ к которой осуществляется с использованием средств вычислительной техники – это _____. (информационно-телекоммуникационная сеть)

13. **Решите и запишите ответы.** Переведите числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления.

- 1) 563;
- 2) 264;
- 3) 234,25;
- 4) 53,125;
- 5) 286,16.

Правильный ответ:

- 1) $563_{10}=1000110011_2=1063_8=233_{16}$;
- 2) $264_{10}=100001000_2=410_8=108_{16}$;
- 3) $234,25_{10}=11101010,01_2=352,2_8=EA,4_{16}$;
- 4) $53,125_{10}=110101,001_2=65,1_8=35,2_{16}$;
- 5) $286,16_{10}=100011110,00101_2=436,1217_8=11E,28F5C_{16}$.

14. **Решите и запишите ответы.** Переведите числа в десятичную систему счисления.

- 1) 1100010010_2 ;
- 2) 10011011_2 ;
- 3) $1111000001,01_2$;
- 4) $10110111,01_2$;
- 5) 416,18;
- 6) $215,7_{16}$.

Правильный ответ:

- 1) 786_{10} ;
- 2) 155_{10} ;
- 3) $961,25_{10}$;
- 4) $183,25_{10}$;
- 5) $270,125_{10}$;
- 6) $533,4375_{10}$.

15. **Решите и запишите ответы.** Выполните сложение чисел.

- 1) $10111111_2+110010000_2$;
- 2) $110010100_2+1011100001_2$;
- 3) $1000000101,0101_2+1010000110,01_2$;
- 4) $1512,4_8+1015,2_8$;
- 5) $274,5_{16}+DD,4_{16}$.

Правильный ответ:

- 1) 1001001111_2 ;
- 2) 10001110101_2 ;
- 3) $10010001011,1001_2$;
- 4) $2527,6_8$;
- 5) $351,9_{16}$.

ОПК-3 (2 вопроса)

16. **Дополните формулировку:** Действия, в результате которых невозможно определить принадлежность персональных данных конкретному субъекту персональных данных, – это _____. (деперсонализация)

17. **Дополните формулировку:** Документированной информацией, доступ к которой ограничен в соответствии с законодательством РФ, называется _____ информация. (конфиденциальная)

Ключ к тесту по дисциплине Б1.О.27 Информационные технологии

Вопрос №	Эталоны ответов	
	ОПК-2	ОПК-3
1.	124	
2.	135	
3.	1235	
4.	34	
5.	12345	
6.	1	
7.	1	
8.	гипертекст	
9.	интерлиньяж	
10.	шаблон	
11.	обработки данных	
12.	информационно-телекоммуникационная сеть	
13.		1) $563_{10}=1000110011_2=1063_8=233_{16}$; 2) $264_{10}=100001000_2=410_8=108_{16}$; 3) $234,25_{10}=11101010,01_2=352,2_8=EA,4_{16}$; 4) $53,125_{10}=110101,001_2=65,1_8=35,2_{16}$; 5) $286,16_{10}=100011110,00101_2=436,1217_8=11E,28F5C_{16}$.
14.		1) 786_{10} ; 2) 155_{10} ; 3) $961,25_{10}$; 4) $183,25_{10}$; 5) $270,125_{10}$; 6) $533,4375_{10}$.
15.		1) 1001001111_2 ; 2) 10001110101_2 ; 3) $10010001011,1001_2$; 4) $2527,6_8$; 5) $351,9_{16}$.
16.		деперсонафикация
17.		конфиденциальная

Б1.О.28 Управление данными

ОПК-5 (8 вопросов)

1. **Выберите один правильный ответ.** Как называется программное обеспечение для создания баз данных, поиска и хранения необходимой информации?
 - 1) Система управления набором данных
 - 2) Система управления категориями данных
 - 3) **Система управления базами данных**
2. **Выберите один правильный ответ.** По структуре организации данных БД бывают:
 - 1) централизованные, распределенные
 - 2) **реляционные, сетевые и иерархические;**
 - 3) фактографические и документальные;
3. **Выберите один правильный ответ.** В каком диалоговом окне создают связи между полями таблиц базы данных:
 - 1) таблица связей
 - 2) схема связей
 - 3) **схема данных**
 - 4) таблица данных
4. **Выберите несколько правильных ответов.** Таблицы в базах данных не предназначены:
 - 1) для хранения данных базы
 - 2) **для отбора и обработки данных базы**
 - 3) **для ввода данных базы и их просмотра**
 - 4) для автоматического выполнения группы команд
 - 5) **для выполнения сложных программных действий**
5. **Дополните формулировку:** Автоматизировать операцию ввода в связанных таблицах позволяет ____ _____. (список подстановки)
6. **Дополните формулировку:** Реляционная БД состоит из ____ _____. (однотипных строк)
7. **Дополните формулировку:** Подсхема исходной схемы, состоящая из одного или нескольких атрибутов, для которых декларируется условие уникальности значений в кортежах отношений называется _____. (ключ)
8. **Дополните формулировку:** В командах СУБД условия выбора записываются в форме ____ _____. (логических выражений)

ОПК-6 (10 вопросов)

9. **Выберите один правильный ответ.** Группа процедурных языков для выполнения операций над отношениями с помощью реляционных операторов, где результатом всех действий являются отношения называется
 - 1) **Реляционной алгеброй**
 - 2) Реляционным исчислением
 - 3) Языком программирования
 - 4) Все варианты верные
 - 5) Нет правильного варианта
10. **Выберите один правильный ответ.** Группа непроцедурных языков (описательных или декларативных) для выполнения операций над отношениями с помощью предиката (высказывания в виде функции) называется
 - 1) Реляционной алгеброй
 - 2) **Реляционным исчислением**
 - 3) Языком программирования
 - 4) Все варианты верные

5) Нет правильного варианта

11. **Выберите один правильный ответ.** Операция формирования нового отношения, включающего только те кортежи первоначального отношения, которые удовлетворяют некоторому условию, называется

- 1) **Выборкой**
- 2) Объединением
- 3) Пересечением
- 4) Вычитанием
- 5) Соединением

12. **Выберите один правильный ответ.** Операция формирования нового отношения K1 с атрибутами X, Y... Z, состоящего из кортежей исходного отношения K без повторов, где множество {X, Y.. Z} является подмножеством полного списка атрибутов заголовка отношения K, называется

- 1) Выборкой
- 2) Объединением
- 3) Пересечением
- 4) Вычитанием
- 5) **Проекцией**

13. **Выберите один правильный ответ.** Операция формирования нового отношения K, содержащего все элементы исходных отношений K1 и K2 (без повторов) одинаковой размерности, называется

- 1) Выборкой
- 2) **Объединением**
- 3) Пересечением
- 4) Вычитанием
- 5) Соединением

14. **Дополните формулировку:** Операция формирования нового отношения K, содержащего множество кортежей, принадлежащих K1, но не принадлежащих K2, причем K1 и K2 одинаковой размерности, называется _____. (**вычитание**)

15. **Дополните формулировку:** Операция формирования нового отношения K, содержащего множество кортежей, одновременно принадлежащих обоим исходным отношениям одинаковой размерности, называется _____. (**пересечение**)

16. **Дополните формулировку:** Слово Null в БД используется для обозначения _____. (**неопределенных значений**)

17. **Дополните формулировку:** В MS Access нельзя осуществить запрос на _____. (**создание данных**)

18. **Дополните формулировку:** Индекс для подсхемы, состоящей из нескольких атрибутов, называется _____. (**составной**)

ПК-2 (3 вопроса)

19. **Выберите один правильный ответ.** Распределённая БД состоит из:

- 1) **нескольких частей, хранимых в различных ЭВМ вычислительной сети (работа с такой БД происходит с помощью СУБД)**
- 2) в памяти одной вычислительной системы (применяется в локальных сетях ПК)
- 3) одной части, которая хранится в памяти одной вычислительной системы
- 4) нескольких частей, хранимых в одной ЭВМ (применяется в локальных сетях ПК)
- 5) нескольких программ соединённых в одну БД

20. **Дополните формулировку:** Наименьшая единица структуры данных – это _____. (**атрибут**)

21. **Дополните формулировку:** Основные объекты СУБД MS Access – это _____, _____, _____. (**запрос, таблица, форма, отчет**)

ПК-3 (5 вопросов)

22. Выберите несколько правильных ответов. В логический уровень входит

- 1) внешняя модель
- 2) концептуальная модель БД
- 3) внутренняя модель
- 4) БД
- 5) СУБД

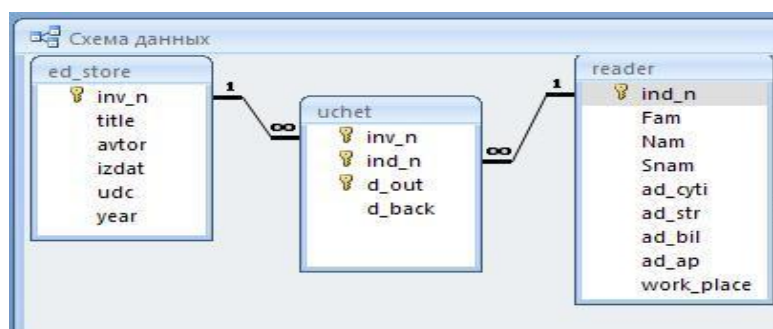
23. Выберите несколько правильных ответов. Различие сетевой и иерархической моделей состоит в том, что:

- 1) в сетевой модели запись может быть членом более чем одного группового отношения
- 2) в сетевой модели запись не может быть членом более чем одного группового отношения
- 3) в иерархической модели запись может быть членом более чем одного группового отношения
- 4) в иерархической модели запись не может быть членом более чем одного группового отношения
- 5) нет различий

24. Дополните формулировку: Иерархическая модель реализует отношение между исходной и дочерней записью по схеме _____. (1:N)

25. Дополните формулировку: Проектировочный режим предназначен для _____ и _____ структуры базы и создания её объектов. (создания, изменения)

26. Решить задачу и записать решение и ответ. Создать модель определения данных: брал ли читатель Иванов книги, которые не брал читатель Сидоров в 2013 г.? Использовать учебную БД «библиотека» следующей структуры:



Решение:

1. Какие книги брал Иванов:

R1: = Books JOIN Uchet ON Books.Id= Uchet.id_book JOIN readers ON = Uchet.id_user= readers.Id WHERE readers.Name="Иванов"

2. Какие книги брал Сидоров в 2013г.:

R2: = Books JOIN Uchet ON Books.Id= Uchet.id_book JOIN readers ON = Uchet.id_user= readers.Id WHERE readers.Name="Сидоров" AND YEAR(Uchet.date_beg)=2013

3. Есть ли «общие» книги:

R1: = (R1 [Title]) INTERSECT (R2 [Title])

SELECT Books.Author, Books.Title FROM Books JOIN Uchet ON Books.Id= Uchet.id_book JOIN readers ON = Uchet.id_user= readers.Id WHERE Readers.Name="Иванов" AND Books.Title IN
SELECT Books.Title FROM Books JOIN Uchet ON Books.Id= Uchet.id_book JOIN readers ON = Uchet.id_user= readers.Id WHERE readers.Name="Сидоров" AND YEAR(Uchet.date_beg)=2013

Ключ к тесту по дисциплине Б1.О.28 Управление данными

Вопрос №	Эталоны ответов			
	ОПК-5	ОПК-6	ПК-2	ПК-3
1.	3			
2.	2			
3.	3			
4.	2345			
5.	список подстановки			
6.	однотипных строк			
7.	ключ			
8.	логических выражений			
9.		1		
10.		2		
11.		1		
12.		5		
13.		2		
14.		вычитание		
15.		пересечение		
16.		неопределенных значений		
17.		создание данных		
18.		составной		
19.			1	
20.			атрибут	
21.			запрос, таблица, форма, отчет	
22.				12
23.				14
24.				1:N
25.				создания, изменения
26.				<p><i>1. Какие книги брал Иванов:</i> R1: = Books JOIN Uchet ON Books.Id= Uchet.id_book JOIN readers ON = Uchet.id_user= readers.Id WHERE readers.Name="Иванов"</p> <p><i>2. Какие книги брал Сидоров в 2013г.:</i> R2: = Books JOIN Uchet ON Books.Id= Uchet.id_book JOIN readers ON = Uchet.id_user= readers.Id WHERE readers.Name="Сидоров" AND YEAR(Uchet.date_beg)=2013</p> <p><i>3. Есть ли «общие» книги:</i> R1: = (R1 [Title]) INTERSECT (R2 [Title])</p>

				<pre> SELECT Books.Author, Books.Title FROM Books JOIN Uchet ON Books.Id= Uchet.id_book JOIN readers ON = Uchet.id_user= readers.Id WHERE Readers.Name="Иванов" AND Books.Title IN SELECT Books.Title FROM Books JOIN Uchet ON Books.Id= Uchet.id_book JOIN readers ON = Uchet.id_user= readers.Id WHERE readers.Name="Сидоров" AND YEAR(Uchet.date_beg)=2013 </pre>
--	--	--	--	---

Б1.О.29 Программирование

ОПК-6 (10 вопросов)

1. **Выберите один правильный ответ.** Какая компонента платформы .NET отвечает за управление памятью?
 - 1) **Common Language Runtime**
 - 2) Common Type System
 - 3) Common Language Specification
2. **Выберите несколько правильных ответов.** Укажите истинные утверждения.
 - 1) **В языке программирования С# управление памятью осуществляется автоматически посредством сборки мусора.**
 - 2) В языке программирования С# не поддерживается технология аспектно-ориентированного программирования, через атрибуты.
 - 3) **В языке программирования С# предлагаются формальные синтаксические конструкции для делегатов.**
 - 4) Код, ориентируемый на выполнение в исполняющей среде .NET, называется неуправляемым кодом.
3. **Выберите один или несколько правильных ответов.** Чтобы создать модульный тест с помощью встроенной в Visual Studio системы тестирования, нужно:
 - 1) Создать новый проект с типом Test Project
 - 2) Добавить в этом проекте ссылку на сборку с тестируемым кодом
 - 3) Создать класс с тестами и пометить его атрибутом [TestClass]
 - 4) Создать в классе нестатический public void-метод без параметров
 - 5) Пометить этот метод атрибутом [TestMethod]
 - 6) Написать код подготовки исходных данных, код вызова тестируемого метода и код проверки результата вызова
 - 7) **Все ответы верны**
4. **Выберите несколько правильных ответов.** Дополнительные плюсы наличия автоматических тестов
 - 1) **Тратится меньше усилий на выявление и устранение ошибок после старта эксплуатации**
 - 2) **Рефакторинг становится менее опасной затеей**
 - 3) Повышается скорость разработки
 - 4) **Повышается доверие к коду у других программистов**
 - 5) **Массивы отлично использовать для...**
 - 6) **хранения набора однотипных данных**
 - 7) хранения набора разнотипных данных
 - 8) хранения разных свойств одного объекта
 - 9) **поиска значения по его номеру**
5. **Дополните формулировку.** в С++ отсутствует _____ группа операций. (**алгебраическая**)
6. **Дополните формулировку.** Память, которая выделяется во время работы программы, называется _____. (**динамической**)
7. **Дополните формулировку.** Память, которая выделяется в момент запуска программы, называется _____. (**статистической**)
8. **Дополните формулировку.** Язык С++ является языком со _____ типизацией. (**строгой**)
9. **Дополните формулировку.** Является ли Язык С++ регистрово-зависимым? (**да**)

ОПК-7 (8 вопросов)

10. **Выберите один правильный ответ.** Все переменные в программе С++ должны быть объявлены

- 1) **перед использованием**
 - 2) в начале программы
 - 3) в момент использования
 - 4) в любом удобном месте программы
11. Выберите один правильный ответ. У какой операции приоритет наивысший?
- 1) **инверсия!**
 - 2) конъюнкция &&
 - 3) дизъюнкция &&
 - 4) исключаящее ИЛИ ^^
12. Выберите один правильный ответ. В каких языках доступны возможности ООП?
- 1) только в C
 - 2) **только в C++**
 - 3) в C и в C++
 - 4) не доступны ни в C, ни в C++
13. Выберите один правильный ответ. Чему будет равно значение целочисленной переменной c в результате присваивания?
- $c = a > b ? b : a;$
- 1) большему из чисел a и b
 - 2) **меньшему из чисел a и b**
 - 3) частному чисел a и b
 - 4) модулю разности чисел a и b
14. Контейнер map в C++ является _____. (словарем)
15. Контейнер set в C++ является _____. (множеством)
16. В каких языках доступны возможности ООП? (только в C++)
17. Чему равно значение выражения $1 + 123 \% 10 / 10$? (1)

ПК-1 (4 вопроса)

18. Выберите один правильный ответ. Контейнер queue в C++ является
- 1) кольцевым списком
 - 2) **линейным списком специального вида**
 - 3) множеством специального вида
 - 4) одномерным массивом
19. Выберите несколько правильных ответов. Укажите эквивалентные записи следующего кода C++: $i++;$
- 1) **$i = i + 1;$**
 - 2) $i = i + i;$
 - 3) **$i += 1;$**
 - 4) $i = ++i;$
20. Выполните задание и запишите ответ. Укажите, что будет напечатано в результате выполнения следующего фрагмента кода C++:
- ```
int i=1; float j=1.0;
if(i=j) cout << "YES";
else cout << "NO";
```
- (YES)
21. Выберите несколько правильных ответов. Что следует изменить представленном в коде?

```

1 namespace Slide01
2 {
3 class Program
4 {
5 static void Main()
6 {
7 //требуется вывести на консоль площади трех кругов с радиусами 1, 2 и 3
8 var circleArea1 = 3.14159265 * 1 * 1;
9 var circleArea2 = 3.14159265 * 2 * 2;
10 var circleArea3 = 3.14159265 * 3 * 3;
11 Console.WriteLine(circleArea1);
12 Console.WriteLine(circleArea2);
13 Console.WriteLine(circleArea3);
14 }
15 }
16 }

```

- 1) Ничего, код великолепен!
- 2) **Использовать константу Math.PI, вместо 3.14**
- 3) **Выделить нахождение площади круга в отдельный метод**
- 4) Переименовать Main в PrintNumbers

### Ключ к тесту по дисциплине Б1.О.29 Программирование

| Вопрос № | Эталоны ответов |              |      |
|----------|-----------------|--------------|------|
|          | ОПК-6           | ОПК-7        | ПК-1 |
| 1.       | 1               |              |      |
| 2.       | 13              |              |      |
| 3.       | 7 или 123456    |              |      |
| 4.       | 124569          |              |      |
| 5.       | алгебраическая  |              |      |
| 6.       | динамической    |              |      |
| 7.       | статистической  |              |      |
| 8.       | строгой         |              |      |
| 9.       | да              |              |      |
| 10.      |                 | 1            |      |
| 11.      |                 | 1            |      |
| 12.      |                 | 2            |      |
| 13.      |                 | 2            |      |
| 14.      |                 | словарем     |      |
| 15.      |                 | множеством   |      |
| 16.      |                 | только в C++ |      |
| 17.      |                 | 1            |      |
| 18.      |                 |              | 2    |
| 19.      |                 |              | 13   |
| 20.      |                 |              | YES  |
| 21.      |                 |              | 23   |

**ОПК-2 (15 вопросов)**

1. **Выберите один правильный ответ.** Какое определение наиболее точно подходит к понятию "телекоммуникационная сеть"?

- 1) **Информационная сеть, предназначенная для передачи данных на большие расстояния.**
- 2) Информационная сеть, использующая в качестве среды передачи телеэфир.
- 3) Информационная сеть, предназначенная для вещания телевизионных каналов.
- 4) Информационная сеть, использующая в качестве среды передачи излучение в инфракрасном диапазоне.

2. **Выберите один правильный ответ.** Каковы границы спектра сигнала, представленного разложением ( $f$  - частота основной гармоники):

$$s(t) = A \times \frac{4}{\pi} \sum_{k=1}^4 \frac{\sin(2\pi kft)}{k}$$

- 1) от  $f$  до  $4f$
- 2) от 1 до 4
- 3) **от  $f$  до бесконечности**

3. **Выберите один правильный ответ.** Какие утверждения справедливы по отношению к ортогональным сигналам?

- 1) **энергия взаимодействия ортогональных сигналов равна нулю**
- 2) один из взаимно ортогональных сигналов может быть представлен линейной комбинацией других
- 3) любой сигнал может быть представлен линейной комбинацией взаимно ортогональных сигналов

4. **Выберите один правильный ответ.** При каком виде сервиса канального уровня передача данных осуществляется в три этапа: (1) инициирование счетчиков кадров и приемных буферов, (2) передача кадров, (3) освобождение счетчиков, буферов и других ресурсов?

- 1) Сервис без уведомления и без соединения
- 2) Сервис с уведомлением и без соединения
- 3) **Сервис с уведомлением и с соединением**

5. **Выберите один правильный ответ.** В чем заключается метод разбиения на кадры на основе бит-стаффинга?

- 1) Границы кадра обозначаются специальной последовательностью символов
- 2) **Границы кадра обозначаются специальной битовой последовательностью**
- 3) В начале каждого кадра передается специальный байт, указывающий длину кадра

6. **Выберите один правильный ответ.** Какое утверждение отражает основную идею CRC-кодов?

- 1) Исходное сообщение делится по модулю 2 на генератор полиномов и остаток от деления добавляется к сообщению. В результате этого полученное кодослово делится на тот же генератор без остатка; наличие остатка от деления - признак ошибки в принятом кодослове.
- 2) В конец исходного сообщения добавляется один дополнительный разряд, значение которого таково, что сумма единиц в полученном кодослове является четной (или нечетной, в зависимости от договоренности взаимодействующих сторон).
- 3) **Контрольными разрядами в кодослове являются те, номера которых являются степенью 2-ки. Номера остальных разрядов представляются суммой степеней 2-ки. Контрольный разряд с номером  $N$  выравнивает до четного разряды кодослова с номерами, в разложении которых по степеням 2-ки участвует  $N$**



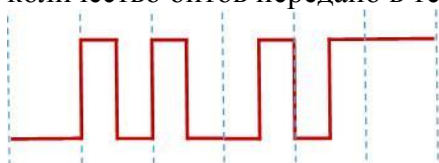
7. **Выберите один правильный ответ.** Какова реакция отправителя и получателя на появление в последовательности поврежденного кадра при использовании механизма "выборочный повтор"?

- 1) **Отправитель отмечает не подтвержденный (поврежденный) кадр и повторно посылает только его.**
- 2) Все кадры, поступившие после поврежденного, сбрасываются и не подтверждаются. Как следствие, отправитель, по истечении таймаута на ожидание подтверждения, повторно пошлет все кадры, начиная с поврежденного.
- 3) Получатель выбирает из последовательности поврежденные кадры и запрашивает у отправителя их повторную передачу

8. **Выберите один правильный ответ.** Какой физический смысл имеет размер окна отправки в протоколах скользящего окна?

- 1) **Это количество кадров, которые отправитель может послать получателю не дожидаясь подтверждения**
- 2) Это количество кадров, которые получатель должен получить до отправки первого подтверждения
- 3) Это количество кадров, которые получатель может принять, не отправляя подтверждение

9. **Прочитайте задание, запишите ответ на вопрос.** Для передачи данных используется манчестерское кодирование. На рисунке изображен фрагмент осциллограммы сигнала. Какое количество битов передано в течение данного фрагмента?



10. **Прочитайте задание, запишите ответ на вопрос.** Используется код с контролем четности и выравниванием до четного. Каково правильное кодослово для следующего исходного сообщения: 0011001? (**00110010**)

11. **Дополните формулировку:** Метод маршрутизации, который характеризуется тем, что предусматривает составление таблиц маршрутов, которые обновляются в зависимости от колебаний трафика, называется \_\_\_\_\_. (**адаптивный**)

12. **Дополните формулировку:** Метод маршрутизации, который характеризуется тем, что блоки данных посылаются сразу по нескольким направлениям, исходя из того, что они достигнут адресата, называется \_\_\_\_\_. (**селективный**)

13. **Дополните формулировку:** Автоматизированный программно-аппаратный комплекс, предназначенный для предоставления справочной информации, – это \_\_\_\_\_. (**информационный киоск**)

14. **Дополните формулировку:** Ассоциация функциональных блоков, устанавливаемая для передачи данных, – это \_\_\_\_\_. (**соединение**)

15. **Дополните формулировку:** Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем Open System Interconnection reference model (OSI) включает \_\_\_\_\_ уровней? (**семь**)

### ОПК-3 (2 вопроса)

16. **Выберите один правильный ответ.** Локально- вычислительная сеть

- 1) это сеть, объединяющая компьютеры в пределах одного города или района
- 2) **это сеть, объединяющая компьютеры одного предприятия на ограниченной территории, как правило, на территории одного здания**
- 3) это сеть, объединяющая персональные компьютеры одного предприятия на неограниченной территории, в том числе компьютерные филиалы
- 4) это сеть, объединяющая компьютеры в пределах всего мира

**17. Дополните формулировку:** Характеристика, под которой принимают диапазон частот, по которым мощность гармонических колебаний не уменьшается не более чем в 2 раза по отношению к мощности на средних частотах, называется \_\_\_\_\_. (**фазово-частотная**)

### ОПК-5 (8 вопросов)

**18. Выберите один правильный ответ.** Область внешней памяти, выделяемая пользователю почтовым сервером для временного хранения корреспонденции называется:

- 1) электронным почтовым адресом
- 2) **электронным почтовым ящиком**
- 3) диском хранения данных
- 4) электронной почтовой службой

**19. Выберите один правильный ответ.** Основным назначением компьютерных сетей, является:

- 1) общий доступ к информационным ресурсам, передача данных
- 2) совместное использование периферийных устройств
- 3) **совместное использование сетевых программных средств**
- 4) передача данных

**20. Выберите один правильный ответ.** Физическая топология сети определяет:

- 1) **правило физических соединений узлов сети или путь прокладки кабеля**
- 2) определяет направление потоков данных между узлами сети
- 3) верны оба утверждения
- 4) путь прокладки кабеля

**21. Выберите один правильный ответ.** Единицей данных протоколов PDU на прикладном уровне модели OSI, является:

- 1) **сообщения**
- 2) пакет
- 3) кадр
- 4) дейтаграмма

**22. Дополните формулировку:** Для простого соединения друг с другом только каналов передачи данных и образования необходимой физической базы тракта передачи информации между абонентскими системами применяются \_\_\_\_\_. (**коммутаторы**)

**23. Дополните формулировку:** Кабель 10BaseS иначе называется \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_. (**тонкий Ethernet**)

**24. Дополните формулировку:** Короткие во времени циклы взаимодействия объектов, включающие запрос, выполнение задания и ответ, – это \_\_\_\_\_. (**транзакции**)

**25. Дополните формулировку:** Метод доступ Fiber Distributed Data Interface (FDDI) использует топологию \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_. (**двойное кольцо**)

### Ключ к тесту по дисциплине Б1.О.30 Инфокоммуникационные системы и сети

| Вопрос № | Эталоны ответов |       |       |
|----------|-----------------|-------|-------|
|          | ОПК-2           | ОПК-3 | ОПК-5 |
| 1.       | 1               |       |       |
| 2.       | 3               |       |       |
| 3.       | 1               |       |       |
| 4.       | 3               |       |       |
| 5.       | 2               |       |       |
| 6.       | 3               |       |       |

|     |                      |                  |                 |
|-----|----------------------|------------------|-----------------|
| 7.  | 1                    |                  |                 |
| 8.  | 1                    |                  |                 |
| 9.  | 4                    |                  |                 |
| 10. | 00110010             |                  |                 |
| 11. | адаптивный           |                  |                 |
| 12. | селективный          |                  |                 |
| 13. | информационный киоск |                  |                 |
| 14. | соединение           |                  |                 |
| 15. | семь                 |                  |                 |
| 16. |                      | 2                |                 |
| 17. |                      | фазово-частотная |                 |
| 18. |                      |                  | 2               |
| 19. |                      |                  | 3               |
| 20. |                      |                  | 1               |
| 21. |                      |                  | 1               |
| 22. |                      |                  | коммутаторы     |
| 23. |                      |                  | тонкий Ethernet |
| 24. |                      |                  | транзакции      |
| 25. |                      |                  | двойное кольцо  |

**ОПК-5 (8 вопросов)**

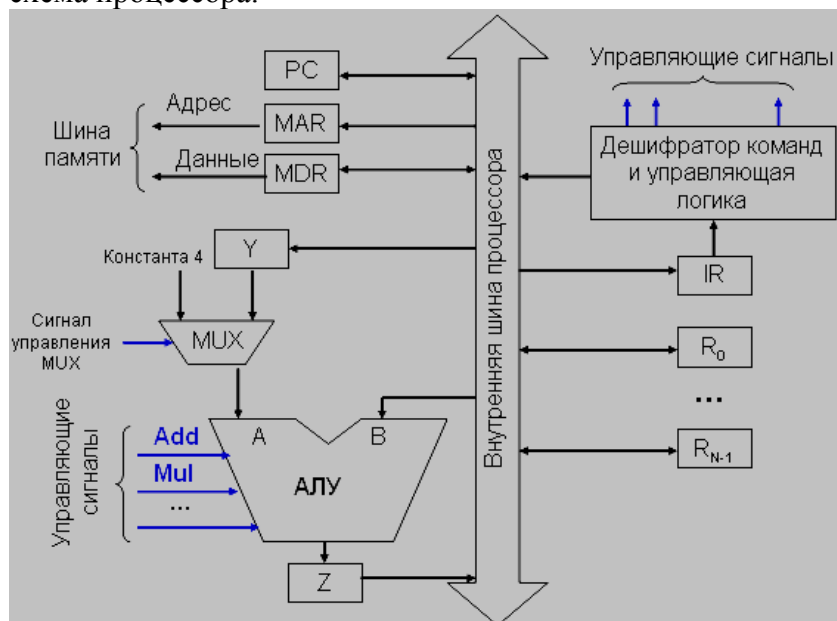
1. Выберите один правильный ответ. Память, на обращение к которой по любому адресу уходит одно и тоже время называется:

- 1) памятью с произвольным доступом
- 2) памятью с последовательным доступом
- 3) памятью с непрерывным доступом

2. Выберите несколько правильных ответов. В асинхронных шинах используются линии

- 1) тактового сигнала
- 2) 'slave ready' (готовность подчиненного устройства)
- 3) 'master ready' (готовность иницирующего устройства)
- 4) адреса
- 5) данных

3. Выберите один правильный ответ. На рисунке представлена обобщенная структурная схема процессора:



Управляющие сигналы, активирующие входной и выходной вентили некоторого регистра X, обозначаются X<sub>in</sub> и X<sub>out</sub>, соответственно. Какая последовательность управляющих сигналов должна быть выдана для пересылки содержимого регистра R1 в регистр R2?

- 1) R1 out; R1 in
- 2) **R1 out; R2 in**
- 3) R1 in; R2 out;

4. Выберите один правильный ответ. Информационные системы ориентированы на

- 1) программиста
- 2) **конечного пользователя, не обладающего высокой квалификацией**
- 3) специалиста в области СУБД
- 4) руководителя предприятия

5. Дополните формулировку: Неотъемлемой частью любой информационной системы является \_\_\_\_\_ (база данных)

6. Дополните формулировку: В настоящее время наиболее широко распространены \_\_\_\_\_ системы управления базами данных. (реляционные)

7. Дополните формулировку: Более современными являются \_\_\_\_\_ системы управления базами данных. (постреляционные)

8. Дополните формулировку: Сбор исходных данных и анализ существующего состояния, сравнительная оценка альтернатив относятся к \_\_\_\_\_ фазе? (**концептуальной**)

### ОПК-7 (8 вопросов)

9. Выберите один правильный ответ. Система компьютеров, объединенных каналами передачи данных, – это

- 1) информационно-вычислительная система
- 2) система распределенной обработки данных
- 3) **информационно-вычислительная сеть**

10. Выберите один правильный ответ. Полнота функций, выполняемых информационно-вычислительной сетью, означает

- 1) количество данных, передаваемых через сеть за единицу времени
- 2) **обеспечение выполнения всех предусмотренных функций и по доступу ко всем ресурсам, и по совместной работе узлов, и по реализации всех протоколов и стандартов работы**
- 3) среднее количество запросов пользователей сети, исполняемых за единицу времени

11. Выберите один правильный ответ. Последовательность выполнения инструкций процессором

- 1) не может быть нарушена
- 2) **может быть нарушена вследствие воздействия как внутренних, так и внешних причин**
- 3) может быть нарушена вследствие воздействия внешних причин может быть нарушена вследствие воздействия внутренних причин

12. Выберите один правильный ответ. Универсальность информационно-вычислительной сети означает

- 1) количество данных, передаваемых через сеть за единицу времени
- 2) среднее количество запросов пользователей сети, исполняемых за единицу времени
- 3) обеспечение выполнения всех предусмотренных функций и по доступу ко всем ресурсам, и по совместной работе узлов, и по реализации всех протоколов и стандартов работы
- 4) **возможность подключения к сети разнообразного технического оборудования и программного обеспечения от разных производителей**

13. Дополните формулировку: Аппаратная часть компьютера – это \_\_\_\_\_. (**Hardware**)

14. Дополните формулировку: Программное обеспечение компьютера – это \_\_\_\_\_. (**Software**)

15. Дополните формулировку: Скорость обработки информации в компьютере зависит от \_\_\_\_\_. (**ОЗУ**)

16. Дополните формулировку: Подключение отдельных периферийных устройств компьютера к магистрали на физическом уровне возможно с помощью \_\_\_\_\_. (**контроллера**)

### ПК-3 (5 вопросов)

17. Выберите один правильный ответ. Простой конвейера из-за команды перехода возникает потому, что

- 1) команда перехода является «длинной» (выполняется за несколько тактов)
- 2) **для выполнения команды перехода необходимы данные являющиеся результатом обработки других команд**
- 3) адрес перехода становится известен после того, как начинается обработка следующей за переходом команды

18. Выберите один правильный ответ. Процессорные команды какой из перечисленных категорий являются наиболее длительными по времени?

- 1) передача слова из одного регистра в другой;
- 2) арифметическая или логическая операция с сохранением результата в регистре;
- 3) передача слова из оперативной памяти в регистр процессора

19. Дополните формулировку: MIPS является единицей измерения \_\_\_\_\_.  
(производительности ЭВМ)

20. Дополните формулировку: К основным функциональным компонентам процессора относится \_\_\_\_\_. (арифметико-логическое устройство)

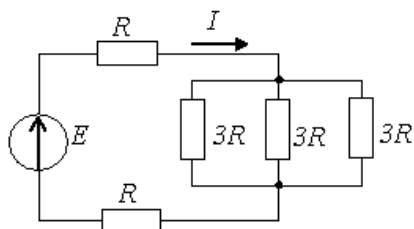
21. Дополните формулировку: Флэш-память – это память основанная на \_\_\_\_\_. (EEPROM)

#### Ключ к тесту по дисциплине Б1.О.32 Архитектура информационных систем

| Вопрос № | Эталоны ответов |             |                                     |
|----------|-----------------|-------------|-------------------------------------|
|          | ОПК-5           | ОПК-7       | ПК-3                                |
| 1.       | 1               |             |                                     |
| 2.       | 23              |             |                                     |
| 3.       | 2               |             |                                     |
| 4.       | 2               |             |                                     |
| 5.       | база данных     |             |                                     |
| 6.       | реляционные     |             |                                     |
| 7.       | постреляционные |             |                                     |
| 8.       | концептуальной  |             |                                     |
| 9.       |                 | 3           |                                     |
| 10.      |                 | 2           |                                     |
| 11.      |                 | 2           |                                     |
| 12.      |                 | 4           |                                     |
| 13.      |                 | Hardware    |                                     |
| 14.      |                 | Software    |                                     |
| 15.      |                 | ОЗУ         |                                     |
| 16.      |                 | контроллера |                                     |
| 17.      |                 |             | 2                                   |
| 18.      |                 |             | 3                                   |
| 19.      |                 |             | производительности<br>ЭВМ           |
| 20.      |                 |             | арифметико-логическое<br>устройство |
| 21.      |                 |             | EEPROM                              |

ОПК-1 (10 вопросов)

1. Выберите один правильный ответ. Эквивалентное сопротивление относительно источника ЭДС составит ...



- 1)  $6R$
- 2)  $5R$
- 3)  $11R$
- 4)  $3R$

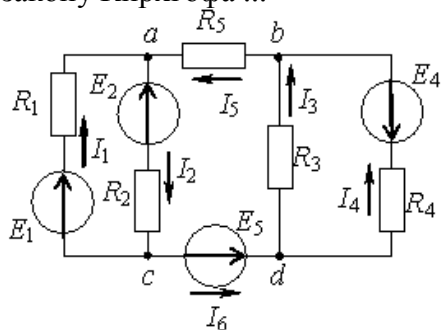
2. Выберите один правильный ответ. В симметричной трехфазной системе напряжений прямой последовательности векторы напряжений  $U_a$ ,  $U_b$ ,  $U_c$  сдвинуты друг относительно друга на угол ...

- 1)  $\frac{+2\pi}{3}$
- 2)  $+\pi$
- 3)  $-4\pi/3$
- 4)  $-2\pi/3$

3. Выберите один правильный ответ. Если индуктивное сопротивление  $X_L = 100 \text{ Ом}$ , то комплексное сопротивление  $Z_L$  индуктивного элемента составляет...

- 1)  $j 100 \text{ Ом}$
- 2)  $100 \text{ Ом}$
- 3)  $-j 100 \text{ Ом}$
- 4)  $100e^{-j\pi/2} \text{ Ом}$

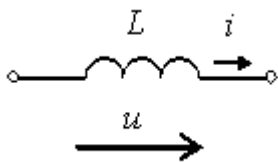
4. Выберите один правильный ответ. Для узла «a» справедливо уравнение по первому закону Кирхгофа ...



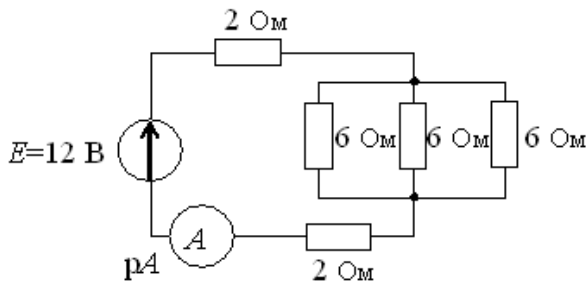
- 1)  $I_1 - I_2 - I_5 = 0$
- 2)  $I_1 - I_2 + I_5 = 0$
- 3)  $I_1 + I_2 + I_5 = 0$
- 4)  $-I_1 + I_2 + I_5 = 0$

5. Дополните формулировку: Для однофазного синусоидального тока  $i(t) = 2\sin(314t - \pi/2)$  А период  $T$  составляет \_\_\_\_\_. (0,02 с)

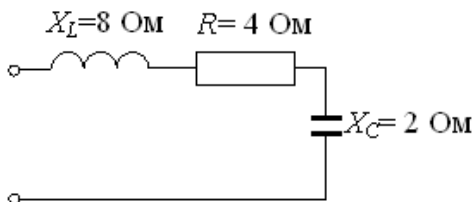
6. Дополните формулировку: Если индуктивное сопротивление  $X_L$  при угловой частоте  $\omega$ , равной 314 рад/с, составляет 100 Ом, то величина  $L$  равна \_\_\_\_\_. (0,318 Гн)



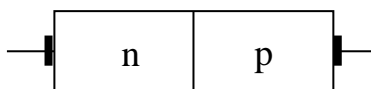
7. Дополните формулировку: Показание амперметра рА составит \_\_\_\_\_. (2А)



8. Дополните формулировку: При уменьшении в 2 раза частоты цепи реактивное сопротивление  $X$  составит \_\_\_\_\_. (-: 0 Ом)

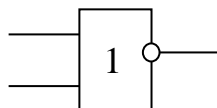


9. Дополните формулировку: На рисунке изображена структура \_\_\_\_\_. (выпрямительного диода)



10. Выберите один правильный ответ. Схема выполняет операцию: (3)

- 1)  $y = \frac{x_1 - x_2}{a \cdot x_1}$
- 2)  $y = \sqrt{x_1 + x_2} \cdot x_1$
- 3)  $y = \frac{x_1 + x_2}{x_2} \cdot y$
- 4)  $y = x_1 + x_2 \cdot x_2$



Ключ к тесту по дисциплине Б1.О.35 Электротехника и электроника

| Вопрос № | Эталоны ответов |
|----------|-----------------|
|          | ОПК-1           |
| 1.       | 4               |
| 2.       | 1               |
| 3.       | 1               |



|            |                       |
|------------|-----------------------|
| <b>4.</b>  | 2                     |
| <b>5.</b>  | 0,02 с                |
| <b>6.</b>  | 0,318 Гн              |
| <b>7.</b>  | 2А                    |
| <b>8.</b>  | -: 0 Ом               |
| <b>9.</b>  | выпрямительного диода |
| <b>10.</b> | 3                     |

### Б1.О.38 Системы искусственного интеллекта

#### ОПК-6 (5 вопросов)

- 1. Прочитайте вопрос и запишите ответ в формате: фамилия, год. Когда и кем был впервые использован термин искусственный интеллект (ИИ)? (МакКарти, 1956)**
- 2. Выберите один правильный ответ. Что такое искусственный интеллект?**
  - 1) Искусственный интеллект – это искусственное образование интеллектуальных способностей у машин.
  - 2) Искусственный интеллект – это программное обеспечение, которое позволяет машинам выполнять задачи, как будто они работают на интеллектуальном уровне.
  - 3) Искусственный интеллект – это наука о поведении машин.
  - 4) **Искусственный интеллект – это наука о создании машин, которые умеют мыслить как человек.**
- 3. Дополните формулировку. Активное изучение ИИ в разные периоды жизни общества относятся к \_\_\_\_\_ промышленной революции. (четвертой)**
- 4. Выберите один правильный ответ. Что является моделью для ИИ?**
  - 1) Молекула
  - 2) **Процессы головного мозга**
  - 3) Информационно-телекоммуникационная сеть
  - 4) Телефонная связь
- 5. Выберите один правильный ответ. Что из перечисленного не является ИИ?**
  - 1) Компьютерное зрение
  - 2) **Экспертная система**
  - 3) Обработка текста на естественном языке

#### ОПК-7 (5 вопросов)

- 6. Дополните формулировку. Термин, который характеризует ИИ, способный к эмоциям и являющийся подобным человеческому интеллекту, – это \_\_\_\_\_ . (Сильный ИИ)**
- 7. Выберите один правильный ответ. Какие основные подходы существуют в области ИИ?**
  - 1) Подход к ИИ, основанный на данных
  - 2) Подход к ИИ, основанный на моделировании
  - 3) **Подход к ИИ, основанный на машинном обучении**
  - 4) Подход к ИИ, основанный на правилах
- 8. Выберите один правильный ответ. Искусственный интеллект в современном образовательном процессе:**
  - 1) Не внедряется
  - 2) Планируется к внедрению
  - 3) **Используется в некоторых предметных областях**
  - 4) Может быть внедрён в полной мере
- 9. Дополните формулировку. Метод обучения ИИ, использующий глубокие нейронные сети, называется \_\_\_\_\_ . (глубокое обучение)**

10. **Выберите один правильный ответ.** Для определения наличия мышления у машины можно использовать:

- 1) Тест Войта–Кампфа
- 2) Тест Сёрла
- 3) **Тест Тьюринга**
- 4) Мысленный эксперимент “Китайская комната”.

### ОПК-8 (5 вопросов)

11. **Дополните формулировку.** Тип ИИ, который используется для решения задач, для которых нет формальных правил, – это \_\_\_\_\_. (**реактивный ИИ**)

12. **Выберите один правильный ответ.** Какой из перечисленных алгоритмов является частью глубокого обучения?

- 1) Дерево решений
- 2) Линейная регрессия
- 3) **Convolutional Neural Network (CNN)**
- 4) Логистическая регрессия

13. **Выберите один правильный ответ.** Какую задачу решает алгоритм машинного обучения "линейная регрессия"?

- 1) Классификацию
- 2) Обнаружение аномалий
- 3) Кластеризацию
- 4) **Прогнозирование вещественных значений**

14. **Дополните формулировку.** Представление знаний с помощью узлов и дуг на плоскости осуществляется в \_\_\_\_\_ сетях. (**семантических**)

15. **Установите соответствие между методами решения задач в экспертной системе и условиями их применения**

| Методы решения задач                     | Условия применения                                                       |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| А. поиск в одном пространстве            | 1. неточные и неполные данные                                            |
| Б. поиск, использующий несколько моделей | 2. области, в которых недостаточно одной модели для адекватного описания |
| В. поиск в альтернативных пространствах  | 3. области большой размерности, точные и полные данные, полнота модели   |
| Г. поиск в иерархических пространствах   | 4. области небольшой размерности, точные и полные данные, полнота модели |

**Ответ:**

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| 4 | 2 | 1 | 3 |

### ПК-1 (3 вопроса)

16. **Дополните формулировку.** Алгоритмы, используемые для решения задач классификации и регрессии – называются \_\_\_\_\_. (**нейронные сети**)

17. **Выберите один правильный ответ.** "Порог активации" в нейроне равен:

- 1) Максимальной величине, которую нейрон должен превысить, чтобы выдать выходной сигнал.

- 2) Минимальной величине, которую нейрон должен достигнуть, чтобы выдать выходной сигнал.
- 3) **Минимальной величине, которую нейрон должен превысить, чтобы выдать выходной сигнал.**
- 4) Максимальной величине, которую нейрон должен достигнуть, чтобы выдать выходной сигнал.

**18. Дополните формулировку.** Методы поиска, использующие информацию о предметной области для рассмотрения не всего пространства поиска, а таких путей в нем, которые с наибольшей вероятностью приводят к цели, называются \_\_\_\_\_. (**эвристическими**)

**Ключ к тесту по дисциплине Б1.О.38 Системы искусственного интеллекта**

| Вопрос № | Эталоны ответов |                   |                                                                                                                                           |                |   |   |   |   |   |   |   |  |
|----------|-----------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|---|---|---|---|---|---|--|
|          | ОПК-6           | ОПК-7             | ОПК-8                                                                                                                                     | ПК-1           |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 1.       | МакКарти, 1956  |                   |                                                                                                                                           |                |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 2.       | 4               |                   |                                                                                                                                           |                |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 3.       | четвертой       |                   |                                                                                                                                           |                |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 4.       | 2               |                   |                                                                                                                                           |                |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 5.       | 2               |                   |                                                                                                                                           |                |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 6.       |                 | Сильный ИИ        |                                                                                                                                           |                |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 7.       |                 | 3                 |                                                                                                                                           |                |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 8.       |                 | 3                 |                                                                                                                                           |                |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 9.       |                 | глубокое обучение |                                                                                                                                           |                |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 10.      |                 | 3                 |                                                                                                                                           |                |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 11.      |                 |                   | реактивный ИИ                                                                                                                             |                |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 12.      |                 |                   | 3                                                                                                                                         |                |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 13.      |                 |                   | 4                                                                                                                                         |                |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 14.      |                 |                   | семантических                                                                                                                             |                |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 15.      |                 |                   | <table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> </table> | А              | Б | В | Г | 4 | 2 | 1 | 3 |  |
| А        | Б               | В                 | Г                                                                                                                                         |                |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 4        | 2               | 1                 | 3                                                                                                                                         |                |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 16.      |                 |                   |                                                                                                                                           | нейронные сети |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 17.      |                 |                   |                                                                                                                                           | 3              |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 18.      |                 |                   |                                                                                                                                           | эвристическими |   |   |   |   |   |   |   |  |

**ПК-1 (10 вопросов)**

- Выберите один правильный ответ.** Для любой строки  $S$ , через  $S[1..i]$ , обозначается:
  - 1) префикс строки  $S$ , заканчивающийся в позиции  $j$ ;**
  - 2) суффикс строки  $S$ , начинающийся в позиции  $i$ ;
  - 3) подстрока строки  $S$ , начинающаяся в позиции  $i$  и заканчивающаяся в позиции  $j$ ;
  - 4) длина строки  $S$ .
- Выберите один правильный ответ.** Суффикс строки  $S$  называется собственным если:
  - 1) он не пустой и совпадает с префиксом;
  - 2) он не пустой и не совпадает с  $S$ ;**
  - 3) он не пустой и совпадает с  $S$ ;
  - 4) он не пустой.
- Выберите один правильный ответ.** Рассматриваем алгоритм вычисления префикс – функции для символов строки  $S$ . Пусть мы построили решение для первых  $i$  символов. Чему равно  $\Pi_{i+1}(S)$ , если  $i+1$  символ строки  $S$  совпадает с символом, стоящим за префиксом  $\Pi_i(S)$ :
  - 1)  $\Pi_{i+1}(S) = \Pi_i(S)$ ;
  - 2)  $\Pi_{i+1}(S) = \Pi_i(S) + 1$ ;**
  - 3)  $\Pi_{i+1}(S) = \Pi_i(S) - 1$ .
- Выберите один правильный ответ.** Многопроходная внутренняя сортировка, при которой исходный массив разбивается на части, каждая из которых сортируется отдельно, причем на каждом проходе число частей уменьшается, называется:
  - 1) Сортировкой Шелла.**
  - 2) Сортировкой «пузырьком».
  - 3) Сортировкой вставками.
  - 4) Бинарной сортировка.
- Выберите один правильный ответ.** Представлен фрагмент псевдокода для некоторого алгоритма внутренней сортировки. Какой оператор закрыт рамкой?

```
for i := 2 to n do
 x := a[i];
 a[0] := x;
 j := i - 1;
 while (x < a[j]) do
 a[j+1] := a[j];
 j := j - 1;
```

  - 1)  $a[j + 1] := x$ ;**
  - 2)  $a[j - 1] := x$ ;
  - 3)  $a[j] := x$ ;
  - 4) нет оператора.
- Выполните задание и запишите ответ.** Запишите порядок сложности алгоритма бинарного (двоичного) поиска элемента в массиве. [ **$O(\log(n))$** ]
- Выполните задание и запишите ответ.** Запишите порядок сложности алгоритма линейного поиска элемента в массиве? ( **$O(n)$** )
- Выполните задание и запишите ответ.** Запишите порядок сложности «наивного» алгоритма поиска подстроки (длиной  $m$ ) в строке (длиной  $n$ )? ( **$O(n*m)$** )
- Выберите один правильный ответ.** В каком из перечисленных методов внутренней сортировки выгодно применяется метод установки «барьера»?
  - 1) Сортировка выбором.
  - 2) Сортировка «пузырьком».
  - 3) Сортировка вставками.**
  - 4) Сортировка слиянием.

**10. Выберите один правильный ответ.** В каком из перечисленных методов внутренней сортировки используется тот факт, что при обработке некоторого элемента  $a[i]$  элементы  $a[1]$ ,  $a[2]$ , ...,  $a[i-1]$ , уже могут быть упорядоченными?

- 1) Сортировка Шелла.
- 2) Сортировка «пузырьком».
- 3) Сортировка вставками.
- 4) **Бинарная сортировка.**

**Ключ к тесту по дисциплине Б1.В.01 Технологии программирования**

| Вопрос № | Эталоны ответов |
|----------|-----------------|
|          | ПК-1            |
| 1.       | 1               |
| 2.       | 2               |
| 3.       | 2               |
| 4.       | 1               |
| 5.       | 1               |
| 6.       | $O(\log(n))$    |
| 7.       | $O(n)$          |
| 8.       | $O(n*m)$        |
| 9.       | 3               |
| 10.      | 4               |

**Б1.В.02 Инструментальные средства информационных систем**

**ПК-1 (10 вопросов)**

1. **Выберите один правильный ответ.** За обработку потоков платформы .NET отвечает компонента:
  - 1) **Common Language Runtime**
  - 2) Common Type System
  - 3) Common Language Specification
2. **Выберите один правильный ответ.** За спецификации всех возможных типов данных и программных конструкций, поддерживаемых исполняющей средой платформы .NET отвечает компонента:
  - 1) Common Language Runtime
  - 2) **Common Type System**
  - 3) Common Language Specification
3. **Выберите один правильный ответ.** Набор правил платформы .NET, определяющих подмножество общих типов данных, в отношении которых гарантируется, что они безопасны при использовании во всех языках .NET, задает компонента:
  - 1) Common Language Runtime
  - 2) Common Type System
  - 3) **Common Language Specification**
4. **Выберите несколько правильных ответов.** Укажите истинные утверждения:
  - 1) **В языке программирования C# управление памятью осуществляется автоматически посредством сборки мусора.**
  - 2) В языке программирования C# не поддерживается технология аспектно-ориентированного программирования, через атрибуты.
  - 3) **В языке программирования C# предлагаются формальные синтаксические конструкции для делегатов.**
  - 4) Код, ориентируемый на выполнение в исполняющей среде .NET, называется неуправляемым кодом.
5. **Выберите один правильный ответ.** Инструменты, которые позволяют автоматически приводить документы к другой форме представления или переводить документ одного вида к документу другого вида, синтезировать какой-либо документ из отдельных частей и т.п., называются:
  - 1) редакторы,
  - 2) анализаторы,
  - 3) **преобразователи,**
  - 4) инструменты, поддерживающие процесс выполнения программ
6. **Дополните формулировку:** За автоматическое обнаружение, загрузку и управление типами .NET платформы .NET отвечает компонента \_\_\_\_\_. (**CLR**)
7. **Дополните формулировку:** За управление памятью платформы .NET отвечает компонента \_\_\_\_\_. (**CLR**)
8. **Дополните формулировку:** Код, ориентируемый на выполнение в исполняющей среде .NET, называется \_\_\_\_\_. (**управляемым**)
9. **Дополните формулировку:** Windows API был изначально спроектирован для использования в программах, написанных на языке \_\_\_\_\_. (**C**)
10. **Дополните формулировку:** Сообщение WinAPI, используемое для передачи данных между приложениями, – это \_\_\_\_\_. (**WM\_COPYDATA**)

**Ключ к тесту по дисциплине Б1.В.02 Инструментальные средства информации**

| Вопрос № | Эталоны ответов |
|----------|-----------------|
|----------|-----------------|

|     | ПК-1        |
|-----|-------------|
| 1.  | 1           |
| 2.  | 2           |
| 3.  | 3           |
| 4.  | 13          |
| 5.  | 3           |
| 6.  | CLR         |
| 7.  | CLR         |
| 8.  | управляемым |
| 9.  | С           |
| 10. | WM_COPYDATA |



**ПК-1 (4 вопроса)**

1. **Выберите один правильный ответ.** Какое утверждение неверно для спиральной модели жизненного цикла ИС:
  - 1) Делает упор на начальные этапы жизненного цикла: анализ и проектирование.
  - 2) **Переход на следующий уровень не может быть осуществлен до полного завершения предыдущего.**
  - 3) Каждый виток спирали соответствует созданию фрагмента или версии программного обеспечения (ПО).
  - 4) Основная проблема спирального цикла - определение момента перехода на следующий этап.
2. **Выберите один правильный ответ.** Какое утверждение неверно для каскадного способа разработки ИС:
  - 1) Его основной характеристикой является разбиение всей разработки на этапы.
  - 2) Переход с одного этапа на следующий происходит только после того, как будет полностью завершена работа на текущем.
  - 3) Каждый этап завершается выпуском полного комплекта документации.
  - 4) **Последовательность шагов разработки следующая: Анализ – Проектирование – Тестирование – Реализация – Внедрение.**
3. **Дополните формулировку:** При создании ИС анализ предметной области проводится на этапе жизненного цикла \_\_\_\_ \_\_\_\_\_. (**Разработка требований**)
4. **Дополните формулировку:** Для описания сценариев работы информационной системы служат диаграммы \_\_\_\_ \_\_\_\_\_. (**нотации IDEF3**)

**ПК-2 (6 вопросов)**

5. **Выберите один правильный ответ.** Какая работа из предложенного перечня, не выполняется на стадии проектирования ИС:
  - 1) **Формирование требований к ИС.**
  - 2) Разработка и утверждение технического проекта.
  - 3) Определение состава и способов формирования информационного обеспечения.
  - 4) Разработка схем алгоритмов обработки данных.
6. **Выберите один правильный ответ.** Наиболее часто на начальных фазах разработки ИС допускаются следующие ошибки:
  - 1) Неправильный выбор языка программирования.
  - 2) **Ошибки в определении интересов заказчика.**
  - 3) Неправильный выбор СУБД.
  - 4) Неправильный выбор среды разработки.
7. **Выберите один правильный ответ.** Согласно стандарту, структура жизненного цикла ИС состоит из процессов:
  - 1) **Основных и вспомогательных процессов жизненного цикла и организационных процессов.**
  - 2) Разработки и внедрения.
  - 3) Программирования и отладки.
  - 4) Создания и использования ИС.
8. **Дополните формулировку:** Программные средства, поддерживающие процессы создания и сопровождения программного обеспечения, понимаются как \_\_\_\_\_. (**CASE-средства**)
9. **Дополните формулировку:** Microsoft.Net – это \_\_\_\_\_. (**Программная платформа**)

**10. Дополните формулировку:** Жизненный цикл ИС регламентирует стандарт ISO/IEC 12207. IEC – это \_\_\_\_\_. (Международная комиссия по электротехнике)

**Ключ к тесту по дисциплине Б1.В.03 Методы и средства проектирования информационных систем и технологий**

| Вопрос № | Эталоны ответов       |                                          |
|----------|-----------------------|------------------------------------------|
|          | ПК-1                  | ПК-2                                     |
| 1.       | 2                     |                                          |
| 2.       | 4                     |                                          |
| 3.       | Разработка требований |                                          |
| 4.       | нотации IDEF3         |                                          |
| 5.       |                       | 1                                        |
| 6.       |                       | 2                                        |
| 7.       |                       | 1                                        |
| 8.       |                       | CASE-средства                            |
| 9.       |                       | Программная платформа                    |
| 10.      |                       | Международная комиссия по электротехнике |

**Б1.В.06 Мультимедиа технологии**

**ПК-2 (10 вопросов)**

1. **Выберите один правильный ответ.** Термин мультимедиа означает:
  - 1) это современная технология позволяющая объединить в компьютерной системе звук, текст, видео и изображения
  - 2) это программа для обработки текста
  - 3) это система программирования видео, изображения
  - 4) это программа компиляции кода
2. **Выберите один правильный ответ.** Положительная сторона технологии мультимедиа:
  - 1) использование видео и изображений
  - 2) эффективное воздействие на пользователя, которому оно предназначена
  - 3) использование видео и анимации
  - 4) конвертирование видео
3. **Выберите один правильный ответ.** К программе автоматизированного проектирования относится программа:
  - 1) Adobe Draw
  - 2) Раскат
  - 3) Циркуль
  - 4) Компас
4. **Выберите один правильный ответ.** Моделирование, в котором объекты описываются с помощью алгоритма или процедуры, относится к типу:
  - 1) процедурное моделирование;
  - 2) свободное моделирование;
  - 3) конструктивное моделирование;
  - 4) программное моделирование.
5. **Выберите один правильный ответ.** Особенность мультимедийных продуктов:
  - 1) наличие графических изображений
  - 2) возможность интерактивного взаимодействия
  - 3) наличие числовых выражений
6. **Дополните формулировку:** В цветовом режиме CMYK \_\_\_\_\_ цвета(ов)? (4)
7. **Дополните формулировку:** Для мониторов и телевизоров предназначена режим \_\_\_\_\_. (RGB)
8. **Дополните формулировку:** Фильм демонстрируется со скоростью \_\_\_\_\_. (24 кадр/с)
9. **Установите соответствие между форматами и файлами**

| Формат                   | Файл                                    |
|--------------------------|-----------------------------------------|
| А. САД-файлы             | 1) MP4, MOV, TS, MKV, AVI, WMV          |
| Б. Видеофайлы            | 2) WAV, AIFF, ALAC, FLAC, WMA, AAC, MP3 |
| В. 3D-изображения        | 3) DWG, DXF, DGN, STL                   |
| Г. Векторные изображения | 4) OBJ, IGS, MA                         |
| Д. Аудиофайлы            | 5) PNG, JPEG, GIF, RAW, TIFF, BMP, PSD. |
| Е. Растровые изображения | 6) SVG, PDF, EPS, AI, CDR               |

**Ответ:**

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| 3 | 1 | 4 | 6 | 2 | 5 |

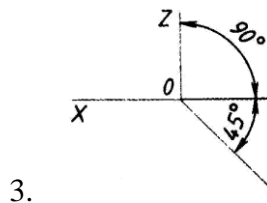
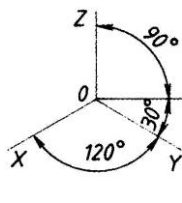
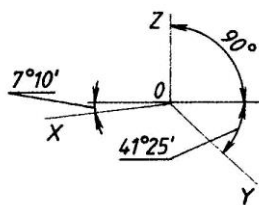
10. **Дополните формулировку:** Три вида компьютерной графики – это \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. (растровая, векторная, фрактальная)

**Ключ к тесту по дисциплине Б1.В.06 Мультимедиа технологии**

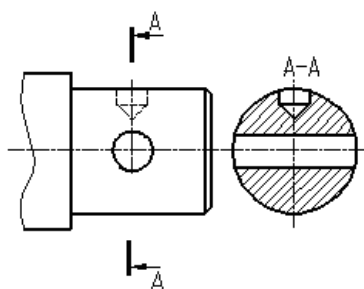
| Вопрос № | Эталоны ответов                   |   |   |   |   |   |  |
|----------|-----------------------------------|---|---|---|---|---|--|
|          | ПК-1                              |   |   |   |   |   |  |
| 1.       | 1                                 |   |   |   |   |   |  |
| 2.       | 2                                 |   |   |   |   |   |  |
| 3.       | 4                                 |   |   |   |   |   |  |
| 4.       | 1                                 |   |   |   |   |   |  |
| 5.       | 2                                 |   |   |   |   |   |  |
| 6.       | 4                                 |   |   |   |   |   |  |
| 7.       | RBG                               |   |   |   |   |   |  |
| 8.       | 24 кадр/с                         |   |   |   |   |   |  |
| 9.       | А                                 | Б | В | Г | Д | Е |  |
|          | 3                                 | 1 | 4 | 6 | 2 | 5 |  |
| 10.      | растровая, векторная, фрактальная |   |   |   |   |   |  |

ПК-2 (10 вопросов)

1. Выберите один правильный ответ. Масштабы изображений на чертежах должны выбираться из следующего ряда:
  - 1) 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:3; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 3:1; 4:1; 5:1.....
  - 2) **1:1; 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1.....**
  - 3) 1:1; 1:2; 1:4; 1:5; 2:1; 4:1; 5:1.....
  - 4) 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1.....
  - 5) 1:1; 1:2,5; 1:5; 2:1; 2,5:1; 5:1.....
2. Выберите один правильный ответ. Размер шрифта  $h$  определяется следующими элементами:
  - 1) Высотой строчных букв;
  - 2) **Высотой прописных букв в миллиметрах;**
  - 3) Толщиной линии шрифта;
  - 4) Шириной прописной буквы А, в миллиметрах;
  - 5) Расстоянием между буквами.
3. Выберите один правильный ответ. Какими линиями выполняют вспомогательные построения при выполнении элементов геометрических построений?
  - 1) Сплошными основными;
  - 2) **Сплошными тонкими;**
  - 3) Штрихпунктирными;
  - 4) Штриховыми;
  - 5) Сплошной волнистой.
4. Выберите один правильный ответ. Раствор циркуля при делении окружности на шесть равных частей должен быть равен:
  - 1) Диаметру окружности.
  - 2) Половине радиуса окружности.
  - 3) Двум радиусам окружности.
  - 4) Двум диаметрам окружности.
  - 5) **Радиусу окружности.**
5. Выберите один правильный ответ. Точка сопряжения дуги с дугой должна находиться:
  - 1) В центре дуги окружности большего радиуса;
  - 2) **На линии, соединяющей центры сопряжений дуг;**
  - 3) В центре дуги окружности меньшего радиуса;
  - 4) В любой точке дуги окружности большего радиуса;
  - 5) Это место определить невозможно.
6. Дополните формулировку: Элементарным объектом, используемым в растровом графическом редакторе, является \_\_\_\_\_. (Точка экрана / пиксель)
7. Дополните формулировку: Линия связи на комплексном чертеже, соединяющая горизонтальную и фронтальную проекции точек, проходит под углом \_\_\_\_\_ к оси X. ( $90^\circ$ )
8. Дополните формулировку: При делении окружности на три равные части раствор циркуля должен быть равен \_\_\_\_\_ . (радиусу окружности)
9. Выберите один правильный ответ. К прямоугольной изометрической проекции относятся оси: (2)



10. Да или нет. Изучите чертеж и ответьте на вопрос. Правильно ли построен разрез А-А? (нет)



11. Изучите обозначение и ответьте на вопрос. Что указывает в обозначении материала число 40? (Размер профиля сортового материала)

Квадрат  $\frac{40 \text{ ГОСТ 2591-88}}{25 \text{ ГОСТ 1050-88}}$

**Ключ к тесту по дисциплине Б1.В.08 Инженерная и компьютерная графика**

| Вопрос № | Эталоны ответов                    |
|----------|------------------------------------|
|          | ПК-2                               |
| 1.       | 2                                  |
| 2.       | 2                                  |
| 3.       | 2                                  |
| 4.       | 5                                  |
| 5.       | 2                                  |
| 6.       | Точка экрана / пиксель             |
| 7.       | 90°                                |
| 8.       | радиусу окружности                 |
| 9.       | 2                                  |
| 10.      | нет                                |
| 11.      | Размер профиля сортового материала |

## Б1.В.10 Методы оптимизации

### ПК-1 (2 вопроса)

1. **Выберите один правильный ответ.** Форма записи симплексного метода, при котором решение ведется путем выражения базисных переменных через небазисные – это:

- 1) симплекс-метод в столбцовой форме
- 2) симплексный метод в строчечной форме
- 3) **базовая форма записи симплекс-метода**
- 4) симплекс-метод в виде симплексной таблицы
- 5) модифицированный симплекс-метод

2. **Решите задачу и запишите решение и ответ:**

Предприятие выпускает два вида продукции в объемах  $x_1$  и  $x_2$ . Они реализуются по ценам  $120 - x_1$  и  $300 - 2x_2$  соответственно.

По плану предприятие должно выпустить ровно 150 единиц продукции.

Определить: план производства продукции, обеспечивающий наибольший доход.

Решение:

Чтобы решить данную задачу, необходимо найти максимум функции  $F(x_1, x_2)$  с ограничениями (1.5):

$$F(x_1, x_2) = (120 - x_1)x_1 + (300 - 2x_2)x_2, \quad (1.5)$$

а ограничение:

$$x_1 + x_2 = 150 \quad (1.6)$$

Предполагается, что объем выпуска продукции каждого вида – неотрицательное число (естественные ограничения).

Ответ:

Решением задачи является вектор значений  $X = (x_1, x_2)$ , определяющий план выпуска продукции, обеспечивающий максимальный доход.

### ПК-2 (10 вопросов)

3. **Выберите один правильный ответ.** Матрица Гессе для функции  $f(X)$ , где  $X = (x_1, x_2, \dots, x_n)^T$  составляется из всех частных производных:

- 1) первого порядка
- 2) третьего порядка
- 3) от второго до n-го порядка
- 4) **второго порядка**

2. **Выберите один правильный ответ.** По критерию Сильвестра матрица А называется отрицательно определенной если:

- 1) все ее диагональные миноры положительны
- 2) все ее диагональные миноры не отрицательны
- 3) **все ее диагональные миноры чередуют знак, начиная с «-»**
- 4) все ее диагональные миноры отрицательны

3. **Выберите несколько правильных ответов.** Этапы построения модели линейного программирования:

- 1) **Определение переменной задачи**
- 2) Сбор статистических данных
- 3) Расчет плотности распределения
- 4) **Представление ограничений в виде уравнений или неравенств**
- 5) **Задание целевой функции**

4. **Выберите один правильный ответ.** Достаточное условие минимума функции  $f(X)$ , где  $X = (x_1, x_2, \dots, x_n)^T$ :

- 1)  $\nabla f(X^*) = 0$  и  $H(X^*) > 0$
- 2)  $\nabla f(X^*) = 0$  и  $H(X^*) < 0$
- 3)  $\nabla f(X^*) < 0$  и  $H(X^*) < 0$
- 4)  $\nabla f(X^*) > 0$  и  $H(X^*) > 0$

5. Выберите несколько правильных ответов. Какие из следующих утверждений верны?

- 1)  $\min(-f(\bar{x})) = \max f(\bar{x})$
- 2)  $\max f(\bar{x}) = \min f(-\bar{x})$
- 3)  $\min f(\bar{x}) = -\max f(-\bar{x})$
- 4)  $\max(-f(\bar{x})) = \min f(\bar{x})$

6. Решите и запишите ответ: Указать, чему равно наибольшее значение функции  $y = \frac{1}{x^2}$  на отрезке  $[1; 3]$ . (1)

7. Решите и запишите ответ: Указать, чему равно наибольшее значение функции  $y = \sin x$  на отрезке  $\left[\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}\right]$ . (1)

8. Решите и запишите ответ: Направление наиболее быстрого возрастания функции  $u = x + y^2 + e^{x-y+z}$  в точке  $P(1, 2, 1)$  определяется вектором  $\text{grad } u$  с координатами \_\_\_\_ \_\_\_\_ \_\_\_\_.  
(2, 3, 1)

9. Изучите задачу и запишите ответ на вопрос. Задача:

$$f(\bar{x}) = 2x_1 + x_2 \rightarrow \max$$

$$x_1 - x_2 + x_3 = 8$$

$$2x_1 + x_2 = 7$$

$$x_{1,2,3} \geq 0$$

записана в ... форме? (канонической)

10. Решите и запишите ответ: Дана симплекс таблица решения задачи линейного программирования на максимум. Укажите истинное утверждение:

| i   | Базис          | C базиса | A <sub>0</sub> | C <sub>1</sub> = 2 | C <sub>2</sub> = 4 | C <sub>3</sub> = 0 | C <sub>4</sub> = 0 |
|-----|----------------|----------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|     |                |          |                | x <sub>1</sub>     | x <sub>2</sub>     | x <sub>3</sub>     | x <sub>4</sub>     |
| 1   | x <sub>1</sub> | 2        | 5              | 1                  | 5                  | 0                  | -2                 |
| 2   | x <sub>3</sub> | 0        | 3              | 0                  | 4                  | 1                  | 0                  |
| m+1 | Δ <sub>j</sub> |          | 10             | 0                  | 6                  | 0                  | -4                 |

(задача не имеет решения)

### Ключ к тесту по дисциплине Б1.В.10 Методы оптимизации

| Вопрос № | Эталоны ответов |      |
|----------|-----------------|------|
|          | ПК-1            | ПК-2 |
| 1.       | 3               |      |
| 2.       | Решение:        |      |



|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|            | <p>Чтобы решить данную задачу, необходимо найти максимум функции <math>F(x_1, x_2)</math> с ограничениями (1.5):<br/> <math>F(x_1, x_2) = (120 - x_1)x_1 + (300 - 2x_2)x_2</math>,<br/> (1.5)</p> <p>а ограничение:<br/> <math>x_1 + x_2 = 150</math><br/> (1.6)</p> <p>Предполагается, что объем выпуска продукции каждого вида – неотрицательное число (естественные ограничения).</p> <p><u>Ответ:</u><br/> Решением задачи является вектор значений <math>X = (x_1, x_2)</math>, определяющий план выпуска продукции, обеспечивающий максимальный доход.</p> |                         |
| <b>3.</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4                       |
| <b>4.</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3                       |
| <b>5.</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 145                     |
| <b>6.</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1                       |
| <b>7.</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 14                      |
| <b>8.</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1                       |
| <b>9.</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1                       |
| <b>10.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 231                     |
| <b>11.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | канонической            |
| <b>12.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | задача не имеет решения |

**Б1.В.11 Теория надежности информационных систем**

**ПК-2 (10 вопросов)**

1. **Выберите один правильный ответ.** Какая характеристика объекта является законом распределения времени до его отказа.

- 1) **вероятность безотказной работы**
- 2) интенсивность отказов
- 3) вероятность отказа
- 4) коэффициент готовности

2. **Выберите один правильный ответ.** Чем отличается экспоненциальное распределение от показательного.

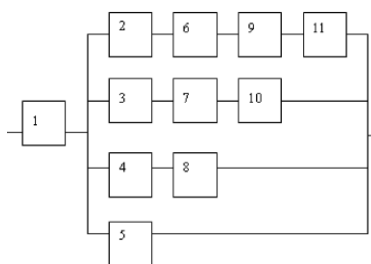
- 1) функция распределения для экспоненциального распределения есть интеграл от функции распределения для показательного распределения
- 2) **ничем**
- 3) функция распределения для показательного распределения есть интеграл от функции распределения для экспоненциального распределения
- 4) функция распределения для экспоненциального распределения есть дифференциал от функции распределения для показательного

3. **Решите задачу и выберите один правильный ответ.** В результате анализа данных об отказах аппаратуры плотность распределения отказов получена в виде:

$$f(t) = c_1 \cdot \lambda_1 \cdot e^{-\lambda_1 t} + c_2 \cdot \lambda_2 \cdot e^{-\lambda_2 t} . \text{ Требуется определить ВБР: (а).}$$

- 1)  $P(t) = 1 - Q(t) = 1 - (c_1 + c_2) + c_1 e^{-\lambda_1 t} + c_2 e^{-\lambda_2 t}$
- 2)  $P(t) = 1 - Q(t) = (c_1 + c_2) + c_1 e^{-\lambda_1 t} + c_2 e^{-\lambda_2 t}$
- 3)  $P(t) = 1 - Q(t) = 1 - (c_1 e^{-\lambda_1 t} + c_2 e^{-\lambda_2 t})$
- 4)  $P(t) = 1 - Q(t) = c_1 e^{-\lambda_1 t} + c_2 e^{-\lambda_2 t}$

4. **Решите задачу и выберите один правильный ответ.** Чему равна надежность системы, представленной на схеме, если надежность каждого узла равна  $p$ .



- 1)  **$p[1-(1-p^4)(1-p^3)(1-p^2)(1-p)]$**
- 2)  $[(1-p^4)(1-p^3)(1-p^2)(1-p)]$
- 3)  $(1-p)[1-(1-p^4)(1-p^3)(1-p^2)(1-p)]$
- 4)  $1-p[1-(1-p^4)(1-p^3)(1-p^2)(1-p)]$

5. **Выберите несколько правильных ответов.** Перечислите основные символы, используемые при построении *Дерева отказов* (Faulttree):

- 1) **Схема И**
- 2) **Схема ИЛИ**
- 3) **Схема ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ**
- 4) **Схема НЕТ**

6. **Дополните формулировку.** Свойство надежности системы, которое описывается через закон распределения длительности его восстановления? (**ремонтпригодность**)

7. **Дополните формулировку.** Основное с точки зрения надежности соединение элементов – \_\_\_\_\_. (**последовательное**)

8. Дополните формулировку. Вид резервирования, при котором, резервирование происходит без перестройки структуры объекта при возникновении отказа его элемента, – это \_\_\_\_\_ резервирование. (постоянное)

9. Решите задачу и запишите ответ. Передающее устройство состоит из 3 блоков (вероятности отказов блоков и величины затрат на каждый блок приведены в таблице). Требуется определить оптимальный состав устройства, который может быть получен путем введения нагруженного резерва (ограничения по отказам и стоимости даны в таблице).

| Условие задачи: 3 блока |      |      |      | Ограничения |              |
|-------------------------|------|------|------|-------------|--------------|
| № блока                 | 1    | 2    | 3    | $Q_0 =$     | 0,07 (1;2;1) |
| P (отказа)              | 0,06 | 0,13 | 0,05 | $C_0 =$     | 220          |
| стоимость               | 30   | 40   | 15   |             |              |

10. Дополните формулировку. Модель надежности ПО, в которой предполагается, что интенсивность ошибок описывается кусочно-постоянной функцией, пропорциональной числу не устраненных ошибок, называется \_\_\_\_\_. (модель Джелинского-Моранды).

#### Ключ к тесту по дисциплине Б1.В.11 Теория надежности информационных систем

| Вопрос № | Эталоны ответов            |
|----------|----------------------------|
|          | ПК-2                       |
| 1.       | 1                          |
| 2.       | 2                          |
| 3.       | 1                          |
| 4.       | 1                          |
| 5.       | 12                         |
| 6.       | ремонтпригодность          |
| 7.       | последовательное           |
| 8.       | постоянное                 |
| 9.       | 1;2;1                      |
| 10.      | модель Джелинского-Моранды |