



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.04.03 Языки и методы программирования**

**Направление подготовки:** 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Направленность (профиль):** Информационные технологии и искусственный интеллект

**Квалификация (степень):** бакалавр

**Форма обучения:** очная

**Институт:** математики, естествознания и техники

**Кафедра:** математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	1-2		
Семестр	1, 2, 3		

Лекции	72		
Лабораторные занятия	90		
Практические (семинарские) занятия	54		
в т. ч. практическая подготовка	-		
Форма(ы) промежуточной аттестации	Экзамен - 0,6 Зачет КП – 0,5		
Контроль	18		
Иные формы работы	1		
Самостоятельная работа	231,9		

**Всего часов:** 468

**Трудоемкость:** 13 зачетных единиц.

Разработчик(и) рабочей программы:

*кандидат физико-математических наук, доцент Д.В. Корниенко*

## I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### Цель изучения дисциплины:

- овладение знаниями и навыками программирования с использованием современных языков программирования;
- формирование компьютерной грамотности и подготовка студентов к использованию современных компьютеров и технологий программирования в качестве инструмента для решения практических задач в своей предметной области;
- овладение знаниями и навыками разработки прикладных решений на основе платформы 1С: Предприятие 8;
- формированием информационной культуры, подготовка будущих бакалавров к практической деятельности в условиях широкого использования информационных технологий.

### Задачи изучения дисциплины:

- обучение принципам построения программного кода на языках 1С, С и С++;
- развитие навыков системного мышления;
- обучение принципам построения программного кода в системе 1С:Предприятие 8;
- изучение основных объектов платформы и их взаимосвязь.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках обязательной части блока Б1. Дисциплины (модули).

### Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2	<b>Знать:</b> современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;	<b>Знает:</b> современные программные продукты и способы их настройки для реализации поставленных задач;
	<b>Уметь:</b> осуществлять выбор современных информационных технологий и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;	<b>Умеет:</b> выбирать программные продукты, необходимые для решения поставленных задач;
	<b>Владеть:</b> навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при	<b>Владеет:</b> методами использования программных продуктов для решения поставленных задач;

	решении задач профессиональной деятельности.	
<b>ОПК-8</b>	<b>Знать:</b> методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; интерфейсы взаимодействия с внешней средой; интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы;	<b>Знает:</b> способы построения алгоритмов для решения поставленных задач; архитектуру типовых программных продуктов;
	<b>Уметь:</b> использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт; производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки; создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных;	<b>Умеет:</b> производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки; создавать архивы;
	<b>Владеть:</b> навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями); навыками оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств; методологиями разработки программного обеспечения.	<b>Владеет:</b> навыками разработки программных продуктов, необходимых для решения поставленных задач;

## II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
1 семестр						
Раздел 1. Программирование в системе 1С:Предприя- тие 8.		170,7	36	18	36	80,7
1	Тема 1. Общие сведения о системе 1С:Предприятие 8. Режимы работы платформы. Создание новой	10	2	1	2	5

	информационной базы. Выгрузка и загрузка информационной базы.					
2	<b>Тема 2.</b> Дерево конфигурации. Объекты конфигурации: создание, редактирование, удаление.	10	2	1	2	5
3	<b>Тема 3.</b> Объект конфигурации Справочник (создание, описание свойств).	10	2	1	2	5
4	<b>Тема 4.</b> Объект конфигурации Перечисление (создание, описание свойств). Объект конфигурации Константа (примеры использования).	10	2	1	2	5
5	<b>Тема 5.</b> Объект конфигурации Документ (создание, описание свойств). Создание формы документа и ее редактирование. Создание процедуры обработки события в модуле формы.	10	2	1	2	5
6	<b>Тема 6.</b> Понятие общего модуля и создание процедуры обработки события в нем.	10	2	1	2	5
7	<b>Тема 7.</b> Объект конфигурации Регистр сведений (создание, описание свойств).	10	2	1	2	5
8	<b>Тема 8.</b> Объект конфигурации Регистр накопления (создание, описание свойств). Набор записей регистров накопления.	10	2	1	2	5
9	<b>Тема 9.</b> Проведение документов. Создание движений документа. Процедура ОбработкаПроведения. Механизмы и методы записи движений по регистру.	10	2	1	2	5
10	<b>Тема 10.</b> Объектный способ получения данных.	10	2	1	2	5
11	<b>Тема 11.</b> Основные конструкции языка запросов. Конструктор запросов и его основные функции.	9	2	1	2	4
12	<b>Тема 12.</b> Табличный способ получения данных из регистра.	9	2	1	2	4
13	<b>Тема 13.</b> Объект конфигурации Отчет (создание, описание свойств).	8,7	2	1	2	3,7
14	<b>Тема 14.</b> Объект конфигурации Макет (создание, описание свойств). Редактирование макетов.	9	2	1	2	4
15	<b>Тема 15.</b> Механизм платформы - Ввод на основании.	9	2	1	2	4
16	<b>Тема 16.</b> Работа с временным хранилищем.	9	2	1	2	4
17	<b>Тема 17.</b> Работа с формами.	8	2	1	2	3
18	<b>Тема 18.</b>	9	2	1	2	4

	Объект конфигурации Роли. Создание и настройка пользователей информационной базы.					
	<i>Контроль</i>	9				
	<i>Экзамен</i>	0,3				
	<i>Итого за 1 семестр</i>	180	36	18	36	80,7
<b>2 семестр</b>						
<b>Раздел 2. Система компоновки данных.</b>		<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
19	<b>Тема 19.</b> Создание и редактирование схемы компоновки данных.	6	1	1	2	2
20	<b>Тема 20.</b> Поля.	12	2	2	4	4
21	<b>Тема 21.</b> Ресурсы.	12	2	2	4	4
22	<b>Тема 22.</b> Параметры.	6	1	1	2	2
23	<b>Тема 23.</b> Макеты.	12	2	2	4	4
24	<b>Тема 24.</b> Настройки отчетов.	12	2	2	4	4
25	<b>Тема 25.</b> Работа с системой компоновки данных средствами встроенного языка.	12	2	2	4	4
26	<b>Тема 26.</b> Программная работа с параметрами схемы компоновки данных.	12	2	2	4	4
27	<b>Тема 27.</b> Вывод отчета средствами встроенного языка.	12	2	2	4	4
28	<b>Тема 28.</b> Вывод отчета в дерево значений, таблицу значений.	12	2	2	4	4
	<i>Зачет</i>					
	<i>Итого за 2 семестр</i>	108	18	18	36	36
<b>3 семестр</b>						
<b>Раздел 3. Структурированное и объектно-ориентированное программирование.</b>		<b>169,2</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>115,2</b>
29	<b>Тема 29.</b> Структурная разработка программ (Алгоритмы. Структуры выбора. Операции присваивания. Операции инкремента и декремента)	8	1	1	1	5
30	<b>Тема 30.</b> Управление программой (Основы структур повторения. Структура со множественным выбором)	8	1	1	1	5
31	<b>Тема 31.</b> Функции (Программные модули. Функции математической библиотеки. Определения функций. Прототипы функций. Вызов функций: вызов по значению и по ссылке. Классы памяти. Правила области действия. Рекурсия)	8	1	1	1	5
32	<b>Тема 32.</b>	8	1	1	1	5

	Массивы (Объявление массивов. Примеры работы с массивами. Передача массивов в функции. Сортировка массивов. Поиск в массивах.)					
33	<b>Тема 33.</b> Многомерные массивы	8	1	1	1	5
34	<b>Тема 34.</b> Указатели (Объявления и инициализация переменной-указателя. Операции над указателями. Передача параметра по ссылке. Связь между указателями и массивами. Массивы указателей. Указатели на функции)	8	1	1	1	5
35	<b>Тема 35.</b> Символы и строки (Библиотека обработки символов. Функции преобразования строк. Функции стандартной библиотеки ввода/вывода)	8	1	1	1	5
36	<b>Тема 36.</b> Структуры, объединения и перечисления (Описания структур. Инициализация структур. Доступ к элементам структур. Использование структур с функциями. Объединения.)	8	1	1	1	5
37	<b>Тема 37.</b> Структуры, ссылающиеся на себя. Динамическое распределение памяти.	8	1	1	1	5
38	<b>Тема 38.</b> Связанные списки. Стеки. Очереди. Деревья	8	1	1	1	5
39	<b>Тема 39.</b> Работа с файлами (Файлы и потоки. Создание файла последовательного доступа. Чтение данных из файла последовательного доступа.)	8	1	1	1	5
40	<b>Тема 40.</b> Работа с файлами (Файлы произвольного доступа. Создание файла произвольного доступа. Произвольная запись данных в файл произвольного доступа. Последовательное чтение данных из файла произвольного доступа)	8	1	1	1	5
41	<b>Тема 41.</b> Понятия объектно-ориентированного программирования	12	1	1	1	9
42	<b>Тема 42.</b> Классы и абстракция данных (Создание класса. Область действия класса и доступ к элементам класса. Функции доступа и сервисные функции. Инициализация объектов класса: конструкторы. Использование с конструкторами аргументов по умолчанию. Деструкторы. Использование элементов данных и элементов-функций)	12	1	1	1	9
43	<b>Тема 43.</b> Перегрузка операций (Основные принципы перегрузки операций. Запреты на перегрузку операций)	12	1	1	1	9
44	<b>Тема 44.</b> Наследование (Базовые и производные классы.	12	1	1	1	9

	Защищенные элементы. Переопределение элементов базового класса в производном классе. Открытые, защищенные и закрытые базовые классы. Непосредственные и косвенные базовые классы)					
45	<b>Тема 45.</b> Виртуальные функции. (Виртуальные функции. Абстрактные базовые классы и конкретные классы.)	12	1	1	1	9
46	<b>Тема 46.</b> Полиморфизм (Полиморфизм. Новые классы и динамическое связывание)	13,2	1	1	1	10,2
	<i>Контроль</i>	9				
	<i>Курсовой проект</i>	0,5				
	<i>Иные формы работы</i>	1				
	<i>Экзамен</i>	0,3				
	<i>Итого за 3 семестр</i>	180	18	18	18	115,2
	в т.ч. практическая подготовка	-				
	<b>ИТОГО:</b>	468	72	54	90	231,9

**Очно-заочная форма обучения не реализуется**

**Заочная форма обучения не реализуется**

### **III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы, теста, реферата.

#### **Типовые варианты контрольной работы в 1 семестр**

#### **Контрольная работа (3 варианта)**

##### *Вариант 1.*

Описать необходимые объекты конфигурации и их свойства для реализации следующей задачи:

Компания занимается оптовой торговлей. Поступление товаров отражается документом «Приходная накладная», продажа - «Расходная накладная».

Складской учет товаров не ведется.

При проведении расходной накладной при нехватке товара необходимо выдавать соответствующее предупреждение с указанием количества нехватки и не позволять проводить документ.

Списание себестоимости товаров должно быть организовано по партиям, в зависимости от текущего значения принятого на этот год в учетной политике метода списания себестоимости (FIFO или LIFO) и указанной в документе (в табличной части документа) партии. Еще раз подчеркивается – учетная политика действует год. На следующий год метод списания может смениться. В первую очередь должен списываться товар из указанной в табличной части партии. В случае если товара по

выбранной партии не хватает (или нет), то товар списывается в соответствии с текущей учетной политикой.

#### *Вариант 2.*

Описать необходимые объекты конфигурации и их свойства для реализации следующей задачи:

Компания занимается оптовой торговлей. Поступление товаров отражается документом «Приходная накладная», продажа - «Расходная накладная». Помимо продажи товара, могут оказываться дополнительные услуги, например по доставке. И услуги, и товары указываются в одной табличной части.

Складской учет товаров не ведется.

При проведении расходной накладной при нехватке товара необходимо выдавать соответствующее предупреждение с указанием количества нехватки и не позволять проводить документ.

Списание себестоимости должно быть организовано по партиям, в зависимости от текущего значения принятого в учетной политике метода списания себестоимости (FIFO, по средней или LIFO). Учетная политика может меняться каждый день, ее изменение фиксируется соответствующим документом. Считается, что документы задним числом не вводятся, но старые документы могут неоперативно перепроводиться.

#### *Вариант 3.*

Компания занимается оптовой торговлей. Поступление товаров отражается документом «Приходная накладная», продажа - «Расходная накладная». Помимо продажи товара, могут оказываться дополнительные услуги, например по доставке. И услуги, и товары указываются в одной табличной части.

Складской учет товаров не ведется.

При проведении расходной накладной при нехватке товара необходимо выдавать соответствующее предупреждение с указанием количества нехватки и не позволять проводить документ.

В документе «Расходная накладная», а табличной части для каждого товара пользователь указывает партию, которую необходимо списать. В том случае, если товара по указанной партии не хватает, документ не проводится и выводится соответствующее сообщение о нехватке.

### **Типовой вариант тестов в 1 семестре**

**A1. В какое значение можно установить свойство «Серии кодов» объекта конфигурации «Справочник»?**

1. Во всем справочнике;
2. В пределах подчинения;
3. В пределах подчинения владельцу;
4. Верны все указанные ответы;
5. Верны ответы 1 и 2;

**A2. В каком объекте содержится редактируемая пользователем информация?**

1. Объект конфигурации;
2. Объект встроенного языка;
3. Объект информационной базы;



4. Верны ответы 1 и 3;
5. Верны все варианты;

**А3. При каких условиях необходима установка свойства «Оперативное проведение» документа в значение «Разрешить»?**

1. Когда документ ориентируется на проведение в реальном (настоящем) времени;
2. Когда проведение документа не зависит от времени его регистрации;
3. Когда документ ориентируется на проведение прошлым временем («задним числом»);
4. Когда документ ориентируется на проведение будущим временем;

**А4. Какие объекты используются при описании алгоритма?**

1. Объекты конфигурации;
2. Объекты встроенного языка;
3. Объекты информационной базы;
4. Верны ответы 1 и 3;
5. Верны все варианты;

**А5. С какими СУБД работает система 1С:Предприятие 8?**

1. Microsoft SQL Server;
2. Microsoft SQL Server, PostgreSQL;
3. Microsoft SQL Server, PostgreSQL, IBM DB2;
4. Microsoft SQL Server, PostgreSQL, IBM DB2, Oracle Database;
5. Microsoft SQL Server, PostgreSQL, IBM DB2, Oracle Database, файловая база данных;

**А6. Назовите основную функцию нумератора документов.**

1. Сквозная нумерация документов разного вида;
2. Чтобы при конфигурировании легче было определять свойства нумерации доку
3. ментов;
4. Только для обеспечения уникальности номеров документов в пределах года;
5. Он используется только для нумерации тех документов, у которых снят флажок свойства «Автонумерация»;

**А7. Какое максимальное количество видов документов позволяет создать система 1С:Предприятие 8 в процессе конфигурирования?**

1. Неограниченное;
2. Ограничивается свойством конфигурации «Количество видов документов»;
3. 256, т.к. система не позволяет обрабатывать более 256 таблиц объектов одного тип;
4. 50, т.к. максимальная длина номера документа равна 50 символов;

**А8. Что содержится в объекте информационной базы при редактировании существующего в базе элемента справочника с табличными частями?**

1. Данные реквизитов;
2. Ссылку на элемент справочника;
3. Строки табличных частей;
4. Верны ответы 1 и 3;

5. Верны все варианты;

**A9. При формировании структуры регистра накопления обязательно должен быть назначен регистратор, а также созданы:**

1. Хотя бы одно измерение;
2. Хотя бы один ресурс;
3. Хотя бы один реквизит;
4. Обязательно одно измерение и один ресурс;

**A10. Какое максимальное количество измерений можно определять для регистра накопления с видом Остатки?**

1. Количество измерений платформой не ограничивается;
2. Количество измерений при использовании таблицы итогов до 30;
3. Количество измерений при использовании агрегатов до 30;
4. Верны все варианты;

### **Типовой вариант тестов во 2 семестре**

**A1. Каким образом может быть создана схема компоновки данных?**

1. Визуально, при помощи конструктора схемы компоновки данных
2. Программно, при помощи объектов встроенного языка системы 1С:Предприятие 8
3. Визуально, при помощи любого редактора, позволяющего редактировать текст XML
4. Верны варианты 1 и 2
5. Верны варианты 1 и 3
6. Верны все варианты

**A2. Регистры расчета служат...**

1. для описания множеств однотипных видов расчета
2. для хранения сведений о перерасчетах
3. для накопления информации о периодических расчетах

**A3. При определении обработчика события на экземпляр объекта 1С:Предприятие количество параметров в процедуре - обработчике:**

1. равно количеству параметров соответствующего обработчика события, располагаемого в модуле объекта
2. на один параметр больше, чем у соответствующего обработчика события, располагаемого в модуле объекта (первый параметр содержит сам объект)
3. на один параметр больше, чем у соответствующего обработчика события, располагаемого в модуле объекта (последний параметр содержит сам объект)
4. у такой процедуры не будет параметров
5. всегда один параметр (сам объект, для которого определялась подписка)

**A4. При создании формы конструктором формы количество размещаемых на форме командных панелей...**

1. не более двух
2. всегда - две (верхняя и нижняя)
3. не ограничено

**A5. Какие варианты пересчета итогов доступны в режиме 1С:Предприятие 8?**

1. Пересчитать итоги
2. Пересчитать текущие итоги
3. Пересчитать итоги за период
4. Верны варианты 1 и 2
5. Верны все варианты

**A6. Календарь работает с датами:**

1. До 3099 года
2. До 2099 года
3. До 9999 года
4. До 3999 года

**A7. Где хранятся шаблоны текста?**

1. Входят в состав конфигурации
2. Могут храниться в нескольких файлах с расширением \*.st
3. Хранятся в одном файле с расширением \*.st

**A8. Как уменьшить число записей журнала регистрации?**

1. Удалить события до указанной даты
2. Свернуть в архив события до указанной даты
3. Удалить записи по заданным условиям
4. Верны ответы 1 и 2
5. Верны ответы 1, 2 и 3

**A9. В случае если функция, реализующая операцию WEB сервиса, принимает какое-либо значение в качестве параметра. То такое значение определяется (при настройке соответствующего объекта конфигурации) как имеющее тип:**

1. Строка
2. Число
3. Булево
4. элемент XML
5. объект или значение XDTO
6. верны ответы 1,2,3

**A10. Поведение элементов управления...**

1. всегда стандартно
2. определяется подчинением формы соответствующему прикладному объекту
3. стандартно, но имеет место специфичное поведение, определяемое расширениями формы, расширениями элементов управления и расширениями, связанными с отображаемыми данными
4. определяется только расширением формы, расширением элементов управления или отображаемыми данными

**A11. Какого вида клиентского приложения не существует в системе 1С:Предприятие 8?**

1. Отладочный клиент
2. Толстый клиент
3. Тонкий клиент
4. Веб – клиент

5. Не существует 2 и 3 вариантов

**A12. Можно ли при выборе таблицы-источника в раздел "Таблицы" конструктора запросов задавать для нее новое имя (псевдоним)?**

1. Да, можно
2. Да, можно, но только если в качестве источника данных выступает вложенный запрос
3. Да, можно, но только если в качестве источника данных выступает виртуальная таблица
4. Верны ответы 1 и 2
5. Верны ответы 1 и 3

**A13. При добавлении элемента управления на произвольную обычную форму без реквизитов ....**

1. Редактор форм предложит сначала создать реквизит, а потом позволит поместить элемент управления на форме
2. Поведение зависит от настройки редактора форм
3. Редактор форм сам создаст реквизит и при удалении элемента с формы удалит реквизит формы
4. Редактор форм сам создаст реквизит и при удалении элемента с формы оставит реквизит формы

**A14. При использовании метода ПолучитьДополнение() набора записей регистра расчета..**

1. ввод сторно-записей выполняется программно
2. ввод сторно-записей производится системой автоматически
3. нет правильных ответов

**A15. При попытке выполнить запрос с текстом "Выбрать \* Из Справочник.Номенклатура", в случае если на записи справочника были определены ограничения на чтение (в соответствующей роли) произойдет следующее:**

1. Будут получены все данные
2. Будут получены данные только из разрешенных записей
3. Произойдет ошибка

### **Типовые варианты контрольной работы в 3 семестре**

#### **Контрольная работа (7 вариантов)**

1. Алгоритмы. Структуры выбора. Операции присваивания. Операции инкремента и декремента.
2. Основы структур повторения. Структура со множественным выбором.
3. Программные модули. Функции математической библиотеки. Определения функций. Прототипы функций. Вызов функций: вызов по значению и по ссылке. Классы памяти. Правила области действия. Рекурсия.
4. Объявление массивов. Примеры работы с массивами. Передача массивов в функции. Сортировка массивов. Поиск в массивах. Многомерные массивы.

5. Объявления и инициализация переменной-указателя. Операции над указателями. Передача параметра по ссылке. Связь между указателями и массивами. Массивы указателей. Указатели на функции.
6. Строки и символы. Библиотека обработки символов. Функции преобразования строк. Функции стандартной библиотеки ввода/вывода.
7. Форматированный вывод. Форматированный ввод.

### Типовой вариант тестов в 3 семестре

**A1.** Определите значение каждой из переменных после выполнения вычисления

$y *= x++$ . Предположите, что перед началом выполнения оператора все переменные равны 5.

- a)  $x = 6$   $y = 25$
- b)  $x = 5$   $y = 25$
- c)  $x = 5$   $y = 36$
- d)  $x = 6$   $y = 36$

**A2.** Что будет выведено на экран в результате выполнения программы:

```
#include <iostream>
void func (int num);
int main(void)
{
    func(5);
    return 0;
}
void func(int num)
{
    if (num)
        func(num-1);
    std::cout << num;
}
```

- a) 012345;
- b) программа не скомпилируется;
- c) программа приведет к переполнению стека;
- d) 543210.

**A3.** Что напечатает следующий код:

```
#include "stdio.h"
int main()
{
    int * param1 = new int(2);
    int param2 = 2;
    int * reference = &param2;
    printf("%d", *reference == *param1);
    return 0;
}
```

- a) true;
- b) false;
- c) 0;
- d) 1;

е) возникнет ошибка компиляции

**A4.** Какие значения будет иметь массив msv:

```
int main()
{
    int msv[10];
    for (int i = 0; i<10; i++)
        msv[i] = i;
}
```

- a) 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10;
- b) 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9;
- c) Произойдет ошибка времени выполнения;
- d) Программа не скомпилируется.

**A5.** Что выведется на экран после выполнения данной программы?

```
void function (int *);
int main()
{
    int a=1;
    void function (&a);
    printf("%d", a);
}

void function (int *b)
{
    *b=*b+3;
}
```

- a) 3
- b) 1
- c) 4
- d) Произойдет ошибка времени выполнения

**A6.** Отметьте строки с ошибкой инициализации:

```
struct A
{
    int i;
    static int j;
    int k;
};
```

- a) A a = {};
- b) A b = {1};
- c) A c = {1,2};
- d) A d = {1,2,3};

**A7.** Как можно вызвать метод следующего класса:

```
class Child
{
public:
```

```

        void Count(){ }
    };

```

- a) Child \* obj = new Child;  
obj->Count;
- b) Child obj = new Child;  
obj.Count();
- c) Child \* obj = new Child;  
obj.Count();
- d) Child obj = new Child;  
(\*obj).Count();

**A8.** Допустимо ли в C++ определение следующего чисто виртуального метода:

```

class Abstract
{
public:
    virtual voidPure ()= 0
    {
    }
};

```

- a) Да, метод доступен по имени PureVirtual();
- b) Да, метод доступен по имени Abstract: PureVirtual();
- c) Да, однако метод не доступен для вызова;
- d) Нет, определение не допустимо.

**A9.** Что не верно в следующем коде:

```

class Parent
{
public:
    ~Parent(){ }
    virtual void method() { }
};

class Child : public Parent
{
public:
    Child() { /*Захват ресурсов*/ }
    ~Child() { /*Освобождение ресурсов*/ }
    void method() { /*программный код*/ }
};

main()
{
    Parent *obj=new Child;
    delete obj;
    return 0;
}

```

- a) Код полностью корректен;
- b) Деструктор базового класса необходимо объявить как virtual;

- c) Код по очистке ресурсов необходимо перенести в базовый класс;
- d) Метод method в базовом классе не нужно объявлять как virtual;
- e) Деструктор и метод класса- наследника необходимо объявить как virtual.

**A10.** Что напечатает код при создании экземпляра класса X:

```
class Y
{
public:
    Y() {cout<<"Y";}
};

class Z
{
public:
    Z() {cout<<"Z";}
};

class X:public Z
{
private:
    Y m_objY;
public:
    X() {cout<<"X";}
};
```

- a) XY;
- b) XYZ;
- c) YXZ;
- d) ZYX.

### **Примерная тематика рефератов**

1. Распределенные и параллельные методы программирования
2. Современные методы Web-ориентированного программирования на языке C#
3. Web-технологии в разработке удаленных баз данных
4. Применение case-технологий к проектированию базы данных
5. Программные методы коррекции изображения
6. Способы обработки изображений с использованием библиотеки компьютерного зрения OpenCV
7. Построение многомодульных приложений
8. Разработка Web-приложений с применением технологии ASP.NET
9. Разработка клиент-серверного приложения средствами языка C#
10. Конфигурация 1С: Бухгалтерия предприятия
11. Конфигурация 1С: Управление торговлей
12. Конфигурация 1С: Зарплата и управление персоналом
13. Конфигурация 1С:ERP Управление предприятием
14. Создание печатных форм при разработке информационной системы на базе 1С:Предприятие 8
15. Построение отчетов при разработке информационной системы на базе 1С:Предприятие 8



- 16.Использование динамических списков при разработке информационной системы на базе 1С:Предприятие 8
- 17.Разработка и внедрение внешних обработок в информационную систему
- 18.Расчет заработной платы в конфигурации 1С: Бухгалтерия предприятия
- 19.Расчет заработной платы в конфигурации 1С: Зарплата и управление персоналом
- 20.Расчет заработной платы в конфигурации 1С:Комплексная автоматизация
- 21.Расчет заработной платы в конфигурации 1С:ERP Управление производством

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета, экзамена, курсового проекта с использованием следующих оценочных материалов: перечень вопросов и задач к экзамену, перечень вопросов к зачету, перечень тем курсового проекта.

### **Вопросы к экзамену (1семестр, очная форма обучения)**

1. Общие сведения о системе 1С:Предприятие 8. Режимы работы платформы. Создание новой информационной базы. Выгрузка и загрузка информационной базы.
2. Типовые конфигурации.
3. Объект конфигурации Справочник (создание, описание свойств).
4. Объект конфигурации Документ (создание, описание свойств). Создание формы документа и ее редактирование. Создание процедуры обработки события в модуле формы.
5. Понятие общего модуля и создание процедуры обработки события в нем.
6. Объект конфигурации Регистр накопления (создание, описание свойств). Набор записей регистров накопления.
7. Проведение документов. Создание движений документа. Процедура Обработка Проведения. Механизмы и методы записи движений по регистру.
8. Объект конфигурации Отчет (создание, описание свойств).
9. Объект конфигурации Макет (создание, описание свойств). Редактирование макетов и форм.
10. Объектный способ получения данных из регистра.
11. Механизм платформы - Ввод на основании. Привести пример.
12. Объект конфигурации Регистр сведений (создание, описание свойств).
13. Объект конфигурации Перечисление (создание, описание свойств).
14. Основные конструкции языка запросов. Конструктор запросов и его основные функции.
15. Работа с виртуальными таблицами в запросах.
16. Создание и способы применения временных таблиц в запросах.
17. Табличный способ получения данных из регистра.
18. Механизм платформы - Ввод на основании.
19. Работа с временным хранилищем.
20. Объект конфигурации Роли. Создание и настройка пользователей информационной базы.

## 21. Внешние отчеты и обработки, и их добавление в информационную базу.

### **Задачи к экзамену (1 семестр, очная форма обучения)**

Для каждой задачи необходимо создать в конфигурации необходимое количество объектов и описать их свойства.

1. Компания занимается оптовой торговлей. Поступление товаров отражается документом «Приходная накладная», продажа - «Расходная накладная». Помимо продажи товара, могут оказываться дополнительные услуги, например по доставке. И услуги, и товары указываются в одной табличной части.

Складской учет товаров не ведется.

При проведении расходной накладной при нехватке товара необходимо выдавать соответствующее предупреждение с указанием количества нехватки и не позволять проводить документ.

Списание себестоимости товаров должно быть организовано по партиям, в зависимости от текущего значения принятого на этот год в учетной политике метода списания себестоимости (FIFO или LIFO). Еще раз подчеркивается – учетная политика действует год. На следующий год метод списания может смениться.

2. Компания занимается оптовой торговлей. Поступление товаров отражается документом «Приходная накладная», продажа - «Расходная накладная». Помимо продажи товара, могут оказываться дополнительные услуги, например по доставке. И услуги, и товары указываются в одной табличной части.

Складской учет товаров не ведется.

При проведении расходной накладной при нехватке товара необходимо выдавать соответствующее предупреждение с указанием количества нехватки и не позволять проводить документ.

В документе «Расходная накладная», в табличной части для каждого товара пользователь указывает партию, которую необходимо списать. В том случае, если товара по указанной партии не хватает, документ не проводится и выводится соответствующее сообщение о нехватке.

3. Компания занимается оптовой торговлей. Поступление товаров отражается документом «Приходная накладная», продажа - «Расходная накладная».

Складской учет товаров не ведется.

При проведении расходной накладной при нехватке товара необходимо выдавать соответствующее предупреждение с указанием количества нехватки и не позволять проводить документ.

Списание себестоимости товаров должно быть организовано по партиям, в зависимости от текущего значения принятого на этот год в учетной политике метода списания себестоимости (FIFO или LIFO) и указанной в документе (в табличной части документа) партии. Еще раз подчеркивается – учетная политика действует год. На следующий год метод списания может смениться. В первую очередь должен

списываться товар из указанной в табличной части партии. В случае если товара по выбранной партии не хватает (или нет), то товар списывается в соответствии с текущей учетной политикой.

4. Компания занимается оптовой торговлей. Поступление товаров отражается документом «Приходная накладная», продажа - «Расходная накладная». Помимо продажи товара, могут оказываться дополнительные услуги, например по доставке. И услуги, и товары указываются в одной табличной части.

Складской учет товаров не ведется.

При проведении расходной накладной при нехватке товара необходимо выдавать соответствующее предупреждение с указанием количества нехватки и не позволять проводить документ.

Списание себестоимости должно быть организовано по партиям, в зависимости от текущего значения принятого в учетной политике метода списания себестоимости (FIFO, по средней или LIFO). Учетная политика может меняться каждый день, ее изменение фиксируется соответствующим документом. Считается, что документы задним числом не вводятся, но старые документы могут неоперативно перепроводиться.

5. Компания занимается оптовой торговлей. Поступление товаров отражается документом «Приходная накладная», продажа - «Расходная накладная». Учет товаров ведется в разрезе сроков годности. При поступлении товара для каждого товара может быть указан свой срок годности.

Складской учет товаров не ведется.

Списание себестоимости товаров должно быть организовано по партиям, в зависимости от срока годности. В том случае, когда по разным партиям приходил товар с одинаковым сроком годности, в первую очередь необходимо списывать более дорогой (по себестоимости за одну единицу) товар.

Специфика работы организации заключается в том, что информация о поступлении товаров на склад может происходить значительно позднее самого поступления товаров, при этом документы задним числом не вводятся. Таким образом, возможна ситуация, когда продается товар, которого в системе еще нет.

В решении должна быть реализована возможность подобной продажи товара, отсутствующего (по данным учета) на складе. Запрет продажи товара с «отрицательными остатками» или разрешение определяется учетной политикой организации, которая может меняться только в начале года.

Документы задним числом вводить нельзя, но можно открыть существующий документ и перепровести его.

6. Компания занимается оптовой торговлей. Поступление товаров отражается документом «Приходная накладная», продажа - «Расходная накладная». Закупка товара происходит только в отдел закупок, а непосредственно продажа происходит в торговых точках.

Перемещение товара происходит по трансфертной цене и также отражается документом «Расходная накладная», при этом цена продажи не указывается. Товар

может перемещаться только из отдела закупок в торговую точку. Трансфертная цена определяется как себестоимость перемещаемого товара, увеличенная на процент наценки, задаваемый для каждой торговой точки.

При продаже товара необходимо в первую очередь контролировать хватает ли товара в данной торговой точке. Если нет – необходимо программно создать документ по перемещению недостающего товара из отдела закупок. В том случае, когда и в отделе закупок товара не хватает, документ для перемещения не создается, а продажа не производится (документ не проводится). Себестоимость товаров рассчитывается как средняя по отделу.

7. Компания занимается оптовой торговлей. Взаиморасчеты с покупателями ведутся в разрезе проектов. Поступление денежных средств от покупателя отражается документом «Приход денег», отгрузка товаров документом «Расходная накладная». И в документе «Приход денег», и в документе «Расходная накладная» может быть указан только один проект (проект в реквизите шапки). В том случае, когда в документе «Приход денег» указан проект, необходимо проверить сумму отгрузок по этому проекту. Если была отгрузка, то происходит погашение задолженности. Если сумма платежа превышает сумму отгрузки, то оставшиеся деньги должны быть зачтены как аванс. Аванс числится просто за контрагентом, без учета проекта. Если проект в документе «Приход денег» не указан, то погашаются задолженности по проектам в порядке их даты оплаты (дата оплаты указывается в проекте). В случае, когда сумма платежа больше всех долгов по отгрузке, оставшаяся сумма также зачитывается как аванс.

При проведении документа «Расходная накладная» необходимо производить проверку авансов. В том случае, если аванс есть, необходимо его погасить. Оставшаяся сумма должна быть учтена как долг по проекту по отгрузке.

Учет остатков номенклатуры не ведется.

8. Компания занимается оптовой торговлей. Поступление товаров отражается документом «Приходная накладная», продажа - «Расходная накладная». Продажа происходит с учетом единиц измерения, т.е. для каждой номенклатурной позиции может быть произвольное количество единиц измерения, например: штука; пачка из 10 штук; контейнер из 500 штук и т.д. Если в накладной будет указана продажа 3-х пачек, то должны быть списаны 30 штук. Кроме того, в расходной накладной могут также быть указаны услуги (например, доставка). И товары, и услуги необходимо указывать в одной табличной части.

Учет товаров ведется в разрезе складов. В документах по поступлению и продаже товаров указан только один склад (склад – реквизит шапки).

При продаже себестоимость товара рассчитывается как средняя по всей компании в целом, и проверяется остаток на складе, с которого производится отгрузка. Например, если купили 1 рулон утеплителя за 1000 рублей и оприходовали его на первый склад, а второй такой же рулон утеплителя купили за 2000 рублей, но оприходовали на второй склад, то при продаже себестоимость этого утеплителя будет

рассчитана как средняя, т.е. составит  $(1000+2000)/2 = 1500$  рублей, и продать возможно не более одного рулона с каждого склада.

9. Компания занимается оптовой торговлей. Принята следующая схема работы: поступление товаров отражается документом «Приходная накладная». По предварительной договоренности с покупателем менеджер может оформить резерв (документ «Резервирование товара»), причем наличие товара в этот момент не важно, товар может отсутствовать. Непосредственно отгрузка товара покупателю отражается документом «Расходная накладная», при этом происходит снятие резерва.

Учет товаров ведется в разрезе складов. В документах «Приходная накладная» и «Расходная накладная» склад только один (склад – реквизит шапки). При проведении расходной накладной необходимо проверить наличие товара на складе и «свободного» (будет описано далее) товара. В том случае, когда товара недостаточно, документ не проводится и выводится соответствующее сообщение об ошибке.

У каждого менеджера есть приоритет, чем больше приоритет, тем более ответственный менеджер и тем важнее его продажи. Таким образом, если два менеджера одновременно зарезервировали один и тот же товар, то менеджер с большим приоритетом может продать товар, зарезервированный менеджером с меньшим приоритетом. Менеджер с низким приоритетом продать чужой резерв не имеет права. Таким образом, «свободный» товар менеджера определяется как товар на всех складах минус резерв всех остальных менеджеров с приоритетом большим либо таким же, как и у текущего менеджера. Приоритет устанавливается для каждого менеджера индивидуально и может меняться не чаще чем 1 раз в месяц. При продаже необходимо использовать приоритет менеджера, актуальный на дату продажи. Себестоимость товара рассчитывается как средняя по складу.

10. Компания занимается оптовой торговлей складских стеллажей и их комплектующих. Закупка комплектующих отражается документом «Приходная накладная», продажа – «Расходная накладная». Каждый стеллаж представляет собой некоторый фиксированный набор комплектующих (например, 4 стойки, 5 полок и 20 болтов). Необходимо обеспечить уникальность деталей, т.е. одна и та же деталь не может относиться к разным стеллажам. Учет остатков ведется в разрезе складов. В документах «Приходная накладная» и «Расходная накладная» склад только один (склад – реквизит шапки). Возможна продажа как отдельных комплектующих, так и целых стеллажей, причем и стеллажи и их комплектующие указываются в одной табличной части. В случае продажи стеллажа осуществляется списание со склада соответствующего количества комплектующих. В том случае, если каких-либо комплектующих на складе не хватает, документ проводится не должен. Учет себестоимости деталей вести не требуется.

11. Товар на складе размещается в ячейках. При поступлении на склад каждый товар помещается в отдельную ячейку, которая однозначно определяется своим рядом и стеллажом. При продаже товара определяется способ отгрузки: сразу или с доставкой. Если товар отгружается сразу, то чтобы быстрее осуществить продажу в

первую очередь должен отпускаться ближайший товар. Если же производится доставка товара, то тогда должен списываться товар, до которого неудобнее всего добираться. Критерием удобства отгрузки (расстояние) служит сумма номера ряда и номера стеллажа.

После проведения расходной накладной должна формироваться печатная форма, в которой будет указано, из каких ячеек должен быть получен товар.

### **Вопросы к зачету (2 семестр, очная форма обучения)**

1. Автоматическое заполнение полей наборов данных
2. Использование автополей
3. Переопределение представления поля набора данных
4. Вычисляемые поля
5. Пользовательские поля
6. Роли полей
7. Ресурсы
8. Параметры
9. Использование дат
10. Использование стандартных периодов
11. Макеты
12. Предопределенные макеты
13. Макеты оформления
14. Настройки отчета
15. Использование конструктора настроек
16. Сохранение и загрузка настроек отчета
17. Упорядочивание
18. Отбор
19. Расположение реквизитов
20. Настройка группировок
21. Расположение ресурсов
22. Расположение группы выбранных полей
23. Заголовки выбранных полей
24. Расположение общих итогов
25. Отображение заголовков, параметров данных и отборов
26. Настройки диаграмм
27. Условное оформление
28. Работа с системой компоновки средствами встроенного языка
29. Программная установка схемы компоновки данных
30. Программная работа с параметрами схемы компоновки данных
31. Редактирование стандартных настроек
32. Редактирование настроек схемы компоновки
33. Вывод отчета средствами встроенного языка 8

34. Вывод отчета в дерево значений, таблицу значений для дальнейшей программной обработки

**Вопросы к экзамену  
(3 семестр, очная форма обучения)**

1. Структура повторения while. Структура повторения for. Структура со множественным выбором switch
2. Операции инкремента и декремента
3. Операторы break и continue
4. Функции математической библиотеки. Рекурсия
5. Классы памяти. Правила области действия
6. Объявление массивов. Передача массивов в функции. Сортировка массивов.
7. Многомерные массивы
8. Объявление и инициализация переменной-указателя. Операции над указателями. Связь между указателями и массивами. Массивы указателей. Указатели на функции
9. Описание структур. Объединения. Структуры, ссылающиеся на себя
10. Динамическое распределение памяти
11. Связанные списки
12. Создание класса. Область действия класса и доступ к элементам класса. Функции доступа и сервисные функции.
13. Инициализация объектов класса: конструкторы. Использование с конструкторами аргументов по умолчанию. Деструкторы.
14. Основные принципы перегрузки операций.
15. Запреты на перегрузку операций.
16. Базовые и производные классы.
17. Переопределение элементов базового класса в производном классе.
18. Виртуальные функции.
19. Полиморфизм.
20. Распределенные и параллельные методы программирования.
21. Построение многомодульных приложений.
22. Стек.
23. Очередь.
24. Дерево.
25. Описание структур. Объединения. Структуры, ссылающиеся на себя.
26. Динамическое распределение памяти.
27. Связанные списки.

**Задачи к экзамену  
(3 семестр, очная форма обучения)**

1. Напишите программу на C, которая моделирует бросание двух игровых костей. Программа должна вызывать функцию rand для «бросания» первой кости и затем эту же функцию для «бросания» второй. Затем должна быть вычислена сумма двух значений. Замечание: поскольку на каждой кости может выпасть целое значение от 1 до

6, то сумма двух значений может изменяться от 2 до 12, при этом 7 будет наиболее часто встречающейся суммой, а 2 и 12 -встречающимися наименее часто. Ваша программа должна бросить две кости 36 раз. Используйте одномерный массив для подсчета числа появлений каждой из возможных сумм. Выведите результаты в табличной форме. Также определите, являются ли итоговые суммы правдоподобными, т.е. поскольку для выбрасывания 7 существует шесть способов, то все выбрасывания 7 должны составить приблизительно одну шестую.

**2. (Система предварительной продажи билетов).** Небольшая авиакомпания недавно приобрела компьютер для новой автоматизированной системы предварительной продажи билетов. Президент компании попросил вас написать на С программное обеспечение для новой системы. Вы должны составить программу для бронирования мест на каждом рейсе единственного самолета авиакомпании (его вместимость: 10 мест). Ваша программа должна отображать на экране следующее меню альтернативных возможностей:

Пожалуйста, введите 1 для «курящих»

Пожалуйста, введите 2 для «некурящих»

Если оператор вводит 1, то ваша программа должна забронировать место в отсеке для курящих (места 1-5). Если оператор вводит 2, то ваша программа должна забронировать место в отсеке для некурящих (места 6-10). После этого ваша программа должна напечатать посадочный талон с указанием номера места пассажира и информации о том, находится ли оно в отсеке для курящих или в отсеке для некурящих пассажиров самолета. Для представления схемы мест для пассажиров самолета используйте одномерный массив. Инициализируйте все элементы массива нулями, чтобы показать, что все места свободны. По мере бронирования каждого места устанавливайте соответствующие элементы массива в 1 для указания на то, что это место больше не является свободным. Конечно, ваша программа никогда не должна бронировать уже забронированное место. Если отсек для курящих заполнен, ваша программа должна запросить оператора, допустимо ли бронирование места в отсеке для некурящих (и наоборот). В случае положительного ответа произведите соответствующее бронирование места. В случае отрицательного ответа выведите сообщение «Следующий рейс через 3 часа.»

**3.** Используйте двумерный массив для решения следующей задачи. В компании работают четыре продавца (с 1 по 4), которые продают пять различных видов изделий (с 1 по 5). Один раз в день каждый продавец передает в компанию карточку сбыта по каждой разновидности проданного товара. Каждая карточка содержит:

1. Номер продавца

2. Номер изделия

3. Общую сумму в долларах за данный товар, проданный в этот день

Таким образом, каждый продавец передает в день от 0 до 5 карточек сбыта. Предположим, что доступна информация по всем карточкам за последний месяц. Напишите программу, которая будет считывать всю эту информацию о сбыте за последний месяц и подводить общий итог о сбыте каждым продавцом каждой разновидности



товара. Все итоговые суммы должны храниться в двумерном массиве `sales`. После обработки всей информации за последний месяц выведите результаты в виде таблицы, в которой каждый столбец представляет конкретного продавца и каждая строка представляет конкретную разновидность товара. Для получения общего сбыта каждой разновидности товара за последний месяц просуммируйте каждую строку; для получения общего сбыта для каждого продавца за последний месяц проведите суммирование каждого столбца. Распечатка вашей таблицы должна включать эти перекрестные итоговые суммы справа от итоговых строк и в нижней части итоговых столбцов.

**4.** В одномерном массиве, состоящем из  $n$  вещественных элементов, вычислить:

- 1) сумму отрицательных элементов массива;
- 2) произведение элементов массива, расположенных между максимальным и минимальным элементами.

Упорядочить элементы массива по возрастанию.

**5.** В одномерном массиве, состоящем из  $n$  вещественных элементов, вычислить:

- 1) сумму положительных элементов массива;
- 2) произведение элементов массива, расположенных между максимальным по модулю и минимальным по модулю элементами.

Упорядочить элементы массива по убыванию.

**6.** В одномерном массиве, состоящем из  $n$  целых элементов, вычислить:

- 1) произведение элементов массива с четными номерами;
- 2) сумму элементов массива, расположенных между первым и последним нулевыми элементами.

Преобразовать массив таким образом, чтобы сначала располагались все положительные элементы, а потом - все отрицательные (элементы, равные 0, считать положительными).

**7.** В одномерном массиве, состоящем из  $n$  вещественных элементов, вычислить:

- 1) сумму элементов массива с нечетными номерами;
- 2) сумму элементов массива, расположенных между первым и последним отрицательными элементами.

Сжать массив, удалив из него все элементы, модуль которых не превышает 1. Освободившиеся в конце массива элементы заполнить нулями.

**8.** В одномерном массиве, состоящем из  $n$  вещественных элементов, вычислить:

- 1) максимальный элемент массива;
- 2) сумму элементов массива, расположенных до последнего положительного элемента.

Сжать массив, удалив из него все элементы, модуль которых находится в интервале  $[a, b]$ . Освободившиеся в конце массива элементы заполнить нулями.

**9.** В одномерном массиве, состоящем из  $n$  вещественных элементов, вычислить:

- 1) минимальный элемент массива;
- 2) сумму элементов массива, расположенных между первым и последним положительными элементами.

Преобразовать массив таким образом, чтобы сначала располагались все элементы, равные нулю, а потом — все остальные.

**10.** В одномерном массиве, состоящем из  $n$  целых элементов, вычислить:

- 1) номер максимального элемента массива;
- 2) произведение элементов массива, расположенные между первым и вторым нулевыми элементами.

Преобразовать массив таким образом, чтобы в первой его половине располагались элементы, стоявшие в нечетных позициях, а во второй половине - элементы, стоявшие в четных позициях.

**11.** В одномерном массиве, состоящем из  $n$  вещественных элементов, вычислить:

- 1) номер минимального элемента массива;
- 2) сумму элементов массива, расположенных между первым и вторым отрицательными элементами.

Преобразовать массив таким образом, чтобы сначала располагались все элементы, модуль которых не превышает 1, а потом — все остальные.

**12.** В одномерном массиве, состоящем из  $n$  вещественных элементов, вычислить:

- 1) максимальный по модулю элемент массива;
- 2) сумму элементов массива, расположенных между первым и вторым положительными элементами.

Преобразовать массив таким образом, чтобы элементы, равные нулю, располагались после всех остальных.

**13.** В одномерном массиве, состоящем из  $n$  целых элементов, вычислить:

- 1) минимальный по модулю элемент массива;
- 2) сумму модулей элементов массива, расположенных после первого элемента, равного нулю.

Преобразовать массив таким образом, чтобы в первой его половине располагались элементы, стоявшие в четных позициях, а во второй половине — элементы, стоявшие в нечетных позициях.

**14.** В одномерном массиве, состоящем из  $n$  вещественных элементов, вычислить:

- 1) номер минимального по модулю элемента массива;
- 2) сумму модулей элементов массива, расположенных после первого отрицательного элемента.

Сжать массив, удалив из него все элементы, величина которых находится в интервале  $[a, b]$ . Освободившиеся в конце массива элементы заполнить нулями.

**15.** В одномерном массиве, состоящем из  $n$  вещественных элементов, вычислить:

- 1) количество элементов массива, лежащих в диапазоне от  $A$  до  $B$ ;
- 2) сумму элементов массива, расположенных после максимального элемента. Упорядочить элементы массива по убыванию модулей элементов.

**16.** В одномерном массиве, состоящем из  $n$  вещественных элементов, вычислить:

- 1) количество элементов массива, равных 0;
- 2) сумму элементов массива, расположенных после минимального элемента. Упорядочить элементы массива по возрастанию модулей элементов.

**17.** В одномерном массиве, состоящем из  $n$  вещественных элементов, вычислить:

- 1) количество элементов массива, больших  $C$
- 2) произведение элементов массива, расположенных после максимального по модулю элемента.

Преобразовать массив таким образом, чтобы сначала располагались все отрицательные элементы, а потом — все положительные (элементы, равные 0, считать положительными).

**18.** В одномерном массиве, состоящем из  $n$  вещественных элементов, вычислить:

- 1) количество отрицательных элементов массива;
- 2) сумму модулей элементов массива, расположенных после минимального по модулю элемента.

Заменить все отрицательные элементы массива их квадратами и упорядочить элементы массива по возрастанию.

**19.** В одномерном массиве, состоящем из  $n$  вещественных элементов, вычислить:

- 1) количество положительных элементов массива;
- 2) сумму элементов массива, расположенных после последнего элемента, равного нулю.

Преобразовать массив таким образом, чтобы сначала располагались все элементы, целая часть которых не превышает 1, а потом — все остальные.

**20.** В одномерном массиве, состоящем из  $n$  вещественных элементов, вычислить:

- 1) произведение положительных элементов массива;
- 2) сумму элементов массива, расположенных до минимального элемента. Упорядочить по возрастанию отдельно элементы, стоящие на четных местах, и элементы, стоящие на нечетных местах.

**21.** Дана целочисленная прямоугольная матрица. Определить:

- 1) количество строк, не содержащих ни одного нулевого элемента;
- 2) максимальное из чисел, встречающихся в заданной матрице более одного раза.

**22.** Дана целочисленная прямоугольная матрица. Определить количество столбцов, не содержащих ни одного нулевого элемента.

Характеристикой строки целочисленной матрицы назовем сумму ее положительных четных элементов. Переставляя строки заданной матрицы, расположить их в соответствии с ростом характеристик.

**23.** Дана целочисленная прямоугольная матрица. Определить:

- 1) количество столбцов, содержащих хотя бы один нулевой элемент;
- 2) номер строки, в которой находится самая длинная серия одинаковых элементов.

**24.** Дана целочисленная квадратная матрица. Определить:

- 1) произведение элементов в тех строках, которые не содержат отрицательных элементов;
- 2) максимум среди сумм элементов диагоналей, параллельных главной диагонали матрицы.

**25.** Дана целочисленная квадратная матрица. Определить:

- 1) сумму элементов в тех столбцах, которые не содержат отрицательных элементов;
- 2) минимум среди сумм модулей элементов диагоналей, параллельных побочной диагонали матрицы.

**26.** Для заданной матрицы размером 8 на 8 найти такие  $k$ , что  $k$ -я строка матрицы совпадает с  $k$ -м столбцом.

Найти сумму элементов в тех строках, которые содержат хотя бы один отрицательный элемент.

**27.** Характеристикой столбца целочисленной матрицы назовем сумму модулей его отрицательных нечетных элементов. Переставляя столбцы заданной матрицы, расположить их в соответствии с ростом характеристик.

Найти сумму элементов в тех столбцах, которые содержат хотя бы один отрицательный элемент.

**28.** Элемент матрицы называется локальным минимумом, если он строго меньше всех имеющихся у него соседей. Подсчитать количество локальных минимумов заданной матрицы размером 10 на 10.

Найти сумму модулей элементов, расположенных выше главной диагонали.

**29.** Упорядочить строки целочисленной прямоугольной матрицы по возрастанию количества одинаковых элементов в каждой строке.

Найти номер первого из столбцов, не содержащих ни одного отрицательного элемента.

**30.** Дана целочисленная квадратная матрица. Определить:

- 1) сумму элементов в тех строках, которые не содержат отрицательных элементов;
- 2) минимум среди сумм элементов диагоналей, параллельных главной диагонали матрицы.

- 31.** Создайте класс TIME (время), который содержит функции позволяющие установить часы, минуты и секунды (SET функции), а также функции возвращающие значения часов, минут и секунд (GET функции). Объекты этого класса должны выводиться в военном (23:45:32) и стандартном (11:45:32) форматах.
- 32.** Создайте класс DATE (дата), который содержит функции позволяющие установить год, месяц и день (SET функции), а также функции возвращающие значения года, месяца и дня (GET функции). Объекты этого класса должны выводить дату.
- 33.** Создайте класс EMPLOYEE (служащий), который содержит в себе объекты класса DATE (дата). Один объект класса DATE символизирует дату рождения служащего, второй объект класса DATE символизирует дату поступления на работу. Объекты класса EMPLOYEE выводят имя, фамилию, дату рождения и дату поступления на работу служащего.
- 34.** Создайте класс PhoneNumber (телефонный номер), закрытые элементы которого есть код города и номер. Также создайте дружественные функции, которые перегружают операции передачи и извлечения из потока и позволяющие обрабатывать данные класса телефонного номера.
- 35.** Создайте класс Point (точка), содержащий координаты точки. Создайте класс Circle (окружность) производный от класса Point, содержащий элемент данных радиус. Программа должна выводить объект класса Circle в виде - Центр = [x; y]; Радиус = г.
- 36.** Создайте класс Shape (форма). Создайте от него производные классы Circle (окружность) и Cylinder(цилиндр). Класс Shape должен содержать чисто виртуальную функцию printShapeName (печатать имя формы). Эта функция должна переопределяться в каждом производном классе. Имена объектов производных классов должны выводиться на печать через указатель на базовый класс, то есть использовать свойства полиморфизма.
- 37.** Создайте класс стек, который вставляет переменную в стек и выталкивает ее.
- 38.** Создайте класс Комплексное Число. В классе должны присутствовать функции, которые перегружают следующие операции: « + », « - », « \* ».

### **Примерные темы курсового проекта (3 семестр, очная форма обучения)**

1. Создание и применение механизмов обмена данными в конфигурациях 1С:Предприятие 8.
2. Доработка типового механизма конфигурации 1С:Управление торговлей .
3. Разработка информационной системы «Мебельный магазин» на базе 1С:Предприятие 8.
4. Проектирование и создание информационной базы «Магазин канцелярских товаров» на базе 1С:Предприятие 8.
5. Разработка конфигурации на базе 1С:Предприятие 8, автоматизирующей складской учет организации.
6. Разработка информационной системы мониторинга проданных товаров.
7. Разработка автоматизированного рабочего места управления доставкой.

8. Разработка обмена данными между конфигурацией 1С:Управление торговлей 11 и сервисом "Мой склад".
9. Автоматизация расчета заработной платы средствами 1С:Предприятия 8.
10. Разработка информационной системы, автоматизирующей бухгалтерский учет, средствами 1С:Предприятие 8.

#### **IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **4.1. Основная литература**

1. Гунько, А.В. Программирование : учебно-методическое пособие : [16+] / А.В. Гунько ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 74 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=576267](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=576267) (дата обращения: 01.08.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3961-6. – Текст : электронный.
2. Горелов, С.В. Современные технологии программирования: разработка Windows-приложений на языке С#: учебник для студентов, обучающихся по дисциплине «Современные технологии программирования», направление «Прикладная информатика» (09.03.03 — для бакалавров, 09.04.03 — для магистров) : в 2 томах : [16+] / С.В. Горелов ; под науч. ред. П.Б. Лукьянова ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва : Прометей, 2019. – Том 1. – 363 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=576037](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=576037) (дата обращения: 10.08.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-907100-09-1. – Текст : электронный.
3. Скороход, С.В. Программирование на платформе 1С: предприятие 8.3 : [16+] / С.В. Скороход ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – 136 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=577921](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=577921) (дата обращения: 08.08.2021). – Библиогр.: с. 132. – ISBN 978-5-9275-3315-2. – Текст : электронный.
4. Марченко, И.О. Разработка системы управления предприятием на платформе «1С: Предприятие 8.3» : учебно-методическое пособие : [16+] / И.О. Марченко, М.Л. Перевертайло ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 116 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=574864](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=574864) (дата обращения: 21.08.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3714-8. – Текст : электронный

##### **4.2. Дополнительная литература**

1. Корниенко Д.В. Примеры разработки прикладных решений на базе 1С:Предприятие 8: учебно-методическое пособие. – Елец: ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина», 2018 – 80 с.  
[http://www.elsu.ru/uploads/files/2020-10/1603133884\\_kornienko-d\\_v\\_uchebno-metod-posobie-2018.pdf](http://www.elsu.ru/uploads/files/2020-10/1603133884_kornienko-d_v_uchebno-metod-posobie-2018.pdf)
2. Корниенко Д.В. Автоматизация бизнес-процессов в 1С:ERP Управление предприятием 2: учебно-методическое пособие. – Елец: ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина», 2019 – 85 с.  
[http://www.elsu.ru/uploads/files/2020-10/1603134430\\_kornienko-d\\_v\\_uchebno-metod-posobie-2019.pdf](http://www.elsu.ru/uploads/files/2020-10/1603134430_kornienko-d_v_uchebno-metod-posobie-2019.pdf)
3. Корниенко Д.В. Реализация ведения управленческого учета в 1С:ERP Управление предприятием 2: учебно-методическое пособие. – Елец: ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина», 2020. – 88 с.  
[http://www.elsu.ru/uploads/files/2020-10/1602776111\\_kornienko-uchebnoe-posobie-2020.pdf](http://www.elsu.ru/uploads/files/2020-10/1602776111_kornienko-uchebnoe-posobie-2020.pdf)

## V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	<a href="http://edu.ru/">http://edu.ru/</a>	<b>Российское образование: Федеральный портал.</b> Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учрежде- ний; государственные обра- зовательные стандарты; нор- мативные документы; ката- лог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ
2.	<a href="http://citforum.ru/database/osbd/contents.shtml">http://citforum.ru/database/osbd/contents.shtml</a>	Информационно-аналитиче- ские материалы	Свободный доступ
3.	<a href="https://its.1c.ru/">https://its.1c.ru/</a>	Информационно-технологи- ческое сопровождение поль- зователей 1С	Доступ по регистрации

## VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека он- лайн	Регистрация через лю- бой университетский компьютер. В дальнейшем предо- ставляется
----	---	--	---

			неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	<a href="http://www.its.1c.ru">www.its.1c.ru</a>	Информационная система 1С:ИТС	Полный доступ при регистрации
3.	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
4.	<a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ
5.	<a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a>	Информационно-правовой портал	Свободный доступ

## **VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice;
- 1С:Предприятие 8 (учебная версия).

## **VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущая и промежуточная аттестации проводятся в специализированных классах, оснащенных автоматизированными рабочими местами с компьютерами.

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.