

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»

Утверждаю
Декан факультета
Ж.В. Игнатенко
«28» СЕНТЯБ 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка программных приложений

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы Прикладная информатика в экономике

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

год начала подготовки – 2019

Разработана
Ст.преподаватель
Е.В. Иноземцев

Согласована
зав. выпускающей кафедры
Ж.В. Игнатенко

Рекомендована
на заседании кафедры
от «28» 10 2020 г.
протокол № 2
Зав. кафедрой Ж.В. Игнатенко

Одобрена
на заседании учебно-методической
комиссии факультета
от «28» 10 2020 г.
протокол № 2
Председатель УМК Ж.В. Игнатенко

Ставрополь, 2020 г.

Содержание

1. Цели освоения дисциплины	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	3
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине	3
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	4
5. Содержание и структура дисциплины.....	5
5.1. Содержание дисциплины	5
5.2. Структура дисциплины.....	7
5.3. Занятия семинарского типа	8
5.4. Курсовой проект (курсовая работа, расчетно-графическая работа, реферат, контрольная работа).....	9
5.5. Самостоятельная работа	9
6. Образовательные технологии.....	9
7. Фонд оценочных средств (оценочные материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации	10
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10
8.1. Основная литература	10
8.2. Дополнительная литература.....	10
8.3. Программное обеспечение	11
8.4. Профессиональные базы данных.....	11
8.5. Информационные справочные системы	11
8.6. Интернет-ресурсы	11
8.7. Методические указания по освоению дисциплины.....	11
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	16
10. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья	16
Приложение 1.....	18

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины- приобретение студентами прочных знаний в области программирования на языках высокого уровня, приобретение практических навыков программирования на языке C/C++ и в интегрированной среде VisualStudio, приобретение знаний, умений и навыков программирования задач телекоммуникаций, разработки алгоритмов и программ для обработки потоков данных в телекоммуникационных системах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина (Б.1.В.8) «Разработка программных приложений» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, – обязательные дисциплины Блока 1 «Дисциплины (модули)» и находится в логической и содержательно-методической связи с другими дисциплинами.

Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)	Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)
Информатика и программирование Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий	Разработка мобильных приложений Интернет-программирование Визуальное программирование Производственная (технологическая (проектно-технологическая) практика) Производственная (преддипломная практика) практика

Требования к «входным» знаниям, умениям и навыкам обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины.

Знать: понятие, основные свойства и этапы разработки алгоритмов, способы и формы их представления; основные типы алгоритмических структур, понятие вычислительного процесса и его взаимосвязь с понятием алгоритма; основные этапы решения задач с использованием ЭВМ, структуру и возможности систем программирования, методы и этапы разработки программных продуктов; понятие языка программирования как системы обозначений для описания алгоритма, классификацию языков программирования и основные направления их развития, структуру алгоритмических языков, понятия синтаксиса и семантики языка, формы описания синтаксических конструкций; концепцию типов данных в языках программирования высокого уровня, базовые и производные– типы данных, набор функций и операций, допустимых для каждого из них, правила приведения типов в выражениях; основные идеи, принципы и методы структурного программирования.

Уметь: применять правила записи алгоритмов и программ, базовые управляющие структуры: последовательность, ветвление, цикл и их реализацию.

Владеть: навыками обработки информации с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции (код компетенции, наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2 Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	Знать: современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; инструменты и методы верификации структуры программного кода. Уметь: кодировать на языках

	программирования; тестировать результаты прототипирования; верифицировать структуру программного кода. Владеть: навыками разработки структуры программного кода; обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым стандартам и технологиям
ПК-8 Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС	Владеть: навыками обеспечения соответствия процессов тестирования компонентов программного обеспечения принятым стандартам и технологиям

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общий объем дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 академических часа.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Триместры		
		7	8	
Контактная работа (всего)	102,5	50	52,5	
в том числе:				
1) занятия лекционного типа (ЛК)	40	20	20	
из них				
– лекции				
2) занятия семинарского типа (ПЗ)	60	30	30	
из них				
– семинары (С)				
– практические занятия (ПР)				
– лабораторные работы (ЛР)	60	30	30	
3) групповые консультации	2		2	
4) индивидуальная работа				
5) промежуточная аттестация	0,5		0,5	
Самостоятельная работа (всего) (СР)	185,5	94	91,5	
в том числе:				
Курсовой проект (работа)				
Расчетно-графические работы				
Контрольная работа				
Реферат	40	20	20	
Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумами т.д.)	119	74	45	
Подготовка к аттестации	26,5		26,5	
Общий объем, час	288	144	144	
Форма промежуточной аттестации		зачет	экзамен	

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Триместры		
		7	8	

Контактная работа (всего)	28,8	10,3	18,5	
в том числе:				
1) занятия лекционного типа (ЛК)	10	4	6	
из них				
– лекции				
2) занятия семинарского типа (ПЗ)	18	6	12	
из них				
– семинары (С)				
– практические занятия (ПР)				
– лабораторные работы (ЛР)	18	6	12	
3) групповые консультации				
4) индивидуальная работа				
5) промежуточная аттестация	0,8	0,3	0,5	
Самостоятельная работа (всего) (СР)	259,2	133,7	125,5	
в том числе:				
Курсовой проект (работа)				
Расчетно-графические работы				
Контрольная работа				
Реферат	40	20	20	
Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумами т.д.)	207	110	97	
Подготовка к аттестации	12,2	3,7	8,5	
Общий объем, час	288	144	144	
Форма промежуточной аттестации		зачет	экзамен	

5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание дисциплины

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)
1	Стандартные типы данных. Линейные алгоритмы	Алфавит языка Структура программы на языке C++ Переменные Константы Выражения Операции Преобразование типов Линейные алгоритмы
2	Разветвленные алгоритмы	Разветвленные алгоритмы Условный оператор if Оператор if – else Вложенные ветвления Условная операция Оператор множественного выбора

3	Организация циклов в языке C++	<p>Оператор цикла с предварительным условием</p> <p>Оператор цикла с последующим условием</p> <p>Оператор цикла с параметром</p> <p>Оператор break</p> <p>Оператор continue</p> <p>Оператор goto</p> <p>Останов программы с помощью оператора exit</p> <p>Область видимости переменных внутри блока</p>
4	Массивы и строки	<p>Одномерные массивы</p> <p>Инициализация массива</p> <p>Методы сортировки массивов</p> <p>Сортировка простым выбором</p> <p>Метод пузырьковой сортировки</p> <p>Метод пузырьковой сортировки с оптимизацией</p> <p>Двумерные массивы</p> <p>Обработка матриц</p> <p>Работа с матрицей в целом</p> <p>Работа со строками/столбцами матрицы</p> <p>Диагональные элементы матриц</p> <p>Строка как массив символов</p> <p>Ввод и вывод строк</p> <p>Функции для работы со строками</p>
5	Типы данных, создаваемые пользователем (структуры, объединения, перечисления)	<p>Структуры</p> <p>Присваивание значений структурным переменным</p> <p>Псевдонимы структур</p> <p>Операции, допустимые над переменными структурного типа</p> <p>Вложенные структуры</p> <p>Массивы структур</p> <p>Структуры с битовыми полями</p> <p>Объединения</p> <p>Перечисления</p>
6	Организация ввода и вывода. файловая система	<p>Стандартные файлы ввода и вывода</p> <p>Текстовые файлы</p> <p>Основные методы обработки текстовых файлов</p> <p>Двоичные файлы</p> <p>Последовательный доступ к элементам двоичных файлов</p> <p>Организация произвольного доступа к элементам двоичных файлов</p>
7	Функции в языке C++	<p>Объявление и определение функций</p> <p>Понятие о параметрах функций</p> <p>Локальные и глобальные переменные</p> <p>Отсутствие прототипов функций</p> <p>Строки, массивы и структуры в качестве параметров функций</p> <p>Рекурсия</p> <p>Встраиваемые функции</p> <p>Перегрузка функций</p> <p>Использование аргументов по умолчанию</p>
8	Указатели и функции	Способы передачи параметров

		Передача массивов посредством указателей Строки как аргументы функций Передача структур по указателю и по ссылке Ссылка в качестве возвращаемого значения функции Функции, возвращающие указатели Константные ссылки и константные указатели в качестве параметров функций Указатели на функции
9	Динамические структуры данных	Понятие о самоссылочных структурах Формирование очереди Формирование стека Добавление и удаление элементов в односвязных списках Двусвязные списки Бинарные деревья

5.2. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Количество часов					
		Всего	ЛК	ЛР	ПР	С	СР
7 триместр							
1	Стандартные типы данных. Линейные алгоритмы	28	4	6			18
2	Разветвленные алгоритмы	28	4	6			18
3	Организация циклов в языке С++	28	4	6			18
4	Массивы и строки	30	4	6			20
5	Типы данных, создаваемые пользователем (структуры, объединения, перечисления)	30	4	6			20
	Общий объём 7 триместра	144	20	30			94
8 триместр							
6	Организация ввода и вывода. файловая система	28	4	8			16
7	Функции в языке С++	28	4	8			16
8	Указатели и функции	30	6	8			16
9	Динамические структуры данных	29	6	6			17
	Групповая консультация	2					
	Промежуточная аттестация	27					
	Общий объём 8 триместра	144	20	30			65
	Общий объём	288	40	60			159

Заочная форма обучения

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Количество часов					
		Всего	ЛК	ЛР	ПР	С	СР
7 триместр							
1	Стандартные типы данных. Линейные алгоритмы	28	1	1			26

2	Разветвленные алгоритмы	28	1	1		26
3	Организация циклов в языке C++	28	1	1		26
4	Массивы и строки	28	1	1		26
5	Типы данных, создаваемые пользователем (структуры, объединения, перечисления)	28		2		26
	Промежуточная аттестация	4				
	Общий объем 7 триместра	144	4	6		130
8 триместр						
6	Организация ввода и вывода. файловая система	33	1	2		30
7	Функции в языке C++	30	1	2		27
8	Указатели и функции	36	2	4		30
9	Динамические структуры данных	36	2	4		30
	Промежуточная аттестация	9				
	Общий объем 8 триместра	144	6	12		117
	Общий объем	288	10	18		247

5.3. Занятия семинарского типа

очная форма обучения

№ п/п	№ раздела (темы)	Вид занятия	Наименование	Количество часов
1	1	ЛР	Создание простейшей программы на языке VisualC++.	6
2	2	ЛР	Условные операторы в языке C++. Вычисление значения функции, заданной условно.	6
3	3	ЛР	Циклический алгоритм. Табулированные функции и поиск экстремумов.	6
4	4	ЛР	Построение графика. Функции на промежутке с определенным шагом.	6
5	5	ЛР	Понятие одномерного массива. Селективная обработка элементов массива.	2
6	5	ЛР	Многомерный массив. Понятие матрицы. Селективная обработка элементов строк, столбцов и диагоналей матрицы.	4
7	6	ЛР	Изучение вероятностных алгоритмов	4
8	6	ЛР	Работа с диалоговыми окнами. Создание операционного меню.	4
9	7-9	ЛР	Обработка матрицы. Формирование одномерных массивов из двумерных. Сортировка одномерных массивов.	22

заочная форма обучения

№ п/п	№ раздела (темы)	Вид занятия	Наименование	Количество часов
1	1	ЛР	Создание простейшей программы на языке VisualC++.	1
2	2	ЛР	Условные операторы в языке C++.	1

			Вычисление значения функции, заданной условно.	
3	3	ЛР	Циклический алгоритм. Табулированные функции и поиск экстремумов.	1
4	4	ЛР	Построение графика. Функции на промежутке с определенным шагом.	1
5	5	ЛР	Понятие одномерного массива. Селективная обработка элементов массива.	1
6	5	ЛР	Многомерный массив. Понятие матрицы. Селективная обработка элементов строк, столбцов и диагоналей матрицы.	1
7	6	ЛР	Изучение вероятностных алгоритмов	1
8	6	ЛР	Работа с диалоговыми окнами. Создание операционного меню.	1
9	7-9	ЛР	Обработка матрицы. Формирование одномерных массивов из двумерных. Сортировка одномерных массивов.	10

5.4. Курсовой проект (курсовая работа, расчетно-графическая работа, реферат, контрольная работа)

Примерные темы рефератов

1. Стандартные типы данных. Линейные алгоритмы
2. Разветвленные алгоритмы
3. Организация циклов в языке C++
4. Массивы и строки
5. Типы данных, создаваемые пользователем (структуры, объединения, перечисления)
6. Организация ввода и вывода. Файловая система
7. Функции в языке C++
8. Указатели и функции
9. Динамические структуры данных

На первой неделе триместра производится выдача тем рефератов, защита рефератов производится на последней неделе триместра.

5.5. Самостоятельная работа

очная форма обучения

№ раздела (темы)	Виды самостоятельной работы	Количество часов
1-9	Проработка и повторение лекционного материала	50
1-9	Подготовка к практическим занятиям	69
1-9	Реферат	40

заочная форма обучения

№ раздела (темы)	Виды самостоятельной работы	Количество часов
1-9	Проработка и повторение лекционного материала	100
1-9	Подготовка к практическим занятиям	107
1-9	Реферат	40

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- сбор, хранение, систематизация, обработка и представление учебной и научной информации;
 - обработка различного рода информации с применением современных информационных технологий;
 - самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
 - использование электронной почты для рассылки и асинхронного общения, чата преподавателей и обучающихся, переписки и обсуждения возникших учебных проблем для синхронного взаимодействия
- дистанционные образовательные технологии (при необходимости).

Интерактивные и активные образовательные технологии

№ раздела (темы)	Вид занятия (ЛК, ПР, С, ЛР)	Используемые интерактивные и активные образовательные технологии	Количество часов ОФО/ЗФО
1	Л	Дискуссия.	2/1
2	ПЗ	Опережающая самостоятельная работа студентов.	2/1

Практическая подготовка обучающихся не предусмотрена

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств(оценочные материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине приводятся в приложении.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

1. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00849-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451429>

2. Зыков, С. В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход : учебное пособие / С. В. Зыков. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 187 с. — ISBN 978-5-4497-0926-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102007.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Свиркин, М. В. Программирование под Windows в среде Visual C++ 2005 : учебное пособие / М. В. Свиркин, А. С. Чуркин. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 215 с. — ISBN 978-5-4497-0866-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru>

2. Казанский, А. А. Программирование на VisualC# : учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. —

192 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12338-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451467>

3. Алексеев, А. А. Основы параллельного программирования с использованием VisualStudio2010 : учебное пособие / А. А. Алексеев. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 330 с. — ISBN 978-5-4497-0341-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89456.html>

8.3. Программное обеспечение

1. Операционная система семейства Windows
2. MSOffice
3. Visual C++
4. VisualStudio

8.4. Профессиональные базы данных

Академия ORACLE[Электронный ресурс] URL:<https://academy.oracle.com/ru/solutions-summary.html>

8.5. Информационные справочные системы

1. База данных IT специалиста [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://info-comp.ru/>
2. База данных веб-технологий [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.php.su>

8.6. Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «IPRBooks»[Электронный ресурс] – Режим доступа :<http://www.iprbookshop.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» [Электронный ресурс] – Режим доступа :<https://biblio-online.ru/>
3. Национальный открытый университет Интуит – интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс] – Режим доступа:<http://www.intuit.ru/>
4. Информационный ресурс «Projectimo.ru» [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://projectimo.ru>
5. Электронная библиотека «Все учебники» [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.vse-uchebniki.ru/>
6. Русская виртуальная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа:<http://www.rvb.ru/>
7. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс] – Режим доступа:<http://www.window.edu.ru>

8.7. Методические указания по освоению дисциплины

Методические указания при работе над конспектом во время проведения лекции

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Общие и утвердившиеся в практике правила и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.

В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.

Методические указания по подготовке к практическим и лабораторным работам

Целью практических и лабораторных работ является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к практическим и лабораторным работам необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем задания. При этом учесть указания преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы. Желательно при подготовке к практическим и лабораторным работам по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

Методические указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа приводит обучающегося к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

Виды самостоятельной работы, выполняемые в рамках курса:

1. Проработка и повторение лекционного материала
2. Подготовка к практическим занятиям
3. Реферат
4. Подготовка к аттестации

Обучающимся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.

Можно отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.

Методические указания по написанию реферата

Написание реферата является

- одной из форм обучения студентов, направленной на организацию и повышение уровня самостоятельной работы студентов;

- одной из форм научной работы студентов, целью которой является расширение научного кругозора студентов, ознакомление с методологией научного поиска.

Реферат, как форма обучения студентов, - это краткий обзор максимального количества доступных публикаций по заданной теме, с элементами сопоставительного анализа данных материалов и с последующими выводами.

При проведении обзора должна проводиться и исследовательская работа, но объем ее ограничен, так как анализируются уже сделанные предыдущими исследователями выводы и в связи с небольшим объемом данной формы работы.

Темы рефератов определяются кафедрой и содержатся в программе курса. Преподаватель рекомендует литературу, которая может быть использована для написания реферата.

Целью написания рефератов является:

- привитие студентам навыков библиографического поиска необходимой литературы (на бумажных носителях, в электронном виде);

- привитие студентам навыков компактного изложения мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу в письменной форме, научно грамотным языком и в хорошем стиле;

- приобретение навыка грамотного оформления ссылок на используемые источники, правильного цитирования авторского текста;

- выявление и развитие у студента интереса к определенной научной и практической проблематике с тем, чтобы исследование ее в дальнейшем продолжалось в подготовке и написании курсовых и дипломной работы и дальнейших научных трудах.

Основные задачи студента при написании реферата:

- с максимальной полнотой использовать литературу по выбранной теме (как рекомендуемую, так и самостоятельно подобранную) для правильного понимания авторской позиции;

- верно (без искажения смысла) передать авторскую позицию в своей работе;

- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с тем или иным автором по данной проблеме.

Требования к содержанию:

- материал, использованный в реферате, должен относиться строго к выбранной теме;

- необходимо изложить основные аспекты проблемы не только грамотно, но и в соответствии с той или иной логикой (хронологической, тематической, событийной и др.)

- при изложении следует сгруппировать идеи разных авторов по общности точек зрения или по научным школам;

- реферат должен заканчиваться подведением итогов проведенной исследовательской работы: содержать краткий анализ-обоснование преимуществ той точки зрения по рассматриваемому вопросу, с которой Вы солидарны.

Структура реферата.

1. Начинается реферат с *титального листа*.

Образец оформления титального листа для реферата находится на сайте sksi.ru

2. За титальным листом следует *Содержание*. Содержание - это план реферата, в котором каждому разделу должен соответствовать номер страницы, на которой он находится.

3. *Текст* реферата. Он делится на три части: *введение, основная часть и заключение*.

а) *Введение* - раздел реферата, посвященный постановке проблемы, которая будет рассматриваться и обоснованию выбора темы.

б) *Основная часть* - это звено работы, в котором последовательно раскрывается выбранная тема. Основная часть может быть представлена как цельным текстом, так и разделена на главы. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст.

в) *Заключение* - данный раздел реферата должен быть представлен в виде выводов, которые готовятся на основе подготовленного текста. Выводы должны быть краткими и четкими. Также в заключении можно обозначить проблемы, которые "высветились" в ходе работы над рефератом, но не были раскрыты в работе.

4. *Список источников и литературы.* В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и все иные, изученные им в связи с его подготовкой. В работе должно быть использовано не менее 5 разных источников. Работа, выполненная с использованием материала, содержащегося в одном научном источнике, является явным плагиатом и не принимается. Оформление Списка источников и литературы должно соответствовать требованиям библиографических стандартов (например, Воробьева Ф.И. Информатика. MS Excel 2010 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Воробьева Ф.И., Воробьев Е.С.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62175.html>.— ЭБС «IPRbooks»).

Объем работы должен быть, как правило, не менее 12 и не более 20 страниц. Работа должна выполняться через одинарный интервал 12 шрифтом, размеры оставляемых полей: левое - 25 мм, правое - 15 мм, нижнее - 20 мм, верхнее - 20 мм. Страницы должны быть пронумерованы.

Расстояние между названием части реферата или главы и последующим текстом должно быть равно трем интервалам. Фразы, начинающиеся с "красной" строки, печатаются с абзацным отступом от начала строки, равным 1 см.

При цитировании необходимо соблюдать следующие правила:

- текст цитаты заключается в кавычки и приводится без изменений, без произвольного сокращения цитируемого фрагмента (пропуск слов, предложений или абзацев допускается, если не влечет искажения всего фрагмента, и обозначается многоточием, которое ставится на месте пропуска) и без искажения смысла;

- каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник, библиографическое описание которого должно приводиться в соответствии с требованиями библиографических стандартов (например,).

Оценивая реферат, преподаватель обращает внимание на:

- соответствие содержания выбранной теме;
- отсутствие в тексте отступлений от темы;
- соблюдение структуры работы, четка ли она и обоснованна;
- умение работать с научной литературой - вычленять проблему из контекста;
- умение логически мыслить;
- культуру письменной речи;
- умение оформлять научный текст (правильное применение и оформление ссылок, составление библиографии);
- умение правильно понять позицию авторов, работы которых использовались при написании реферата;
- способность верно, без искажения передать используемый авторский материал;
- соблюдение объема работы;
- аккуратность и правильность оформления, а также технического выполнения работы.

Реферат должен быть сдан для проверки в установленный срок.

Методические указания по работе с литературой

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой следует учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность обучающемуся сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к лабораторным практикумам по соответствующим разделам.

Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов обучающийся будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в приведенном в ФОС перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью изучающего чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации.

Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Методические указания по проведению дискуссии.

При организации дискуссии в учебном процессе обычно ставятся сразу несколько учебных целей, как чисто познавательных, так и коммуникативных. При этом цели дискуссии, конечно, тесно связаны с ее темой. Если тема обширна, содержит большой

объем информации, в результате дискуссии могут быть достигнуты только такие цели, как сбор и упорядочение информации, поиск альтернатив, их теоретическая интерпретация и методологическое обоснование. Если тема дискуссии узкая, то дискуссия может закончиться принятием решения.

Во время дискуссии студенты могут либо дополнять друг друга, либо противостоять один другому. В первом случае проявляются черты диалога, а во втором дискуссия приобретает характер спора. Как правило, в дискуссии присутствуют оба эти элемента, поэтому неправильно сводить понятие дискуссии только к спору.

В дискуссии предпочтительнее использовать простые вопросы, так как они не несут в себе двусмысленности, на них легко дать ясный и точный ответ. Если студент задает сложные вопросы, целесообразно попросить его разделить свой вопрос на несколько простых. Ответы на вопросы могут быть: точными и неточными, верными и ошибочными, позитивными (желание или попытка ответить) и негативными (прямой или косвенный уход от ответа), прямыми и косвенными, односложными и многосложными, краткими и развернутыми, определенными (не допускающими различного толкования) и неопределенными (допускающими различное толкование).

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации дисциплины требуется следующее материально-техническое обеспечение (специальные помещения):

- для проведения занятий лекционного типа
учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.
- для проведения занятий семинарского типа, практических занятий
учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.
- для проведения , текущего контроля и промежуточной аттестации
учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.
- для групповых и индивидуальных консультаций
учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.
- для самостоятельной работы:
помещение, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института

10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (тьютора), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– присутствие тьютора, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

– специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

– индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

– при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются тьютору;

– по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
По дисциплине «Разработка программных приложений»**

1. Показатели и критерии оценки результатов освоения дисциплины

Результаты обучения (код и наименование)	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Процедуры оценивания
ПК-2 Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение			
Знает современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; инструменты и методы верификации структуры программного кода.	Трактовка понятий, перечисление инструментов и методов.	полнота и правильность трактовки понятий, инструментов и методов	устный опрос, реферат
Умеет кодировать на языках программирования; тестировать результаты прототипирования; верифицировать структуру программного кода.	Использование языка программирования для разработки кода; тестирование результатов прототипирования; верифицирование структуры программного кода.	полнота и правильность выполнения практического задания	Практические задания
Владеет навыками разработки структуры программного кода; обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым стандартам и технологиям	Демонстрация навыков разработки структуры программного кода; обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым стандартам и технологиям	полнота и правильность выполнения практического задания	Практические задания
ПК-8 Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС;			

Владеет навыками обеспечения соответствия процессов тестирования компонентов программного обеспечения принятым стандартам и технологиям	Демонстрация навыков обеспечения соответствия процессов тестирования компонентов программного обеспечения принятым стандартам и технологиям	полнота и правильность выполнения практического задания	Практические задания
ПК-2, ПК-8			Промежуточная аттестация: зачет, экзамен

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

2.1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания в рамках текущего контроля успеваемости

Устные опросы проводятся во время лекций, практических занятий и возможны при проведении промежуточной аттестации в качестве дополнительного испытания при недостаточности результатов тестирования. Основные вопросы для устного опроса доводятся до сведения студентов на предыдущем занятии.

Количество вопросов определяется преподавателем.

Время проведения опроса от 10 минут до 1 академического часа.

Устные опросы строятся так, чтобы вовлечь в тему обсуждения максимальное количество обучающихся в группе, проводить параллели с уже пройденным учебным материалом данной дисциплины и смежными курсами, находить удачные примеры из современной действительности, что увеличивает эффективность усвоения материала на ассоциациях.

Критерии и шкала оценки устного опроса

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

«отлично» ставится, если:

- 1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

«хорошо» - студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

«удовлетворительно» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

«неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Практические задания выполняются студентами на практических занятиях. Студентам необходимо выполнить практические задания, указанные преподавателем. Результаты работы сохранить в файлах. После выполнения заданий необходимо преподавателю продемонстрировать результаты работы и быть готовым ответить на вопросы и продемонстрировать выполнение отдельных пунктов заданий. Защита выполненных практических заданий осуществляется на практическом занятии.

Критерии и шкала оценки практических заданий

«отлично» ставится, если: студент самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя изученные понятия.

«хорошо» ставится, если: студент самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя изученные понятия.

«удовлетворительно» ставится, если: студент в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном изученные понятия.

«неудовлетворительно» ставится, если: студент не решил учебно-профессиональную задачу.

Реферат. В начале триместра преподаватель выдает студентам примерные темы реферативных работ.

Защита реферата проводится публично.

Защита представляет доклад автора, в котором он в течение 5-10 минут излагает основные положения работы, отвечает на заданные вопросы по теме исследования.

По результатам защиты выставляется оценка.

Работа, которая оценена неудовлетворительно, к повторной защите не допускается.

Критерии и шкала оценки реферата

Критерии оценивания:

Новизна текста:

а) актуальность темы исследования;

б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутриспредметных, интеграционных);

в) умение работать с исследованиями, литературой, систематизировать и структурировать материал;

г) авторская позиция, самостоятельность оценок и суждений;

д) стилевое единство текста.

Степень раскрытия сущности вопроса:

а) соответствие плана теме реферата;

б) соответствие содержания теме и плану реферата;

в) полнота и глубина знаний по теме;

г) обоснованность способов и методов работы с материалом;

е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников:

а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению:

а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список используемых источников;

б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;

в) соблюдение требований к объёму реферата.

«отлично» - если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

«хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём работы; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

«удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к написанию и оформлению реферата. В частности: тема освещена частично; допущены фактические ошибки в содержании работы или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

«неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы

2.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания в рамках промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Зачет служит формой проверки успешного выполнения студентами лабораторных или практических работ и усвоения знаний на занятиях лекционного и семинарского типа.

Результаты зачета определяются на основании результатов текущего контроля успеваемости студента в течение периода обучения.

Оценка «зачтено» выставляется, если студент в ходе текущих занятий освоил все темы по дисциплине со средним баллом не ниже 3,0.

Оценка «не зачтено» выставляется, если студент в ходе текущих занятий освоил темы по дисциплине со средним баллом ниже 3,0.

Оценка «**зачтено**» выставляется если:

– студент усвоил программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;

- не допускает существенных неточностей;
- увязывает усвоенные знания, понятия и положения с практической реализацией и решением ситуационной задачи;

- делает выводы и обобщения, аргументирует их;
- владеет понятийным аппаратом.

Оценка **«не зачтено»** выставляется если:

- студент не усвоил значительной части программного материала;
- допускает существенные ошибки и неточности в практическом применении знаний, понятий, умений и навыков для решения ситуационной задачи;
- испытывает трудности в практическом применении знаний;
- не формулирует выводов и обобщений, не может аргументировать свои мысли и выводы;
- не владеет понятийным аппаратом.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме устного экзамена по расписанию экзаменационной сессии.

Вопросы к экзамену доводятся до сведения студентов заранее.

Билет к экзамену содержит 2 вопроса.

При подготовке к ответу пользование учебниками, учебно-методическими пособиями, средствами связи и электронными ресурсами на любых носителях запрещено.

Время на подготовку ответа – от 30 до 45 минут.

По истечении времени подготовки ответа, студент отвечает на вопросы экзаменационного билета. На ответ студента по каждому вопросу билета отводится, как правило, 3-5 минут.

После ответа студента преподаватель может задать дополнительные (уточняющие) вопросы в пределах предметной области экзаменационного задания.

После окончания ответа преподаватель объявляет обучающемуся оценку по результатам экзамена, а также вносит эту оценку в экзаменационную ведомость, зачетную книжку.

Критерии и шкала оценки экзамена

«отлично» ставится, если:

- студент глубоко и всесторонне усвоил программный материал;
- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;
- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;
- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;
- делает выводы и обобщения;
- свободно владеет системой понятий по дисциплине.

«хорошо» ставится, если:

- студент твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;
- не допускает существенных неточностей;
- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью бакалавра;
- аргументирует научные положения;
- делает выводы и обобщения;
- владеет системой понятий по дисциплине.

«удовлетворительно» ставится, если:

- студент усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;
- допускает несущественные ошибки и неточности;
- испытывает затруднения в практическом применении знаний;
- слабо аргументирует научные положения;
- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;
- частично владеет системой понятий по дисциплине.

«неудовлетворительно» ставится, если:

- студент не усвоил значительной части программного материала;
- допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем;
- испытывает трудности в практическом применении знаний;
- не может аргументировать научные положения;
- не формулирует выводов и обобщений.

3. Типовые контрольные задания

Типовые задания для текущего контроля успеваемости

3.1. Типовые вопросы для устного опроса при текущем контроле

1. Стандартные типы данных.
2. Линейные алгоритмы
3. Разветвленные алгоритмы
4. Организация циклов в языке C++
5. Массивы и строки
6. Типы данных, создаваемые пользователем (структуры, объединения, перечисления)
7. Организация ввода и вывода. файловая система
8. Функции в языке C++
9. Указатели и функции
10. Динамические структуры данных

3.2. Типовые практические задания

Структуры и объединения

Задачи

Необходимо написать программу, которая позволяет с клавиатуры вводить данные о бытовой технике в виде: название, стоимость, количество на складе, дата поступления на склад. И выполнить следующие действия:

1. Вывести на экран бытовую технику с наибольшей стоимостью.
2. Вывести на экран самую дешевую бытовую технику.
3. Вывести на экран технику стоимостью, равной стоимости введенной с клавиатуры.
4. Изменить одну запись, номер которой вводится с клавиатуры.
5. Вывести на экран данные по одному типу приборов из списка, введенного с клавиатуры, в порядке возрастания цены.

6. Вывести на экран данные по одному типу приборов из списка, введенного с клавиатуры, в порядке убывания цены.
7. Удалить один элемент из списка, номер которого вводится с клавиатуры.
8. Удалить все записи, дата поступления на склад которых превышает месяц.
9. Вывести на экран список в хронологическом порядке.
10. Вывести на экран список в обратном хронологическом порядке.
11. Вывести на экран список согласно количеству товара на складе по убыванию.
12. Вывести на экран список в лексографическом порядке.
13. Вывести в обратном лексографическом порядке.
14. Вывести на экран список согласно количеству товара на складе по возрастанию.
15. Написать программу, которая будет в себе сочетать структуру и объединение и выводить на экран введенный с клавиатуры массив данных.

Функции в языке C/C++

Задачи

1. Составить программу для решения задачи. Определить значение

$$z = \max \left(a, \max \left(\frac{a}{2}, \cos b \right) \right) \cdot \max (2a - b, b),$$

где $\max(x, y)$ есть максимальное из чисел x, y . Разработать функции нахождения максимального из двух целых и вещественных чисел.

2. Составить программу для решения задачи. Найти периметр треугольника, заданного координатами своих вершин (считать, что треугольник существует). Разработать функции нахождения расстояния между двумя точками, заданными своими координатами. Предусмотреть только случаи двухмерного и трехмерного пространств.

3. Составить программу для решения задачи. Выяснить, что больше: среднее арифметическое или среднее геометрическое трех положительных чисел. Разработать перегруженные функции нахождения среднего арифметического и среднего геометрического трех целых и вещественных чисел.

4. Составить программу, которая в зависимости от входных данных переводит часы и минуты в минуты или минуты – в часы и минуты. Использовать перегруженные функции. Например, при вводе 134 мин будет выдано значение 2 час 14 мин, а при вводе 2 час 14 мин – значение 134 мин.

5. Написать функцию, которая будет переводить числа из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную.

6. Написать функцию, которая вычисляет минимальную степень Q числа P , такую, чтобы число P^Q было кратно введенному с клавиатуры числу.

7. Написать перегруженную функцию, которая по заданным катетам прямоугольного треугольника будет находить длину его гипотенузы.

8. Написать перегруженную функцию, которая по заданным координатам двух точек будет находить расстояние между ними.

9. Написать программу, которая будет удалять из числа рядом стоящие цифры, если их сумма равна S .

10. Составить программу, которая проверит, является ли число N суммой двух простых чисел.

11. Написать перегруженную функцию, которая будет возвращать единицу, если число N делится на 11, и 0 в противном случае.

12. Написать перегруженную функцию, которая меняет местами цифру под номером K в числе A с цифрой под номером L в числе B .

13. Написать перегруженную функцию, которая будет добавлять цифру L в конец числа P .
14. Написать программу, которая сортирует цифры числа по возрастанию.
15. Написать программу, которая сортирует цифры числа по убыванию.

14. Параметры функций

Задачи

1. Написать функцию, которая принимает переменное количество аргументов, удаляет один из них, номер которого вводится с клавиатуры, и передает оставшиеся номера в другую функцию с переменным количеством аргументов. Результат выводится на экран.
2. Написать функцию, которая принимает переменное количество аргументов, добавляет один новый элемент, введенный с клавиатуры, и передает все элементы в другую функцию с переменным количеством переменных. Результат выводится на экран.
3. Написать функцию, которая принимает переменное количество аргументов, и отображает их на экране в порядке убывания.
4. Написать функцию, которая принимает переменное количество аргументов, и отображает их на экране в порядке возрастания.
5. Написать программу, использующую функцию с переменным количеством аргументов, возвращающую сумму этих элементов.
6. Написать программу, использующую функцию с переменным количеством аргументов, возвращающую среднее арифметическое элементов.
7. Написать программу, использующую функцию с переменным количеством аргументов, возвращающую количество элементов равных степени двойки.
8. Написать программу, использующую функцию с переменным количеством аргументов, возвращающую количество четных элементов.
9. Написать программу, использующую функцию с переменным количеством аргументов, возвращающую количество нечетных элементов.
10. Написать программу, использующую функцию с переменным количеством аргументов, возвращающую количество элементов кратных 2 и 3.
11. Написать программу, использующую функцию с переменным количеством аргументов, возвращающую массив этих значений.
12. Написать программу, использующую функцию с переменным количеством аргументов-символов, возвращающую слово из этих символов.
13. Написать программу, использующую функцию с переменным количеством аргументов-символов, возвращающую слово из этих символов, которое было введено с клавиатуры позже, при условии, что это возможно.
14. Написать программу, использующую функцию с переменным количеством аргументов-символов, возвращающую массив возможных двухбуквенных сочетаний.
15. Написать программу, использующую функцию с переменным количеством аргументов, возвращающую факториалы из этих чисел. Для вычислений использовать формулу Стирлинга $n! \approx \sqrt{2\pi n} e^{-n} e^{\theta(n)}$, где $|\theta(n)| \leq \frac{1}{12n}$.

15. Указатели на динамические переменные

Задачи

Написать программу, в которую вводится две матрицы A и B длин $N \times M$ и $K \times L$ соответственно, после чего выполнить с ними соответствующие действия (сделать проверку на возможность проведения операции):

1. Умножить матрицы.
2. Транспонировать матрицы.

3. Найти сумму следов матриц.
4. Умножить матрицу на произвольное число, введенное с клавиатуры.
5. Возвести матрицы в квадрат.
6. Сложить матрицы.
7. Вычесть из матрицы A матрицу B .
8. Вычислить нормы матриц и умножить норму матрицы A на матрицу B .
9. Вычислить нормы матриц и умножить норму матрицы B на матрицу A .
10. Поменять в матрицах два наименьших элемента.
11. Поменять минимальный элемент из матрицы A с минимальным элементом в матрице B .
12. Найти первый положительный и последний положительный элементы матрицы A и поменять их с минимальным и максимальным элементами из матрицы B .
13. Поменять последний встретившийся положительный элемент из матрицы A с первым положительным элементом в матрице B .
14. Поменять первый встретившийся положительный элемент из матрицы A с последним положительным элементом в матрице B .
15. Поменять местами все элементы, лежащие выше главной диагонали в матрицах A и B .

Типовые задания для промежуточной аттестации

3.3. Типовые контрольные вопросы для устного опроса на экзамене

1. Алфавит языка
2. Структура программы на языке C++
3. Переменные
4. Константы
5. Выражения
6. Операции
7. Преобразование типов
8. Линейные алгоритмы
9. Разветвленные алгоритмы
10. Условный оператор if
11. Оператор if – else
12. Вложенные ветвления
13. Условная операция
14. Оператор множественного выбора
15. Оператор цикла с предварительным условием
16. Оператор цикла с последующим условием
17. Оператор цикла с параметром
18. Оператор break
19. Оператор continue
20. Оператор goto
21. Останов программы с помощью оператора exit
22. Область видимости переменных внутри блока
23. Одномерные массивы
24. Инициализация массива
25. Методы сортировки массивов
26. Сортировка простым выбором
27. Метод пузырьковой сортировки
28. Метод пузырьковой сортировки с оптимизацией

29. Двумерные массивы
30. Обработка матриц
31. Работа с матрицей в целом
32. Работа со строками/столбцами матрицы
33. Диагональные элементы матриц
34. Строка как массив символов
35. Ввод и вывод строк
36. Функции для работы со строками
37. Структуры
38. Присваивание значений структурным переменным
39. Псевдонимы структур
40. Операции, допустимые над переменными структурного типа
41. Вложенные структуры
42. Массивы структур
43. Структуры с битовыми полями
44. Объединения
45. Перечисления
46. Стандартные файлы ввода и вывода
47. Текстовые файлы
48. Основные методы обработки текстовых файлов
49. Двоичные файлы
50. Последовательный доступ к элементам двоичных файлов
51. Организация произвольного доступа к элементам двоичных файлов
52. Объявление и определение функций
53. Понятие о параметрах функций
54. Локальные и глобальные переменные
55. Отсутствие прототипов функций
56. Строки, массивы и структуры в качестве параметров функций
57. Рекурсия
58. Встраиваемые функции
59. Перегрузка функций
60. Использование аргументов по умолчанию
61. Способы передачи параметров
62. Передача массивов посредством указателей
63. Строки как аргументы функций
64. Передача структур по указателю и по ссылке
65. Ссылка в качестве возвращаемого значения функции
66. Функции, возвращающие указатели
67. Константные ссылки и константные указатели в качестве параметров функций
68. Указатели на функции
69. Понятие о самоссылочных структурах
70. Формирование очереди
71. Формирование стека
72. Добавление и удаление элементов в односвязных списках
73. Двусвязные списки
74. Бинарные деревья

Типовые задания для промежуточной аттестации

3.4 Типовые контрольные вопросы для устного опроса на зачете

-
- 5 Структура программы на языке C++
 - 6 Переменные
 - 7 Константы
 - 8 Выражения
 - 9 Операции
 - 10 Преобразование типов
 - 11 Линейные алгоритмы
 - 12 Разветвленные алгоритмы
 - 13 Условный оператор if
 - 14 Оператор if – else
 - 15 Вложенные ветвления
 - 16 Условная операция
 - 17 Оператор множественного выбора
 - 18 Оператор цикла с предварительным условием
 - 19 Оператор цикла с последующим условием
 - 20 Оператор цикла с параметром
 - 21 Оператор break
 - 22 Оператор continue
 - 23 Оператор goto
 - 24 Останов программы с помощью оператора exit
 - 25 Область видимости переменных внутри блока
 - 26 Одномерные массивы
 - 27 Инициализация массива
 - 28 Методы сортировки массивов
 - 29 Сортировка простым выбором
 - 30 Метод пузырьковой сортировки
 - 31 Метод пузырьковой сортировки с оптимизацией
 - 32 Двумерные массивы
 - 33 Обработка матриц
 - 34 Работа с матрицей в целом
 - 35 Работа со строками/столбцами матрицы
 - 36 Диагональные элементы матриц
 - 37 Строка как массив символов
 - 38 Ввод и вывод строк
 - 39 Функции для работы со строками
 - 40 Структуры
 - 41 Присваивание значений структурным переменным
 - 42 Псевдонимы структур
 - 43 Операции, допустимые над переменными структурного типа