

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра общеобразовательных дисциплин и IT-технологий



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.18 Основы программирования»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Автоматизированные системы обработки информации и управления
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Кумертау 2024

Рабочая программа дисциплины « *Б1.Д.Б.18 Основы программирования* » /сост. Власова С.М -
Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2024

Рабочая программа предназначена обучающимся очной формы по направлению подготовки 09.03.01
Информатика и вычислительная техника

© Власова С.М., 2024
© Кумертауский филиал ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины является овладение современными языками программирования высокого уровня, методами и средствами разработки и тестирования программ.

Задачи:

-изучение основ работы с операционными системами, изучение конструкций языка программирования;

-приобретение навыков разработки и представления различными способами алгоритмов решения задач;

-овладение опытом создания программ с использованием процедурного подхода на основе разработанных алгоритмов, тестирования программ.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.7 Технология разработки программного обеспечения, Б1.Д.В.8 Графика в системах автоматизированного проектирования, Б1.Д.В.10 Системное программное обеспечение, Б1.Д.В.12 Проектирование графических пользовательских интерфейсов, Б1.Д.В.14 Моделирование процессов и систем, Б1.Д.В.19 Методы и средства проектирования информационных систем и технологий*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8-В-1 Знает алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения ОПК-8-В-2 Умеет составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули ОПК-8-В-3 Владеет языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы	алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		работоспособности программы

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц (360 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	216	144	360
Контактная работа:	67,25	68,5	135,75
Лекции (Л)	34	34	68
Практические занятия (ПЗ)	16	16	32
Лабораторные работы (ЛР)	16	16	32
Консультации	1	1	2
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий		1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,5	0,75
Самостоятельная работа:	148,75	75,5	224,25
- выполнение курсовой работы (КР);		20	20
- проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	22,75	3,5	26,25
- подготовка к лабораторным занятиям;	45	8	53
- подготовка к практическим занятиям;	45	8	53
- подготовка к экзамену	36	36	72
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в алгоритмизацию	49	8	2	4	35
2	Основы программирования на языке C++	53	10	4	4	35
3	Стандартные операторы и функции языка C++	56	8	4	4	40
4	Массивы. Указатели. Строки	58	8	6	4	40
	Итого:	216	34	16	16	150

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов		
		всего	аудиторная работа	внеауд. работа

			Л	ПЗ	ЛР	
5	Работа с типами и структурами данных	34	8	4	4	18
6	Пользовательские функции в языке C++	29	6	4	4	15
7	Работа с файлами.	31	8	4	4	15
8	Визуальное программирование в языке C++	27	6	2	4	15
9	Работа с библиотеками	23	6	2		15
	Итого:	144	34	16	16	78
	Всего:	360	68	32	32	228

4.2 Содержание разделов дисциплины

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1. Введение в алгоритмизацию.

Основные понятия алгоритмизации. Понятие схем-алгоритма. Алгоритмы решения задач. Алгоритмы решения задач. Разработка разветвляющихся структур. Разработка циклических структур.

Раздел 2. Основы программирования на языке C++.

Состав языка C++. Алфавит языка. Идентификаторы. Ключевые слова. Знаки операций. Константы. Комментарии. Стандартные типы данных языка C++. Переменные и выражения. Переменные. Выражения. Структура программы. Программная реализация.

Раздел 3. Стандартные операторы и функции языка C++.

Операторы. Математические операторы. Побитовые операторы. Операторы присваивания. Логические операторы. Операторы сравнения. Оператор ветвления if. Оператор switch. Цикл с параметром for. Оператор goto. Оператор break. Операторы continue и return. Стандартные функции C++.

Раздел 4. Массивы. Указатели. Строки.

Массивы. Одномерные массивы. Многомерные массивы. Указатели. Инициализация указателей. Указатели на составные типы. Операции с указателями. Строки. Функции работы со строками. Работа со строками. Указатели и строки.

Раздел 5. Работа с типами и структурами данных.

Типы данных, определяемые пользователем. Переименование типов (typedef). Перечисления (enum). Структуры (struct). Битовые поля. Объединения (union). Динамические структуры данных. Линейные списки. Стеки. Очереди. Бинарные деревья. Реализация динамических структур с помощью массивов.

Раздел 6. Пользовательские функции в языке C++.

Объявление и определение функций. Возвращаемое значение. Параметры функции. Передача массивов в качестве параметров. Передача имен функций в качестве параметров. Рекурсивные функции. Перегрузка функции. Шаблоны функций.

Раздел 7. Работа с файлами.

Файлы. Текстовые и бинарные файлы. Открытие и закрытие файлов. Режимы работы с файлами. Файлы и потоки. Соединение и отсоединение потока от файла. Перенаправление потока. Работа с индикаторами ошибки, позиции и конца файла. Блочный ввод-вывод. Символьный ввод-вывод. Работа с буферами. Стандартные потоки. Служебные функции для работы с файлами.

Раздел 8. Визуальное программирование в языке C++.

Использование библиотеки визуальных компонентов. Главная форма программы. Основные понятия и термины, используемые при разработке Windows приложений. Создание простейшего Windows-приложения с использованием Win API. Создание окна на основе класса окна. Меню. Окна сообщений. Элементы управления и диалоги. Знакомство с элементами управления. Классы MFC для элементов управления. Элементы управления Windows. Списки. Поле ввода. Контрольные переключатели. Полосы прокрутки. Графический вывод. Классические функции графического устройства.

Раздел 9. Работа с библиотеками C++.

Заголовочные файлы стандартной библиотеки. Ввод/вывод. Функции ввода/вывода в стиле C. Функции для работы с символами. Функции ввода/вывода в стиле C для многобайтных символов.

Файловые потоки. Строки. Функции классификации символов. Функции для работы со строками в стиле С. Функции для работы с символами. Строковый класс. Контейнерные классы. Битовое множество. Двусторонняя очередь. Двусвязный список. Словарь, словарь с дубликатами. Очередь, очередь с приоритетами. Множество, множество с дубликатами. Стек. Одномерный массив. Алгоритмы, итераторы, утилиты. Сортировка и поиск из библиотеки С. Дата и время в стиле С++. Функциональные объекты. Диагностика, поддержка языка, локализация. Численные расчеты. Математические функции. Комплексные числа. Случайные числа в стиле С++.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1-2	1	1 Программирование алгоритмов линейной структуры	4
3-4	2	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры	4
5-6	3	Программирование алгоритмов циклической структуры	4
7	4	Обработка одномерных массивов	2
8	4	Обработка матриц	2
9	6	Работа с указателями	2
10	8	Типы данных, определяемые пользователем	2
11	6	Функции	2
12-13	4,5,6	Динамические структуры данных	4
14	5	Структуры	2
15	7	Файлы	2
16	8	Создание оконных форм	2
		Итого:	32

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Теоретические основы работы в инструментальной среде MS Visual Studio	2
2	2	Реализация линейного алгоритма	2
3	2	Реализация разветвляющегося алгоритма	2
4	3	Циклические вычислительные процессы	2
5	4	Одномерные массивы	2
6	4	Работа с двумерными массивами	2
7-8	4	Указатели. Работа с динамической памятью	4
9	4	Работа со строками	2
10	5	Создание собственных типов данных	2
11	5	Создание динамических структур данных	2
12-13	6	Создание пользовательских функций	4
14-15	7	Работа с файлами	4
	8	Работа с библиотеками языка С++	2
		Итого:	32

4.5 Курсовая работа (2 семестр)

Примерные варианты предметных областей для курсовой работы

1 *Постановка задачи.*

Задание:

Составить программу простейшего автоматизированного англо-немецко-русского словаря. Программа должна выполнять следующие задачи:

1. Заполнение новых и вычеркивание ненужных слов в словаре
2. По запросу пользователя словарем выдавать перевод слова с любого языка на два других

2 Постановка задачи.

А) Существует файл СКЛАД , в котором хранится информация об ассортименте продукции на складе:

- наименование продукции
- цена единицы продукции
- количество единиц наличия
- сумма

Б) Имеется сеть магазинов , которые получают продукцию со склада. Информация храниться в файле РАСХОД:

- потребитель
- наименование продукции
- количество единиц отпущено
- сумма
- дата

Программа следит за движением продукции со склада, обеспечивает ввод, просмотр и удаление информации, каждому потребителю выдает счет-накладную.

3 Постановка задачи.

Написать программу, которая обеспечивает автоматизированную продажу авиабилетов на месяц вперед. Программа проверяет правильность каждой даты, делает возможным менять расписание. В типизированных файлах (raspisan , client) хранятся входные данные: номера рейсов, маршруты, количество свободных мест, дата вылета, ФИО.

При введении нового пункта расписания не разрешается вводить прошедшую дату (дата на данный момент времени высвечивается).

При покупке билета также проверяется дата и номер рейса. Не разрешается покупать билеты более, чем на месяц вперед.

4. Постановка задачи.

Известно расписание движения поездов:

- Номер поезда;
- Пункт отправления;
- Время отправления;
- Время прибытия;
- Стоимость проезда;
- Время в пути;
- Дни недели, когда ходит поезд.

Составить программу, которая по заданному расписанию выведет пассажирам справки по любому запросу. Запрос может состоять из нескольких условий.

5. Постановка задачи.

Составить программу, которая регистрирует лиц, работающих по контракту, начисляет ежедневную заработную плату. Программа должна для каждого служащего выводить:

- Ф.И.О.
- Личный номер
- Количество отработанных дней
- Сумму заработной платы

Программа проверяет правильность каждой даты, делает возможным изменения Ф.И.О., даты начала и окончания контракта, заработной платы при введении личного номера рабочего.

В типизированном файле хранятся входные данные:

- Личный номер
- Ф.И.О.
- Даты начала и конца контракта
- Дневная заработная плата

При введении нового сотрудника дата начала контракта вводится по текущей дате на сегодняшний день, которую можно изменить

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Гунько, А. В. Программирование : учебно-методическое пособие : / А. В. Гунько ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 74 с. : табл. – ISBN 978-5-7782-3961-6. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576267>.
2. Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02444-9. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/ 530294>.
3. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учеб. пособие для вузов / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 104 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/ 540199>.
4. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/ 545506>.

5.2 Дополнительная литература

1. Златопольский, Д. М. Программирование : типовые задачи, алгоритмы, методы : учебное пособие / Д. М. Златопольский. – 4-е изд. (эл.). – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 226 с. : ил. – ISBN 978-5-00101-789-9. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222873>.
2. Зюзьков, В. М. Программирование : учебное пособие / В. М. Зюзьков ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2013. – 186 с. : ил. – ISBN 978-5-4332-0141-5.– Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480616>.
3. Митина, О. А. Программирование : методическое пособие : / О. А. Митина, Т. Л. Борзунова ; Московская государственная академия водного транспорта. – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2015. – 61 с. : табл., ил. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429764>.
4. Павловская, Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня. Структурное программирование[Текст] : практикум / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. - СПб. : Питер, 2002. - 240 с. : ил. - (Учебник для вузов) - ISBN 5-94723-447-5.
5. Тагирова Л.Ф., Чернопрудова Е.Н. Структурное программирование [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и 09.03.04 Программная инженерия / Л. Ф. Тагирова, Е. Н. Чернопрудова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. прогр. обеспечения вычисл. техники и автоматизир. систем. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.01 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2019. - 88 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0
6. Тагирова Л.Ф., Чернопрудова Е.Н. Решение практических задач структурного программирования [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и 09.03.04 Программная инженерия / Л. Ф. Тагирова, Е. Н. Чернопрудова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. прогр. обеспечения вычисл. техники и автоматизир. систем. - Ч. 1. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.33 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2019. - 74 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0
7. Тагирова, Л. Ф., Чернопрудова Е.Н. Решение практических задач структурного программирования [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и 09.03.04 Программная инженерия / Л. Ф. Тагирова, Е. Н. Чернопрудова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. прогр. обеспечения вычисл. техники и автоматизир. систем. - Ч. 2. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1 012.91 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2019. - 80 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0

8. Яркова, О. Н. Программирование [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 01.03.04 Прикладная математика, 38.03.05 Бизнес-информатика / О. Н. Яркова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. мат. методов и моделей в экономике. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.45 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2018. - 18 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0

5.3 Периодические издания

1. Вестник компьютерных и информационных технологий: журнал. - М.: Изд. "Спектр", 2019
2. Информационные технологии: журнал. - М.: Изд. "Новые технологии", 2019.
3. Автоматизация в промышленности: журнал. - М. :Изд. дом "Инфоавтоматизация", 2019.

5.4 Интернет-ресурсы

- 1 <http://www.biblio-online.ru> – Электронная библиотека издательства «Юрайт».
- 2 <http://www.iprbookshop.ru> - Электронная библиотечная система IPRbooks.
- 3 <https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Системы автоматизированного проектирования аддитивных технологий»;
- 4 <https://www.coursera.org/learn/python> - «Coursera», MOOK: «Programming for Everybody (Getting Started with Python)»

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. TurboProlog;
2. Программное обеспечение для выполнения лабораторных работ;
3. Среда разработки программных приложений Microsoft Visual Studio 2014/15/17. Доступно в рамках подписки Microsoft DreamSpark Premium;
4. Приложение Microsoft Visio. Доступно в рамках подписки Microsoft DreamSpark Premium;
5. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access) в рамках лицензионного соглашения OVS-ES;
6. База данных стандартов проектирования: «Полнотекстовая база данных Гост», <http://www.standards.ru/collection.aspx?control=40&id=5302914&catalogid=OKS-sbor-edu>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
код и наименование

Профиль: Автоматизированные системы обработки информации и управления


Дисциплина: Б1.Д.Б.18 Основы программирования

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная)

Год набора 2024

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры ООД и IT-технологий
наименование кафедры

протокол № 9 от «17» апреля 2024 г.

Ответственный исполнитель, и.о. зав. кафедрой ООД и IT-технологий  Д.К.Афанасова
наименование кафедры подпись расшифровка подписи

Исполнители:
Старший преподаватель кафедры ООД и IT-технологий  С.М. Власова
должность подпись расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 5 от «18» апреля 2024 г
Председатель НМС  Л.Ю. Полякова
подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:
И.о. зав. кафедрой ООД и IT-технологий  Д.К.Афанасова
подпись расшифровка подписи
Заведующий библиотекой  С.Н. Козак
подпись расшифровка подписи