

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

Кафедра общеобразовательных дисциплин и IT-технологий

УТВЕРЖДАЮ
Зам.директора по УМиНР
Полякова Л.Ю.
(подпись, расшифровка подписи)

"02" сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.14 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

Заочная

Кумертау 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.14 Основы программирования» /сост. С.М. Власова-
Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2022

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

© Власова С.М., 2022
© Кумертауский филиал ОГУ, 2022

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	<u>Знать:</u> алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения <u>Уметь:</u> составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули <u>Владеть:</u> 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		
	2 семестр	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	216	144	360
Контактная работа:	17,25	21,5	38,75
Лекции (Л)	8	6	14
Практические занятия (ПЗ)	-	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	8	8	16
Консультации	1	1	2
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,5	0,75
Самостоятельная работа:	198,75	122,5	321,25
<i>- проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;</i>	<i>166,75</i>	<i>90,5</i>	<i>275,25</i>
<i>- подготовка к лабораторным занятиям;</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>16</i>
<i>- подготовка к практическим занятиям;</i>	<i>15</i>	<i>15</i>	<i>30</i>
<i>- подготовка к экзамену</i>	<i>9</i>	<i>9</i>	<i>36</i>
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в алгоритмизацию	54	2		2	50
2	Основы программирования на языке C++	54	2		2	50
3	Стандартные операторы и функции языка C++	54	2		2	50
4	Массивы. Указатели. Строки	54	2		2	50
	Итого:	216	8		8	200

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
6	Пользовательские функции в языке C++	76	3	3	4	66
8	Визуальное программирование в языке C++	68	3	3	4	58

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Итого:	144	6	6	8	124
	Всего:	360	14	6	16	324

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 C. 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
3-5	2	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры	6
6-8	3	Программирование алгоритмов циклической структуры	6
		Итого:	16

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
		Итого:	6

4.5 Контрольная работа (3 семестр)

1. Вычислить и вывести на экран в виде таблицы значения функции F на интервале [Xнач, Xкон] с шагом dX

$$F = \begin{cases} Ax^2 + b & \text{при } x < 0 \text{ и } b < 0 \\ (x - a) / (x - c) & \text{при } x > 0, b = 0 \\ x/c & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

где a, b, c – действительные числа

2 В одномерном массиве, состоящем из n вещественных элементов, вычислить :

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

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Окулов, С. М. Основы программирования [Электронный ресурс] / С. М. Окулов. — 10-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 337 с. Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/6449.html>.

2. Черпаков, И. В. Основы программирования [Электронный ресурс] : учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 219 с. Режим доступа : <https://urait.ru/bcode/450823>.

3. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 104 с. Режим доступа : <https://urait.ru/bcode/454667>.

5.2 Дополнительная литература

1. Борисенко, В. В. Основы программирования [Электронный ресурс] / В. В. Борисенко. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 323 с. Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/52206.html> .

2. Задачник-практикум по основам программирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие по курсу «Информатика» / Н. И. Амелина, Е. С. Невская, Я. М. Русанова [и др.]. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2009. — 192 с. Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/46954.html>.

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 авто-матизированного 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

TurboProlog;

Программное обеспечение для выполнения лабораторных работ:

Среда разработки программных приложений Microsoft Visual Studio 2014/15/17. Доступно в рамках подписки Microsoft DreamSpark Premium;

Приложение Microsoft Visio. Доступно в рамках подписки Microsoft DreamSpark Premium;

Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access) в рамках лицензионного соглашения OVS-ES;

Офисные программы

<https://ru.libreoffice.org/> Аналог Microsoft Office

<https://www.openoffice.org/ru/> Аналог Microsoft Office

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 оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационнообразовательную 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.14 Основы программирования

Форма обучения: заочная
(очная, очно-заочная)

Год набора 2022

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры ООД и ИТ-технологий
наименование кафедры

протокол № 1 от «01» сентября 2022 г.

Ответственный исполнитель, и.о. зав. кафедрой ООД и ИТ-технологий
наименование кафедры


подпись

Д.К.Афанасова
расшифровка подписи

Исполнители:

Старший преподаватель кафедры ООД и ИТ-технологий
должность


подпись

С.М. Власова
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 1/а от «02» сентября 2022 г.

Председатель НМС


подпись

Л.Ю. Полякова

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. кафедрой ООДиИТ-технологий


подпись

Д.К.Афанасова
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой _____


подпись

С.Н. Козак

расшифровка подписи