

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Рыбницкий филиал

Кафедра информатики и программной инженерии

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Рыбницкого филиала

ПГУ им. Т.Г. Шевченко

профессор

Павлинов И.А.

« 28 »

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

на 2023/2024 учебный год

Направление:

09.03.04 «Программная инженерия»

Профиль:

«Разработка программно-информационных систем»

Квалификация:

бакалавр

Форма обучения:

очная

2023 ГОД НАБОРА

Рыбница, 2023

Рабочая программа дисциплины «Программирование» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем».

Составитель рабочей программы:

ст. преподаватель Е.С. Гарбузняк Гарбузняк Е.С.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры информатики и программной инженерии

«21» сентября 2023 г. протокол № 2

Зав. выпускающей кафедры информатики и программной инженерии

« 21 » 09 20 23 г. Л.А. Тягульская Тягульская Л.А.

Л.А. Тягульская

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Программирование» является изучение теоретических и практических основ программирования.

Задачами дисциплины являются:

- получение представления об основах программирования;
- приобретение знаний о принципах организации, структурах технических и программных средств, используемых в программировании;
- приобретение навыков практического использования инструментальных средств программирования в информационных системах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Программирование» относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.22) блока дисциплин (модулей) подготовки студентов по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» и основной профессиональной образовательной программы по профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<i>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-1.1.} Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ИД-2 _{ОПК-1.2.} Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
	ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	ИД-1 _{ОПК-6.1.} Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды информационных систем и технологий. ИД-2 _{ОПК-6.2.} Умеет применять основные языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации

		бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Самостоятельная работа (СР)	
		Всего	Лекций	Практических занятий (ПЗ)	Лабораторных занятий (ЛЗ)		
I	7/252	98	36	26	36	118	Экзамен 36
II	4/144	54	18	18	18	54	Экзамен, курсовая работа 36
Итого:	11/396	152	54	44	54	172	72

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Введение. Синтаксис языка С.	28	6	4	10	8
2	Базовые типы данных. Операции над данными.	40	12	4	10	14
3	Структурное программирование.	56	12	12	14	18
4	Модульное программирование.	40	6	6	2	26
5	Составные типы данных.	88	14	14	10	50
6	Стандартные библиотеки С++	52	2	4	4	42
7	Введение в объектно-ориентированное программирование.	20	2	—	4	14
ИТОГО:		324	54	44	54	172

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
I СЕМЕСТР				
Введение. Синтаксис языка С.				
1	1	2	Основные понятия программирования. Языки программирования: понятие, структура, классификация, основные элементы. Язык высокого уровня С.	Компьютерные презентации
2	1	2	Системы программирования: понятие, структура, виды. Принцип построения программ на языке С. Назначение стандартных заголовочных файлов. Библиотека стандартных функций	Компьютерные презентации
3	1	2	Организация ввода данных. Входной поток. Форматированный вывод. Спецификаторы формата. Управляющие символы. Отличия в применении операторов ввода cin и scanf, операторов вывода cout и printf.	Компьютерные презентации
Итого по разделу часов:		6		
Базовые типы данных. Операции над данными.				
4	2	2	Понятие типа данных. Классификация типов данных. Модификаторы типа.	Компьютерные презентации
5	2	2	Целые типы данных: int, short, long, char. Кодовый формат. Тип целых констант. Представление целых чисел на компьютере, специальные коды. Арифметические и логические операции для целых операндов.	Компьютерные презентации
6	2	2	Вещественные типы данных: float, double. Кодовый формат. Тип констант с плавающей точкой. Представление вещественных чисел на компьютере. Научный формат. Арифметические операции для вещественных операндов.	Компьютерные презентации
7	2	2	Математические функции стандартной библиотеки С из объектных модулей и библиотек. Псевдослучайные числа. Преобразование типа данных: понятие, виды. Правила преобразования операндов в процессе вычислений.	Компьютерные презентации
8	2	2	Оператор-выражение. Простой и составной операторы. Оператор присваивания. Знаковые операторы. Особенности использования постфиксной и префиксной формы операторов инкремента и декремента.	Компьютерные презентации

9	2	2	Операторы отношения. Представление булевских значений «ложь» и «истина» в С. Побитовые и логические операторы. Тернарный оператор. Приоритет и ассоциативность операторов.	Компьютерные презентации
Итого по разделу часов:		12		
Структурное программирование				
10	3	2	Разветвляющиеся алгоритмы. Условный оператор if. Сложные условия. Вложенные if-инструкции. Конструкция if-else-if.	Компьютерные презентации
11	3	2	Оператор многонаправленного ветвления switch. Использование инструкций break и default. Вложенные инструкции switch.	Компьютерные презентации
12	3	2	Цикл: понятие, виды, организация. Оператор многократного выполнения for, особенности использования. Вложенные операторы цикла.	Компьютерные презентации
13	3	2	Оператор повторений while, особенности использования. Вложенные операторы цикла. Замена for на while и наоборот.	Компьютерные презентации
14	3	2	Оператор повторений do ... while, особенности использования. Вложенные операторы цикла.	Компьютерные презентации
15	3	2	Отсутствие элементов в определении цикла. Бесконечные циклы. Циклы временной задержки. Инструкции управления циклами: оператор перехода continue, оператор завершения цикла break. Инструкция goto.	Компьютерные презентации
Итого по разделу часов:		12		
Модульное программирование				
16	4	2	Функции: общий формат, аргументы и параметры. Передача аргументов по значению и по ссылке. Прототипы функций. Преобразование аргументов в точке вызова. Инструкция return.	Компьютерные презентации
17	4	2	Область действия переменных. Локальные и глобальные переменные. Видимость переменных. Время жизни переменной. Модификаторы переменных. Изменяющиеся переменные.	Компьютерные презентации
18	4	2	Рекурсивные подпрограммы. Рекурсия: понятие, прямой и обратный ход, точка останова, глубина. Сравнение рекуррентности и рекурсии.	Компьютерные презентации
Итого по разделу часов:		6		
ИТОГО ПО I СЕМЕСТРУ:		36		

II СЕМЕСТР				
Составные типы данных				
1	5	2	Массивы: понятие, виды, примеры использования. Обращение к элементу массива. Сортировки массивов: пузырьковая, выбором, вставкой. Многомерные массивы.	Компьютерные презентации
2	5	2	Понятие о динамических данных. Указатели. Указатели и массивы. Указатели и функции.	Компьютерные презентации
3	5	2	Тип данных строки. Функции работы со строками. Таблица ASCII.	Компьютерные презентации
4	5	2	Структура как тип данных. Поле структуры. Обращение к полям структуры. Размещение структур в памяти. Примеры использования.	Компьютерные презентации
5	5	2	Типы, определяемые пользователем. Объединения. Перечисления. Переименование типов данных.	Компьютерные презентации
6	5	2	Введение в классы. Основные понятия класса. Конструкторы и деструкторы. Сравнение классов и структур, классов и объединений.	Компьютерные презентации
7	5	2	Тип данных файлы. Работа с файлами. Поточковый ввод/вывод данных.	Компьютерные презентации
Итого по разделу часов:		14		
Стандартные библиотеки C++				
8	6	2	Обработка исключительных ситуаций.	—
Итого по разделу часов:		2		
Введение в объектно-ориентированное программирование.				
9	7	2	Введение в объектно-ориентированное программирование. Объекты и классы. Среда разработки Borland C++ Builder. Основные компоненты. Свойства. События. Методы.	Компьютерные презентации
Итого по разделу часов:		2		
ИТОГО ПО II СЕМЕСТРУ:		18		
ИТОГО:		54		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практических (семинарских) занятий	Учебно-наглядные пособия
I СЕМЕСТР				
Введение. Синтаксис языка C				
1	1	2	Написание исходного кода программы для осуществления диалога с пользователем.	Раздаточный материал

2	1	2	Применение операторов ввода cin и scanf, операторов вывода cout и printf.	Раздаточный материал
Итого по разделу часов:		4		
Базовые типы данных. Операции над данными.				
3	2	2	Использование основных типов данных языка C, выполнение арифметических операций над ними.	Раздаточный материал
4	2	2	Преобразование типов в выражениях. Приведение типов.	Раздаточный материал
Итого по разделу часов:		4		
Структурное программирование				
5	3	2	Решение задач с использованием простого и вложенного условного оператора if.	Карточки с заданиями
6	3	2	Решение задач с использованием простого и вложенного оператора многонаправленного ветвления switch.	Карточки с заданиями
7	3	2	Решение задач с использованием оператора for.	Карточки с заданиями
8	3	2	Решение задач с использованием оператора while.	Карточки с заданиями
9	3	2	Решение задач с использованием оператора do ... while.	Карточки с заданиями
10	3	2	Примеры применения вложенных, бесконечных, циклов, а также циклов временной задержки.	Раздаточный материал
Итого по разделу часов:		12		
Модульное программирование				
11	4	2	Основы использования функций. Создание пользовательских подпрограмм.	Карточки с заданиями
12	4	2	Составление рекурсивных программ.	Карточки с заданиями
13	4	2	Рекуррентные соотношения.	Карточки с заданиями
Итого по разделу часов:		6		
ИТОГО ПО I СЕМЕСТРУ:		26		
II СЕМЕСТР				
Составные типы данных				
1	5	2	Работа с одномерными и многомерными массивами. Решение задач с применением сортировок массива.	Карточки с заданиями
2	5	2	Особенности использования символьного типа данных.	Карточки с заданиями
3	5	2	Работа со строками.	Раздаточный материал
4	5	2	Использование типов, определяемых пользователем: структура и объединение.	Карточки с заданиями
5	5	2	Основы использования собственных классов в	Карточки с

			программах на языке С.	заданиями
6	5	2	Использование перечисляемого типа данных. Переименование типов данных.	Карточки с заданиями
7	5	2	Потоковый и форматированный ввод-вывод. Прямой доступ к файлам.	Раздаточный материал
Итого по разделу часов:		14		
Стандартные библиотеки С++				
8	6	2	Использование стандартных функций библиотеки <string.h>.	Раздаточный материал
9	6	2	Использование try, catch, throw для обработки исключительных ситуаций.	Раздаточный материал
Итого по разделу часов:		4		
ИТОГО ПО II СЕМЕСТРУ:		18		
ИТОГО:		44		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторных занятий	Учебно-наглядные пособия
I СЕМЕСТР				
Введение. Синтаксис языка С				
1	1	2	Инструментарий среды.	Лабораторный практикум
2	1	2	Элементы языка С. Структура программы. Состав языка.	Лабораторный практикум
3	1	2	Типы данных в С. Выражения, операции, операнды. Простые операторы.	Лабораторный практикум
4	1	2	Ввод/вывод информации. Форматная строка.	Лабораторный практикум
5	1	2	Оператор присваивания, модифицированный оператор присваивания.	Лабораторный практикум
Итого по разделу часов:		10		
Базовые типы данных. Операции над данными				
6	2	2	Группы целых типов.	Лабораторный практикум
7	2	2	Операции для работы с целыми величинами.	Лабораторный практикум
8	2	2	Группы вещественных типов.	Лабораторный практикум
9	2	2	Операции для работы с вещественными величинами.	Лабораторный практикум
10	2	2	Группы логических типов. Логические операции в С++.	Лабораторный практикум
Итого по разделу часов:		10		
Структурное программирование				

11	3	2	Функциональное программирование.	Лабораторный практикум
12	3	2	Условный оператор. Вложение операторов if, оператор if-else-if.	Лабораторный практикум
13	3	2	Тернарный оператор. Оператор выбора switch.	Лабораторный практикум
14	3	2	Оператор повторений со счётчиком.	Лабораторный практикум
15	3	2	Оператор повторений с предусловием.	Лабораторный практикум
16	3	2	Оператор повторений с постусловием.	Лабораторный практикум
17	3	2	Изменение хода выполнения цикла с помощью операторов break и continue.	Лабораторный практикум
Итого по разделу часов:		14		
Модульное программирование				
18	4	2	Оператор return. Составление рекурсивных программ.	Лабораторный практикум
Итого по разделу часов:		2		
ИТОГО ПО I СЕМЕСТРУ:		36		
II СЕМЕСТР				
Составные типы данных				
1	5	2	Реализация алгоритмов работы с одномерными и многомерными массивами.	Лабораторный практикум
2	5	2	Реализация сортировок массива: пузырьковой, выбором, вставкой.	Лабораторный практикум
3	5	2	Работа с символьным типом данных. Использование символьного массива. Реализация алгоритмов работы со строками.	Лабораторный практикум
4	5	2	Работа со структурами на языке C. Обращение к полям структуры. Оператор «.».	Лабораторный практикум
5	5	2	Основы работа с файлами.	Лабораторный практикум
Итого по разделу часов:		10		
Стандартные библиотеки C++				
6	6	2	Работа со строками при помощи библиотеки <string.h>.	Лабораторный практикум
7	6	2	Реализация обработки исключительных ситуаций.	Лабораторный практикум
Итого по разделу часов:		4		
Введение в объектно-ориентированное программирование				
8	7	2	Основы работы в среде Borland C++ Builder. Отличия работы в средах Borland C и Turbo C при написании программного кода.	Лабораторный практикум
9	7	2	Создание простого приложения в среде Borland	Лабораторный

		C++ Builder.	практикум
Итого по разделу часов:	4		
ИТОГО ПО II СЕМЕСТРУ:	18		
ИТОГО:	54		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Язык С: история, первоначальная область применения. <i>Самостоятельное изучение темы (СИТ)</i>	2
	2	Изучение инструментальной среды Turbo C. <i>Изучение дополнительной литературы (ИДЛ)</i>	2
	3	Отладка программ. <i>Домашнее задание (ДЗ)</i>	2
	4	Решение задач с использованием различных операторов ввода и вывода. <i>ДЗ</i>	2
Итого по разделу часов:			8
Раздел 2	1	Целые типы данных. <i>ИДЛ</i>	2
	2	Решение задач с использованием целых типов данных. <i>ДЗ</i>	2
	3	Вещественные типы данных. <i>ИДЛ</i>	2
	4	Решение задач с использованием вещественных типов данных. <i>ДЗ</i>	2
	5	Решение задач с использованием математических функций. <i>ДЗ</i>	2
	6	Операции отношения. Логические операции. <i>ИДЛ</i>	2
	7	Решение задач с использованием логических операций. <i>ДЗ</i>	2
Итого по разделу часов:			14
Раздел 3	1	Операторы ветвления. <i>ИДЛ</i>	2
	2	Решение задач с использованием оператора ветвления if. <i>ДЗ</i>	2
	3	Решение задач с использованием оператора ветвления switch. <i>ДЗ</i>	2
	4	Сравнительный анализ операторов выбора. <i>ДЗ</i>	2
	5	Операторы цикла. <i>ИДЛ</i>	2
	6	Решение задач с использованием оператора цикла со счетчиком. <i>ДЗ</i>	2
	7	Решение задач с использованием оператора цикла с предусловием. <i>ДЗ</i>	2
	8	Решение задач с использованием оператора цикла с постусловием. <i>ДЗ</i>	2
	9	Сравнительный анализ операторов цикла. <i>ДЗ</i>	2
Итого по разделу часов:			18
Раздел 4	1	Модульное программирование. <i>ИДЛ</i>	2
	2	Решение задач с использованием пользовательских	2

		функций. ДЗ	
	3	Изучение рекурсивных алгоритмов. СИТ	2
	4	Косвенная рекурсия. ИДЛ	2
	5	Обеспечение корректной стыковки модулей. Создание библиотек функций. СИТ	4
	6	Создание заголовочных файлов. ДЗ	4
	7	Область видимости переменных. Сравнительная характеристика. ДЗ	2
	8	Рекуррентные соотношения. Использование рекурсивных программ. ИДЛ	2
	9	Нахождение числа Фибоначчи через рекуррентное соотношение. СИТ	2
	10	Решение рекуррентных уравнений с использованием рекурсии. ДЗ	2
	11	Время жизни переменных. ИДЛ	2
Итого по разделу часов:			26
Раздел 5	1	Решение задач с применением пирамидальной и бинарной сортировок. ДЗ	4
	2	Сравнительная характеристика сортировки Шелла и сортировки слиянием. ДЗ	2
	3	Кодировка ASCII и Unicode. СИТ.	4
	4	Реализация алгоритма поиска подстроки. ДЗ	2
	5	Работа со строками в Unicode. СИТ	2
	6	Реализация ввода\вывода структуры. ДЗ	4
	7	Реализация ввода\вывода объединения. ДЗ	4
	8	Реализация перечислимых типов данных. ДЗ	2
	9	Реализация собственных классов. ДЗ	6
	10	Выравнивание структур памяти. СИТ	2
	11	Сравнительная характеристика: различие объединений и структур. ДЗ	2
	12	Работа с файлами средствами языка С. ИДЛ	4
	13	Сравнительная характеристика: различие режимов открытия файлов. ДЗ	4
	14	Использование операций seek и feof. СИТ	2
	15	Сохранение и чтение структур из файлов. СИТ	2
	16	Работа с файлами как с потоками. ИДЛ	2
	17	Использование модификаторов при форматированном вводе/выводе из файлов. ИДЛ	2
Итого по разделу часов:			50
Раздел 6	1	Реализация основных алгоритмов работы со строками. ДЗ	2
	2	Сравнительная характеристика: работа со строками в виде символьных массивов и применение стандартных функций. ДЗ	4
	3	Графика. Структура графической программы. Стандартные функции для работы с графикой. ДЗ	6

	4	Реализация вывода текста в графическом режиме. <i>СИТ</i>	2
	5	Создание графического меню. <i>СИТ</i>	6
	6	Управление цветом. Изменение цвета и заливки. <i>СИТ</i>	4
	7	Система координат в графическом режиме. Преобразование координат. <i>ИДЛ</i>	6
	8	Штриховка в графическом режиме. Изменение цвета, шага. <i>СИТ</i>	4
	9	Построение графиков функций. <i>ИДЛ</i>	4
	10	Анимация. <i>СИТ</i>	4
Итого по разделу часов:			42
Раздел 7	1	Истоки и эволюция C++. <i>СИТ</i>	2
	2	C++ и реализация объектно-ориентированного программирования. <i>СИТ</i>	4
	3	Сравнительный анализ языков C и C++. <i>ДЗ</i>	4
	4	Связь C++ с языками Java и C#. <i>СИТ</i>	4
Итого по разделу часов:			14
ИТОГО:			172

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Разработка программы автоматизации формирования модели бюджета.
2. Программный учёт материально-технических средств на примере предприятия.
3. Автоматизация поставки продуктов в гостиничный комплекс.
4. Разработка программы мониторинга продукции, представленной в интернет-магазинах.
5. Разработка программы управления проектами.
6. Разработка сервиса для тестирования знаний.
7. Моделирование симулятора планетарной системы.
8. Разработка корпоративного мессенджера с геопривязкой.
9. Разработка системы планирования пассажирских автотранспортных перевозок.
10. Разработка системы резервирования билетов.
11. Разработка программы автоматизации учёта занятости аудиторий в вузе.
12. Программирование учёта товарно-материальных ценностей в розничном магазине.
13. Программа рисования графического орнамента.
14. Создание анимации объектов.
15. Личный кабинет студента.
16. Подсистема размещения и хранения научных проектов кафедры.
17. Автоматизация отчетных ведомостей.
18. Электронный журнал текущей успеваемости и посещаемости студентов.
19. Реализация функциональных возможностей для абитуриентов в рамках сайта кафедры.
20. Реализация новостной ленты с возможностью привязки к социальным сетям.
21. Разработка информационно-поисковой системы.
22. Разработка игрового приложения «Кроссворд».
23. Программа тестирования знаний студентов по дисциплине.
24. Программа шифрования и дешифрования текстовых файлов.
25. Программа, моделирующая тренажер по устному счету.
26. Игровое приложение «Ребус».
27. Программа для построения графиков математических функций.

28. Программа, реализующая функции сопровождения базы данных библиотеки.
29. Программа для игры в «Морской бой».
30. Программа, автоматизирующая построение фигур на плоскости.
31. Программа, моделирующая строковый калькулятор.
32. Разработка простейшего почтового клиента.
33. Программа, моделирующая работу стрелочных часов с кукушкой.
34. Программа автоматического написания характеристик.
35. Разработка графического редактора для геометрического отображения графов.
36. Разработка обучающе-контролирующей программы по программированию.
37. Реализация алгоритма Фон Неймана.
38. Демонстрация возможностей работы с графическим файлом.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Искусство чистого кода	Майер К.	2023	–	+	Электронный фонд кафедры
2	Объектно-ориентированное программирование. Учебник для вузов	Барков И.А.	2023	–	+	Электронный фонд кафедры
3	Программирование на языке С. Учебно-методическое пособие	Глазков В., Кичигин А.А., Васильев Д.А., Глазкова М.В.	2021	–	+	Электронный фонд кафедры
4	Теория и практика языков программирования. Учебник для вузов. 2-е изд. Стандарт 3-го поколения	Орлов С. А.	2017	–	+	Медиатека кафедры ИиПИ
5	Программирование и алгоритмические языки. Программирование на языках Турбо-Паскаль и Си	Сигитов Е.В.	2018	–	+	Медиатека кафедры ИиПИ
Дополнительная литература						
6	Курсовое проектирование по основам	Гарбузняк Е.С., Чернега Н.В.,	2016	3	+	Электронный фонд кафедры

	программирования: методические рекомендации	Нагаевский О.М.				
7	Структуры данных в C++	Русакова З.Н., Рудаков И.В.	2020	–	+	Электронный фонд кафедры
Итого по дисциплине: % печатных изданий 14; % электронных 86						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение:

1. Пакет Microsoft Office – офисное приложение.
2. Браузеры Интернет.
3. Инструментальная среда разработки Borland Turbo C (Dev-C++).
4. Инструментальная среда разработки Borland C++ Builder.
5. Платформа Zoom.

Интернет-ресурсы:

1. Образовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kufas.ru/index.htm>.
2. Dev-C++ оболочка для программирования в Windows [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kpolyakov.spb.ru>.
3. Itrobo.ru – Образовательный портал по программированию и робототехнике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://itrobo.ru/programmirovanie/praktikum-programmirovaniya-po-si.html>.
4. CyberForum.ru – форум программистов и сисадминов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.cyberforum.ru>.
5. Interface.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.interface.ru/home.asp?artId=4211>.
6. Online compiler and debugger for c/c++ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.onlinegdb.com/#>
7. Планета Информатики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infl.info/programmingparadigm>
8. Программирование на JAVA, C++, PASCAL [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://grep.cs.msu.ru/kufas.ru/>

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

Методические указания предоставляются студентам в виде теоретических предпосылок (в электронном и печатном виде) к практическим и лабораторным работам.

Материалы по видам занятий размещены в электронном курсе «Программирование (1 курс, ПИ) (Программирование (ПИ))» на образовательном портале «Электронный университет ПГУ» (ссылка для доступа: <http://moodle.spsu.ru/course/view.php?id=2965>).

Задания к практическим и лабораторным работам, требования к структуре, оформлению и образец отчета по практической и лабораторной работам, а также методические указания по написанию и защите курсовых работ по дисциплине размещены в соответствующих разделах курса.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Программирование» необходима лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами для проведения лекций-визуализаций.

Наглядные материалы в виде компьютерных слайдов, используемые на лекционных занятиях и также размещенные в электронном курсе «Программирование (1 курс, ПИ) (Программирование (ПИ))» на образовательном портале «Электронный университет ПГУ», разработаны по следующим темам:

1. Основные понятия программирования.
2. Системы программирования.
3. Заголовочные файлы и стандартные библиотеки.
4. Организация ввода и вывода данных.
5. Типы данных.
6. Целые типы данных.
7. Вещественные типы данных.
8. Операторы.
9. Операторы выбора.
10. Операторы цикла.
11. Процедуры. Функции. Рекурсия.
12. Области видимости переменных.
13. Массивы.
14. Типы данных, определяемые пользователем.
15. Динамические структуры данных.

Для проведения практических и лабораторных занятий используется компьютерная аудитория, оснащенная 10 компьютерами, объединенными локальной сетью, с доступом в Интернет.

В случае проведения занятий или консультаций по дисциплине в дистанционном формате необходима платформа Zoom.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Рабочая учебная программа по дисциплине «Программирование» составлена в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем».

Поскольку дисциплина является вводной в проблему информационных технологий, то специальных требований к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин не предъявляется.

Дисциплина изучается в 1 и 2 семестрах и связана со следующими дисциплинами, изучаемыми студентами параллельно или сразу после дисциплины «Программирование»: «Иностранный язык», «Информатика», «Современные языки программирования», «Типы и структуры данных», «Объектно-ориентированное программирование», «Тестирование и отладка программного обеспечения».

Изучение дисциплины «Программирование» включает лекционные, практические и лабораторные занятия, а также выполнение курсовой работы во 2 семестре.

Во время выполнения заданий лабораторной работы в учебной аудитории студент может консультироваться с преподавателем, определять наиболее эффективные методы решения поставленных задач. Если какая-то часть задания остается не выполненной, студент может продолжить её выполнение во время внеаудиторной самостоятельной работы.

При подготовке к лабораторным занятиям студентам необходимо самостоятельно изучить рекомендуемую литературу, ответить на контрольные вопросы.

Для выполнения лабораторной работы необходимо:

1. Изучить краткие теоретические сведения, необходимые для успешного выполнения конкретной работы.

2. Внимательно изучить все примеры заданий, рассмотренные в лекции и представленные в описании лабораторной работы.

3. Ответить на контрольные вопросы, предложенные в лабораторной работе.

4. Выполнить индивидуальные задания.

5. Оформить отчет о выполненной лабораторной работе.

Отчет оформляется в текстовом процессоре Microsoft Word и представляется преподавателю на проверку по завершению изучения темы. Он должен содержать: название темы, цель работы, ход работы, вывод. Отчет о проделанной лабораторной работе принимает преподаватель во время лабораторного занятия. В процессе защиты оценивается самостоятельность работы, понимание механизма работы среды, умение анализировать результаты выполнения работы. После защиты работы отчет размещается студентом в электронном курсе «Программирование (1 курс, ПИ) (Программирование (ПИ))» на образовательном портале «Электронный университет ПГУ».

Работа с информационными источниками считается одним из основных видов самостоятельной работы. Для приобщения обучаемых к поиску, к исследовательской работе, для развития их творческого потенциала следует по возможности избегать прямого руководства работой обучающихся при выполнении ими тех или иных заданий, чаще выступать в роли консультанта, эксперта, коллеги-исследователя.

Текущий контроль усвоения знаний по дисциплине предполагает использование разных форм контроля, в том числе проверку выполнения индивидуальных и лабораторных работ.

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется с помощью ответов на практических и лабораторных занятиях, консультациях, ответов на тестирование.

Итоговый контроль может осуществляться в форме экзамена, теста. Выполнение индивидуальных заданий на практических занятиях и лабораторных заданий, а также курсовой работы во 2 семестре является необходимым условием для допуска к экзамену.