

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

Инженерно-технический институт

Кафедра «Программное обеспечение вычислительной техники
и автоматизированных систем»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института, доцент



Ф.Ю. Бурменко

20 16 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2016/2017 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.3.1 «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Направление подготовки:

09.03.04 Программная инженерия

Профиль подготовки

Разработка программно-информационных систем

Для набора

2016 года

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения:

очная

Тирасполь, 2016

Рабочая программа дисциплины «Основы программирования» /сост. А.В. Кирсанова
– Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2016. – 14 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины по выбору вариативной части цикла дисциплины (модули) студентам очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ».

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлениям подготовки: 09.03.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 229.

Составитель



/Кирсанова А.В., доцент кафедры ПОВТиАС

«25» 08 2016 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Одним из основных требований к инженерам является умения использовать умение использовать вычислительную технику в своей практической деятельности. Курс «Основы программирования» относится к тем дисциплинам, которые закладывают основу знаний по программированию.

Цели дисциплины:

в результате изучения курса студент должен знать современные технические и программные средства взаимодействия с компьютером, современные технологии разработки алгоритмов и программ, методы тестирования, отладки и решения задач, средства и методы машинной графики, методику объектно-ориентированного программирования.

Задачи дисциплины:

- изучение алгоритмизации и программирования,
- изучение технологии обработки информации разного рода,
- формирование практических навыков работы с аппаратными и программными средствами компьютера;
- изучение способов построения и представления алгоритмов, основных алгоритмических конструкций, основ универсального языка программирования высокого уровня.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Б1.В.ДВ. 3.1. Дисциплины (модули). Вариативная часть. Дисциплина по выбору. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

При освоении дисциплины «Основы программирования» используются знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплины «Информатика».

Изучение дисциплины «Основы программирования» является базой для дальнейшего освоения дисциплин «Прикладное программирование», «Алгоритмы обработки данных», «Теория языков программирования», «Компьютерная графика», «Базы данных», курсов по выбору профессионального цикла, а также для прохождения практики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-3. Расшифровка компетенций дана в таблице.

Таблица – Формулировка компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-1	готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения;
ПК-3	владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

- основные принципы алгоритмизации;
- принципы построения алгоритмов;
- этапы разработки программ и методы автоматизации программирования;
- структуру программ на языке;
- типы данных и базовые конструкции изучаемых языков программирования;
- основные приемы программирования;
- интегрированные среды изучаемых языков программирования;
- основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, типовые способы организации программных данных, а также типовые подходы к построению программных алгоритмов;
- синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня;
- жизненный цикл программного продукта.

3.2. Уметь:

- составлять простые блок-схемы алгоритмов и создавать схему алгоритма для любой функциональной задачи;
- осуществлять декомпозицию решения задачи и составлять алгоритмы отдельных его частей в соответствии с современной технологией программирования;
- применять основные операторы языка С, общие для всех языков программирования;
- провести отладку и тестирование созданного программного продукта
- средствами изученных интегрированных сред;
- работать с ресурсами компьютера программными средствами;
- составлять программы на языке высокого уровня;
- работать в интегрированной среде изучаемых языков программирования.
- согласованно решать задачи разработки эффективных моделей данных и алгоритмов их обработки при создании прикладного программного обеспечения, а также получать программные реализации полученных решений на языке высокого уровня:

3.3. Владеть:

- навыками постановки задачи и разработки спецификации программы;
- навыками составления, отладки, испытания и документирования программ с использованием процедурного языка;
- навыками работы в интегрированных средах программирования и с использованием библиотек.

Рабочая программа учебной дисциплины рассчитана на 68 часов аудиторных занятий, в том числе 18 часов отводится на лекционные занятия, 50 часов на лабораторные занятия, 36 часов – подготовка к экзамену.

С целью систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений в рабочей программе учебной дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студентов. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов – 76 часов.

Для проверки знаний студентов в рабочей программе указаны по окончании изучения каких разделов следует проводить рубежный контроль. Учебная дисциплина изучается один семестр и заканчивается промежуточной аттестацией студентов в форме экзамена.

Формированию отмеченных знаний, умений и владений соответствуют разделы дисциплины. Ее изучение предполагает, что студенты знакомы с принципами работы компьютера, десятичной, двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления, а также основными понятиями информатики.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студента по семестрам

Семестр	Трудоемкость з.е./часы	Количество часов						Форма итогового контроля
		В том числе				Самост. работа	Экзамен	
		Аудиторных						
		Всего	Лекции	Лаб. раб.	Практич. занятия			
1	5/180	68	18	50	-	76	36	Экзамен
Итого	5/180	68	18	50	-	76	36	

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

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Алгоритм. Виды и свойства алгоритма. Языки программирования.	4	2	-	-	2
2	Базисные основы языка С. Операции и операторы языка С.	56	6	-	20	30
3	Массивы.	34	4	-	16	14
4	Язык программирования С++	50	6	-	14	30
	Итого	144	18	-	50	76
5	Подготовка к экзамену	36	-	-	-	-
	Итого	5/180	18	-	50	76

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные Пособия
1	2	3	4	5
1	1	2	Понятие алгоритма. Особенности алгоритмов. Свойства алгоритмов.	презентация в Power Point
2	2	2	Язык С. Технология программирования в интегрированной среде.	презентация в Power Point
3	2	2	Операторы языка С.	презентация в Power Point
4	2	2	Оператор цикла <i>while</i> , <i>do while</i> , <i>for</i> .	презентация в Power Point
5	3	2	Одномерные массивы. Двумерные массивы.	презентация в Power Point
6	3	2	Алгоритмы поиска. Алгоритмы сортировки.	презентация в Power Point

1	2	3	4	5
7	4	2	Способы конструирования программ. Определение функции.	презентация в Power Point
8	4	2	Понятие об указателях. Указатели на переменные.	презентация в Power Point
9	4	2	Конструирование пользовательских типов данных. Структуры.	презентация в Power Point
	Итого	18		

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
1	2	3	4	5
1	2	2	Изучение интегрированной среды Visual C++. Пример программы ввода/вывода.	Электр. вариант лаб.раб.
2	2	2	Изучение интегрированной среды Visual C++. Пример программы ввода/вывода.	Электр. вариант лаб.раб.
3	2	2	Изучение типов данных и операций в C++.	Электр. вариант лаб.раб.
4	2	2	Решение задач на линейные алгоритмы.	Электр. вариант лаб.раб.
5	2	2	Решение задач на ветвление.	Электр. вариант лаб.раб.
6	2	2	Решение задач на множественный выбор.	Электр. вариант лаб.раб.
7	2	2	Решение задач на циклические вычисления.	Электр. вариант лаб.раб.
8	2	2	Решение задач на циклические вычисления.	Электр. вариант лаб.раб.
9	2	2	Решение задач на вложенные циклические вычисления.	Электр. вариант лаб.раб.
10	2	2	Решение задач на вложенные циклические вычисления.	Электр. вариант лаб.раб.
11	3	2	Организация работы с одномерными массивами.	Электр. вариант лаб.раб.
12	3	2	Организация работы с одномерными массивами.	Электр. вариант лаб.раб.
13	3	2	Организация работы с одномерными массивами.	Электр. вариант лаб.раб.
14	3	2	Организация работы с одномерными массивами.	Электр. вариант лаб.раб.
15	3	2	Организация работы с двумерными массивами.	Электр. вариант лаб.раб.
16	3	2	Организация работы с двумерными массивами.	Электр. вариант лаб.раб.
17	3	2	Организация работы с двумерными массивами.	Электр. вариант лаб.раб.
18	3	2	Организация работы с двумерными массивами.	Электр. вариант лаб.раб.

1	2	3	4	5
19	4	2	Функция. Передача параметров и возврат значений из функции.	Электр. вариант
20	4	2	Функция. Передача параметров и возврат значений из функции.	Электр. вариант
21	4	2	Указатели. Указатели на массивы.	Электр. вариант лаб.раб.
22	4	2	Передача в функцию массивов.	Электр. вариант лаб.раб.
23	4	2	Решение задач с использованием указателей.	Электр. вариант лаб.раб.
24	4	2	Структурный тип данных.	Электр. вариант лаб.раб.
25	4	2	Структуры. Массивы структур.	Электр. вариант лаб.раб.
Итого		50		

Лабораторные работы включают: создание алгоритма решения задачи, разработку интерфейса приложения, написание программного кода для реализации алгоритма и защиты приложения от ошибок ввода, устранение ошибок написания кода, устранение ошибок времени выполнения, тестирование алгоритма, отладку приложения, создание отчёта по лабораторной работе в соответствии с требованиями, защита выполненной работы.

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	2	3	4
Раздел 1	1	Тема: Этапы решения задач на ЭВМ. СРС №1: - работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка презентации по результатам поиска и анализа литературных и электронных источников	2
	2	Тема: Классификация языков программирования СРС №2: - работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка презентации по результатам поиска, анализа литературных и электронных источников	6
Раздел 2	3	Тема: Операции языка С. СРС №3: - работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка презентации по результатам поиска	4

		и анализа литературных и электронных источников	
	4	Тема: Решение линейных задач. СРС №4: выполнение индивидуального задания.	4
	5	Тема: Решение задач на ветвление. СРС №5: выполнение индивидуального задания.	6
	6	Тема: Решение задач на множественный выбор. СРС №6: выполнение индивидуального задания.	4
	7	Тема: Решение задач на циклические вычисления. СРС №7: выполнение индивидуального задания.	6
Раздел 3	8	Тема: Организация работы с одномерными массивами. СРС №8: выполнение индивидуального задания.	6
	9	Тема: Организация работы с двумерными массивами СРС №9: выполнение индивидуального задания.	8
Раздел 4	10	Тема: Функция. СРС №10: выполнение индивидуального задания.	6
	11	Тема: Передача параметров и возврат значений из функции. СРС №11: выполнение индивидуального задания.	8
	12	Тема: Указатели. Указатели на массивы. Передача в функцию массивов. СРС №12: выполнение индивидуального задания.	6
	13	Тема: Структурный тип данных. Структуры. Массивы структур. СРС №13: выполнение индивидуального задания.	10
		Итого	76

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)
Курсовых работ не предусмотрено.

6. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	Л	- информационно-развивающие технологии; - компьютерные технологии обучения (проблемная лекция, лекция-дискуссия (лекция-обсуждение), комплексная лекция (лекция-панель, лекция вдвоем), письменная программированная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками (метод контрольного изложения), лекция-конференция.	18
	ЛР	- компьютерные технологии обучения деятельностные; - технология учебного проектирования;	50
		Итого	68

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Пример билета к модульному контролю № 1.

1. Алгоритм: определение, свойства, виды, способы записи.
2. Базовые стандартные типы переменных.
3. Когда будет истинно выражение: $x > 0 \& \& x < 10 || x > 20$
4. Выполните операцию: $1100110 << 2$
5. Выставьте третий бит в числе: 100011
6. Время обслуживания. Для каждого посетителя парикмахерской (с одним мастером) известны следующие величины: момент его прихода (часы и минуты) и продолжительность его обслуживания (часы и минуты). Сколько клиентов обслужит мастер за смену? Известны: продолжительность и начало смены (в часах и минутах)? Сколько рабочего времени мастер потратит на обслуживание, сколько времени будет простаивать?
7. Дано натуральное число n и действительное x . Найти сумму n членов ряда:
$$S = \cos x + \frac{\cos x^2}{2} + \frac{\cos x^3}{3} + \dots + \frac{\cos x^n}{n}.$$
8. Написать программу, которая выводит на экран работающие "электронные часы", которые работают до тех пор, пока пользователь не нажмет любую клавишу.
9. Дано натуральное число N . Проверить будет ли цифра M входить в десятичную запись числа N .

Пример билета к модульному контролю № 2.

1. Пригодность детали оценивается по размеру B , который должен соответствовать интервалу $(A - d, A + d)$. Определить, имеются ли в партии из N деталей бракованные. Если да, то подсчитать их количество, иначе выдать отрицательный ответ. Сформировать массив из номеров бракованных деталей.
2. В массиве $H[n]$ хранятся значения высот некоторого профиля местности (её вертикального сечения) с постоянным шагом по горизонтали. Найти области (номера точек измерения высоты), невидимые для наблюдателя, находящегося в точке h .
3. В матрице $K[n][n]$ представлена таблица соревнований по футболу среди n участников (команд). Каждый элемент $K[i][j]$ матрицы – это число голов, забитых i -й командой j -й команде. Все элементы главной диагонали равны нулю. Присвоить каждому диагональному элементу разницу забитых и пропущенных голов соответствующей команды, то есть разность между суммами элементов соответствующих строки и столбца.
4. В массиве для каждого ученика (всего m учеников) хранится n оценок. Написать программу, которая обрабатывает результаты экзамена. Для каждой оценки (2, 3, 4, 5) программа должна вычислить процент от общего количества оценок (всех учащихся).

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Алгоритм: определение, свойства, виды, способы записи.
2. Этапы решения задач на ЭВМ.
3. Базовые элементы языка С.
4. Базовые стандартные типы переменных.
5. Внутренняя и внешняя структура программы на С.
6. Операции отношения.
7. Операции сдвига.
8. Логические операции.

9. Арифметические операции.
10. Трансляторы: интерпретаторы, компиляторы.
11. Операции с разрядами (поразрядные).
12. Дополнительные операции присваивания.
13. Явное и неявное (автоматическое) преобразование типов.
14. Управление форматом вывода данных. Спецификаторы вывода.
15. Операторы ветвления.
16. Оператор множественного выбора.
17. Циклические операторы.
18. Способы объявления и инициализации одномерных массивов.
19. Способы объявления и инициализации многомерных массивов.
20. Функции: описание, объявление, вызов.
21. Описание формальных аргументов. Синтаксис. Виды аргументов функции.
22. Перегрузка функции.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

1. Гвоздева В. Введение в специальность программиста: учебник. - М.: ИД ФОРУМ:ИНФРА-М, 2010.-208с.
2. Истомин Е.П. Высокоуровневые методы информатики и программирования: учеб.- СПб.ООО Андреевск. Изд. Дом, 2010.-228с.
3. Подбельский В.В. Фомин Курс программирования на Си. – М.: ДМК Пресс, 2013.- 384 с.

2.2. Дополнительная литература

1. «Изучаем программирование на С». Дэвид Гриффитс, Дон Гриффитс. Эксмо. 2013
2. Дж. Либерти. Освой самостоятельно С++, 3-изд. -М: Вильямс.-2009 год. 820 стр.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы

- 1) *alleng.ru*
- 2) *intuit.ru*

Программное обеспечение: ОС *Windows*, *Visual Studio*.

8.4. Методические указания и материалы по видам занятий

1. Кирсанова А.В. Методическое пособие по дисциплине «Программирование на языке высокого уровня С++» для студентов очной и заочной формы I курса в вузе. - Тирасполь, Издательство ПУ, 2008, 4 п.л.
2. Кирсанова А.В. Сборник задач по программированию. Часть 1. Тирасполь, Издательство ПУ, 2009, 2,1 п.л.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Учебный кабинет, лаборатория ИТО ИТИ.

11. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучающийся должен овладеть теоретическими знаниями по дисциплине, а также иметь навыки применения полученных знаний на практике.

По окончании курса обучающийся должен знать определения и термины, составляющие основу понятийного аппарата дисциплины.

Освоение курса требует самостоятельной работы обучающегося. В программе предусмотрено и отведено время, необходимое для работы обучающегося над темой.

Самостоятельная работа включает:

- изучение и конспектирование рекомендованной литературы;
- анализ и проработку учебного материала по рекомендованной литературе и конспектам лекций;
- работа со справочной и дополнительной литературой;
- подготовка презентаций;
- решение задач;
- подготовку к экзамену.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Основы программирования» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению 09.03.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ» и учебного плана по профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем».

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 1

Семестр 1

Группа ИТ16ДР62ПИ1

Преподаватель – лектор Кирсанова А.В.

Преподаватели, ведущие практические занятия – Белоконов О.С.

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б, В)	Количество зачетных единиц	
Основы программирования	бакалавриат	А	5	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
Информатика, Прикладное программирование				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
1-ый календарный модуль	Тест, ПЗ	аудиторная	13	25
Лабораторная работа №1	ЛР1	аудиторная	2	5
Лабораторная работа №2	ЛР2	аудиторная	3	5
Лабораторная работа №3	ЛР3	аудиторная	2	5
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК		20	40
2-ый календарный модуль	Тест, ПЗ	аудиторная	18	35
Лабораторная работа №4	ЛР4	аудиторная	2	5
Лабораторная работа №5	ЛР5	аудиторная	2	5
Лабораторная работа №6	ЛР6	аудиторная	2	5
Лабораторная работа №7	ЛР7	аудиторная	3	5
Лабораторная работа №8	ЛР8	аудиторная	3	5
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	РА		30	60
		Итого	50	100

Составитель, доцент



А.В. Кирсанова

Рабочая учебная программа рассмотрена методической комиссией инженерно-технического института протокол № 1 от «13» 09 2016 г. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлениям 09.03.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ».

Председатель МК ИТИ



Е.И. Андрианова

Зав. кафедрой ПОВТиАС, доцент



С.Г. Федорченко