

Федеральное агентство связи
Уральский технический институт связи и информатики (филиал)
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет
телекоммуникаций и информатики» в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)



УТВЕРЖДАЮ

Директор УрТИСИ СибГУТИ

_____ Е.А. Субботин

« ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.05 ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

для специальности:

09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

Екатеринбург
2016

Одобрено цикловой комиссией
Информационных технологий и
АСУ кафедры Информационных
систем и технологий.

Протокол ____ от _____

Председатель цикловой комиссии

_____ О.М. Тюпина

Согласовано

Заместитель директора
по учебно-методической работе

_____ Е.А. Минина

Автор: Иванов И.В. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

Рецензент: Еремеева Л.А. - ведущий программист отдела системного
обеспечения ИММ УрО РАН

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта по специальности
среднего профессионального образования 09.02.03 «Программирование в
компьютерных системах» (утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 28
июля 2014г. №804, зарегистрированного в Минюсте РФ 21 августа 2014г.
№33733).

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии _____
и рекомендовано для учебных занятий в _____ учебном году.
Протокол ____ от _____
Председатель цикловой комиссии _____

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии _____
и рекомендовано для учебных занятий в _____ учебном году.
Протокол ____ от _____
Председатель цикловой комиссии _____

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии _____
и рекомендовано для учебных занятий в _____ учебном году.
Протокол ____ от _____
Председатель цикловой комиссии _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	5
2 Структура и содержание учебной дисциплины	7
3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	12
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы программирования» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» (базовой подготовки).

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Основы программирования» является общепрофессиональной дисциплиной и входит в профессиональный учебный цикл.

Приступая к изучению дисциплины, обучающийся должен знать, что закрепленные и развитые в процессе освоения дисциплины знания и умения необходимы как предшествующие для изучения дисциплин и междисциплинарных курсов:

- ОП.08 Теория алгоритмов;
- МДК.01.01 Системное программирование;
- МДК.01.02 Прикладное программирование;
- МДК.01.03 Математические методы;
- МДК.03.01 Технология разработки программного обеспечения;

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- работать в среде программирования;
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- этапы решения задачи на компьютере;
- типы данных;
- базовые конструкции изучаемых языков программирования;
- принципы структурного и модульного программирования;
- принципы объектно-ориентированного программирования.

При организации процесса изучения дисциплины преподаватель создает образовательное пространство для формирования у обучающихся общих компетенций, включающих в себя способность:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

А также получения необходимого уровня знаний, способствующих формированию профессиональных компетенций:

ПК 1.1 Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2 Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5 Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК 3.1 Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **294 часа**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **196 часов**;
- самостоятельной работы обучающегося **86 часов**;
- консультаций обучающегося **12 часов**.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	294
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	196
в том числе:	
- лекции	100
- практические занятия	96
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	86
в том числе:	
- составление конспекта	42
- подготовка к практическим занятиям	44
Консультации обучающегося	12
Итоговая аттестация в форме экзамена во 2 семестре	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые компетенции	Литература для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся
1	2	3	4	5	6
Раздел 1 Основные принципы алгоритмизации и программирования		42			
Тема 1.1 Основные понятия алгоритмизации	1 Этапы решения задачи на ЭВМ.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1	[1, 2, 3], Интернет-ресурсы
	2 Алгоритмы и величины.	2	2		
	3 Свойства алгоритма.	2	2		
	4 Линейные вычислительные алгоритмы.	2	2		
	5 Ветвления и циклы в вычислительных алгоритмах.	2	2		
	6 Логические основы алгоритмизации.	2	2		
	7 Вспомогательные алгоритмы и процедуры.				
	Практические занятия: 1,2 Составление блок-схем алгоритмов.	4		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1	[1, 2, 3], Интернет-ресурсы
	3,4 Составление алгоритмических конструкций.	4			
	Самостоятельная работа обучающихся: - составление конспекта; - подготовка к практическим занятиям.	10		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1	[1, 2, 3], Интернет-ресурсы
Тема 1.2 Языки и методологии программирования	1 Основы структурного программирования.	2	1	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1	[1, 2, 3], Интернет-ресурсы
	2 Базовые алгоритмические структуры.	2	1		
	3 Развитие языков и технологий программирования.	2	1		
	4 Способы трансляции программ.	2	1		
	5 Структура и описание языков программирования.	2	1		
Раздел 2 Программирование на алгоритмическом языке		190			

Тема 2.1 Основные элементы языка	1 Структура программы.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1	[1, 2, 3], Интернет- ресурсы
	2 Некоторые сведения о системе программирования.	2	2		
	3 Элементы языка.	2	2		
	4 Концепция типов данных.	2	2		
	5 Арифметические операции, функции.	2	2		
	6 Арифметические выражения.	2	2		
	7 Ввод данных с клавиатуры и вывод на экран.	2	2		
	8 Управление символьным выводом на экран.	2	2		
	9 Логические величины, операции, выражения.	2	2		
	10 Функции, связывающие различные типы данных.	2	2		
	Практические занятия: 5,6 Изучение арифметических операций, функций, выражений.	4		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1	[1, 2, 3], Интернет- ресурсы
	7,8,9 Ввод и вывод данных.	6			
	10,11 Изучение функций, связывающих различные типы данных.	4			
	Самостоятельная работа обучающихся: - составление конспекта; - подготовка к практическим занятиям.	16		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1	[1, 2, 3], Интернет- ресурсы
Тема 2.2 Операторы языка	1 Операторы присваивания, ввода-вывода, составной, перехода.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1	[1, 2, 3], Интернет- ресурсы
	2 Программирование ветвящихся алгоритмов.	2	2		
	3 Программирование циклических алгоритмов. Цикл с предусловием и постусловием.	2	2		
	4 Параметрический цикл.	2	2		
	5 Рекуррентная последовательность.	2	2		
	6 Программирование вычислений рекуррентных последовательностей.	2	2		
	Практические занятия: 12,13 Программирование ветвящихся алгоритмов.	4		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1	[1, 2, 3], Интернет- ресурсы
	14,15,16 Программирование циклических алгоритмов: параметрических, с предусловием, с постусловием.	6			
	17,18,19 Программирование рекуррентных последовательностей.	6			

	Самостоятельная работа обучающихся: - составление конспекта; - подготовка к практическим занятиям.	14		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1	[1, 2, 3], Интернет-ресурсы
Тема 2.3 Структурированные типы данных	1 Символьные строки. 2 Массивы. 3 Множества. 4 Типы файлов. Организация доступа к файлам.	2 2 2 2	2 2 2 2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1	[1, 2, 3], Интернет-ресурсы

	5 Особенности работы с текстовыми файлами. 6 Внешние файлы. 7 Комбинированный тип данных. 8 Указатели и динамические структуры данных. 9 Рекурсивные программы.	2 2 2 2 2	2 2 2 2 2		
	Практические занятия: 20,21 Операции с символьными строками. 22,23 Работа с массивами. 24 Работа с множествами. 25 Работа с текстовыми файлами 26,27 Особенности работы с текстовыми файлами. 28,29 Указатели и динамические структуры. 30,31 Программирование задач с применением рекурсии.	4 4 2 2 4 4 4		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1	[1, 2, 3], Интернет-ресурсы
	Самостоятельная работа обучающихся: - составление конспекта; - подготовка к практическим занятиям.	18		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1	[1, 2, 3], Интернет-ресурсы
Тема 2.4 Подпрограммы	1 Подпрограммы-процедуры. 2 Подпрограммы-функции. 3 Область действия описаний. 4 Способы обмена данными с основной программой. 5 Внешние подпрограммы. 6 Модули.	2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 2 2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1	[1, 2, 3], Интернет-ресурсы
	Практические занятия: 32 Реализация подпрограмм в виде функции. 33 Реализация подпрограмм в виде процедуры. 34,35 Реализация внешней подпрограммы. 36,37,38 Реализация модуля.	2 2 4 6		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1	[1, 2, 3], Интернет-ресурсы

	Самостоятельная работа обучающихся: - составление конспекта; - подготовка к практическим занятиям.	12		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1	[1, 2, 3], Интернет-ресурсы
Раздел 3 Методы построения алгоритмов		50			
Тема 3.1 Методы построения алгоритмов	1 Метод последовательной детализации.	2	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1	[1, 2, 3], Интернет-ресурсы
	2 Отладка и тестирование программы.	2	2		
	3 Рекурсивные методы.	2	2		
	4 Методы перебора в задачах поиска.	2	2		
	5 Методы сортировки данных.	2	2		
	6 Динамическое программирование.	2	2		
	7 Определение сложности алгоритмов.	2	2		
	Практические занятия:			ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1	[1, 2, 3], Интернет-ресурсы
	39,40,41 Решение задачи методом последовательной детализации.	6			
	42,43 Решение задачи методом перебора с применением рекурсии.	4			
	44,45,46 Реализация алгоритмов сортировки.	6			
	47,48 Применение метода динамического программирования.	4			
	Самостоятельная работа обучающихся: - составление конспекта; - подготовка к практическим занятиям.	16		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1-1.5, ПК 3.1	[1, 2, 3], Интернет-ресурсы
Консультации		12			
Всего		294			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории системного и прикладного программирования (№308 УК №1).

Оборудование учебной лаборатории:

Количество мест - 22.

Офисная мебель.

Доска учебная маркерная на ножках (1500*1000) - 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер персональный Intel Core 2 Duo - 22 шт.

Панель интерактивная LED TRIUMPH BOARD - 1 шт.

Компьютер встраиваемый TRIUMPH BOARD - 1 шт.

Стойка ГАП RACK STONE PWW 70-M - 1 шт.

3.2 Применяемые в процессе обучения образовательные технологии

В процессе освоения учебной дисциплины «Основы программирования» используются стандартные методы обучения, а также методы обучения с применением активных и интерактивных форм образовательных технологий.

3.3 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Основы программирования» состоит из нескольких отдельных блоков:

- составление конспекта;
- подготовка к практическим занятиям.

Составление конспекта.

Изучение учебной и специальной литературы к курсу является важнейшим требованием к усвоению содержания курса.

Конспект - краткое письменное содержание текста, включающее в сжатой форме основные положения и их обоснования фактами, цифрами, примерами.

Конспект позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Конспектирование - это связное, сжатое и последовательное письменное изложение содержания прочитанного. В основе процесса лежит систематизация прочитанного. Записи могут делаться как в виде точных выдержек, цитат, так и

в форме свободной подачи смысла. Манера написания конспекта, как правило, близка к стилю первоисточника. Если конспект составлен правильно, он должен отражать логику и смысловую связь записываемой информации.

Овладение навыками конспектирования требует от обучающегося целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

Подготовка к практическим занятиям.

Выполнение практических занятий является важнейшим требованием к усвоению содержания курса. Они позволяют получить практические навыки по теме дисциплины и закрепить теоретические знания, полученные на лекционных занятиях. При подготовке к практическим занятиям необходимо повторить теоретический материал по теме практического занятия, подготовить отчет,

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов:

Основные источники:

1 Давыдова Н. А. Боровская Е. В. Программирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - 3-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.. - Электронное издание. - Режим доступа : <http://ibooks.ru>.

Дополнительные источники:

2 Сорокин А. А. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие. Курс лекций / А. А. Сорокин. - Электрон. текстовые данные. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. - 174 с. - Электронное издание. - Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru>.

3 Москвитина О. А., Новичков В. С., Пылькин А. Н. Сборник примеров и задач по программированию [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - М. : Горячая линия - Телеком, 2014. - Режим доступа : <http://ibooks.ru>.

Интернет-ресурсы:

- 1 <http://www.abc-it.lv/index.php/id/751> - Основы программирования.
- 2 <http://iguania.ru/> - Основы программирования для начинающих.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также при выполнении обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:	
- работать в среде программирования;	Практические занятия, индивидуальные задания.
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.	Практические занятия.
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:	
- этапы решения задачи на компьютере;	Практические занятия.
- типы данных;	Практические занятия, индивидуальные задания.
- базовые конструкции изучаемых языков программирования;	Практические занятия, индивидуальные задания.
- принципы структурного и модульного программирования;	Практические занятия.
- принципы объектно-ориентированного программирования.	Практические занятия.

Регистрация изменений в рабочей программе

№ п/п	Учебный год	Содержание изменений	Препода- ватель	Решение цикловой комиссии (№ протокола, дата, подпись ПЦК)