

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ
СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ



«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. директора по УМР

Т.М. Смирнова
«20» февраля 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»

Квалификация выпускника

Техник по информационным системам

Воткинск 2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО), 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)», учебного плана.

Организация разработчик:

Филиал ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» в г. Воткинске, кафедра Информационных и Инженерных Технологий.

Разработчики:

Вяткина Екатерина Сергеевна, преподаватель

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Информационных и Инженерных Технологий.

Протокол № 6 от 11.02.2020

Заведующий кафедрой _____ /Мамрыкин О.В./

Программа утверждена на заседании научно-методического совета Филиала ФГБОУ ВО «УдГУ» в г. Воткинске

Протокол № 2 от 18.02.2020г.

Председатель научно-методического совета

........../Смирнова Т.М./

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ	3
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Область применения программы	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:	4
1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:	4
1.4. Перечень формируемых компетенций:	5
1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (по ФГОС):	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	7
2.2. Тематический план и содержание дисциплины	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	12
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
5. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ ...	14
6. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности СПО 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП.06 «Основы алгоритмизации и программирования» относится к дисциплинам общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- понятие системы программирования;
- основные элементы процедурного языка программирования, структура программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти;
- подпрограммы, составление библиотек программ;
- объектно-ориентированная модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.

1.4. Перечень формируемых компетенций:

В результате освоения учебной дисциплины у обучающегося формируются:

Общие компетенции (ОК):

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.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.3. Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, находить ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы, документировать выполняемые работы.

ПК 2.2. Программировать в соответствии с требованиями технического задания.

ПК 2.3. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (по ФГОС):

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 235 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 147 часов,
- самостоятельная работа обучающегося 88 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)	235
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	147
в том числе:	
лекции	66
лабораторные работы	81
контрольные работы	3,4 сем
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	88
в том числе:	
подготовка к аудиторным занятиям (изучение литературы по заданным темам, написание рефератов, эссе и пр. письменных работ)	68
подготовка к промежуточной аттестации	20
Итоговая аттестация в форме <i>экзамена</i> в 4 семестре	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

ОП.06 «Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Порядковый номер урока	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования		46		
Тема 1.1. Основные понятия алгоритмизации	Содержание учебного материала	10		
	1 Этапы решения задачи на ЭВМ. Алгоритм. Постановка задачи, формализация задачи, построение алгоритма, составление программы на языке программирования, отладка и тестирование программы, проведение расчетов и анализ полученных результатов. Свойства алгоритмов. Формы записей алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические.		1,2, 3,4, 5,6, 7,8, 9,10,	2
	Лабораторное занятие Составление блок-схем алгоритмов	6	11,12, 13,14, 15,16,	
	Самостоятельная работа Составление словаря терминов, используемых в системе программирования	8		
Тема 1.2. Языки и системы программирования	Содержание учебного материала	4		
	1 Языки программирования. Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования: языки низкого уровня, языки высокого уровня. Элементы языков программирования. Понятие системы программирования.		17,18,	2
	2 Система программирования. Состав системы программирования: язык программирования, трансляторы, редактор текста, библиотека подпрограмм, отладчик. Исходный, объектный и загрузочный модули. Транслятор. Виды трансляторов: интерпретаторы, компиляторы, ассемблеры. Интегрированная среда программирования.		19,20,	2
	Лабораторное занятие «Языки и системы программирования»	2	21,22,	
	Самостоятельная работа Создание презентации «Классификация языков программирования», «Виды трансляторов», «История появления языков программирования» и т.д.	6		
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	2		

Методы программирования	1	Методы программирования. Структурный, модульный, объектно-ориентированный методы программирования. Достоинства и недостатки методов программирования. Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения.		23,24,	2
	Лабораторное занятие «Сравнительный анализ методов программирования»		2	25,26,	
	Самостоятельная работа Создание презентации «Советы по стилю программирования»		6		
Раздел 2. Программирование на алгоритмическом языке			98		
Тема 2.1. Составление программы на языке программирования	Содержание учебного материала		6		
	1	Элементы языка. Алфавит алгоритмического языка. Типы данных: целые, вещественные, символьный, логический. Арифметические операции, функции, выражения, приоритет операций		27,28	2
	2	Структура программы. Раздел описаний: раздел меток, раздел констант, раздел типов, раздел переменных, раздел подпрограмм, раздел модулей; раздел операторов. Понятие оператора. Простые операторы: оператор присваивания, оператор безусловного перехода, оператор вызова процедуры, пустой оператор. Структурные операторы: составной оператор, условный оператор, оператор повтора		29,30, 31,32,	2
	Лабораторное занятие «Составление программы на языке программирования»		2	33,34	
	Самостоятельная работа Составление словаря терминов по теме «составление программы на языке программирования»		6		
Тема 2.2. Основные алгоритмические конструкции	Содержание учебного материала		10		
	1	Алгоритмическая конструкция: линейная. Организация ввода/вывода данных. Стандартные процедуры ввода/вывода данных. Оператор присваивания. Организация линейного алгоритма в программе. Графическое представление линейной конструкции.		34,36,	2
	2	Алгоритмическая конструкция: ветвление. Понятие ветвления. Логические величины, операции, выражения. Условный оператор Виды условного ветвления. Оператор выбора, организация ветвления в программе. Графическое представление условного оператора.		37,38, 39,40,	2
	3	Алгоритмическая конструкция: цикл. Понятие цикла. Виды цикла. Оператор регулярного цикла. Параметры регулярного цикла. Операторы итерационного цикла. Организация вложенного цикла. Графическое представление цикла		41,42, 43,44,	2

	Лабораторное занятие Составление программ линейной структуры Составление программ разветвляющейся структуры Составление программ усложненной разветвляющейся структуры Составление программ циклической структуры Составление программ усложненной циклической структуры Итоговое повторение	22	45,46,47,48, 49,50,51,52, 53,54,55,56, 57,58,59,60, 61,62,63,64, 65,66,	
	Самостоятельная работа Составление блок-схемы программ к лабораторным работам данной темы, оформление отчетов.	20		
Тема 2.3. Массив	Содержание учебного материала	16		
	1 Массив как структурированный тип данных. Элемент массива. Объявление массива в программе. Ввод и вывод одномерных массивов. Ввод и вывод многомерных массивов.		67,68, 69,70, 71,72,	2
	2 Обработка массивов. Вычисление среднего значения. Выбор максимально и минимального элемента массива. Сортировка массива. Поиск элементов, удовлетворяющих условию. Обработка двумерных массивов.		73,74,75,76, 77,78,79,80, 81,82,	3
	Лабораторное занятие Обработка одномерных массивов: поиск элементов удовлетворяющих условию Обработка одномерных массивов: сортировка, максимальный/минимальный элемент Обработка одномерных массивов: усложненные условия Обработка двумерных массивов: поиск элементов удовлетворяющих условию Обработка двумерных массивов: поиск по строкам и столбцам Итоговое повторение	22	83,84,85,86, 87,88,89,90, 91,92,93,94, 95,96,97,98, 99,100,101,102, 103,104,	
	Самостоятельная работа Составление блок-схемы программ к лабораторным работам данной темы, оформление отчетов.	16		
Тема 2.4. Строки	Содержание учебного материала	8		
	1 Строка как массив из символов. Понятие строки. Объявление строки в программе. Операции над строками. Стандартные процедуры и функции для обработки строк.		105,106, 107,108,	2
	2 Строка как объект класса String. Функции обработки строк класса String.		109,110, 111,112,	3
	Лабораторное занятие Поиск в строке отдельных символов, подстроки Удаление в строке отдельных символов, повторяющихся символов, подстроки Вставка и замена подстроки в строке	12	113,114,115,116, 117,118,119,120, 121,122,123,124,	
	Самостоятельная работа Составление блок-схемы программ к лабораторным работам данной темы, оформление отчетов.	12		
Тема 2.5.	Содержание учебного материала	10		

Структуры	1	Структуры. Назначение структур. Использование структур для хранения данных разного типа данных. Одномерные массивы из структур. Преобразование алгоритмов работы с однотипными одномерными массивами данных для работы с массивами из структур.		125,126,127,128, 129,130,131,132, 133,134,	2
		Лабораторное занятие Заполнение и вывод массива структур Поиск элементов массива по одному полю Поиск элементов массива по комбинированному условию по нескольким полям Сортировка массива структур	13	135,136,137,138, 139,140,141,142, 143,144,145, 146,147	
		Самостоятельная работа Составление блок-схемы программ к лабораторным работам данной темы, оформление отчетов.	14		
	Всего:		235		

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие кабинета программирования и баз данных.

Оборудование: Доска универсальная, 5-ти секционная, Комплект учебной мебели, набор демонстрационного оборудования (проектор, экран), учебно-наглядные пособия (презентации по дисциплине), 16 компьютеров с выходом в сеть Интернет и в ЭИОС вуза.

Программное обеспечение: Microsoft Office, Microsoft Windows, Microsoft Visio, Microsoft Visual C++ Express Edition.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Лубашева Т.В. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Лубашева, Б.А. Железко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 379 с. — 978-985-503-625-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67689.html>
2. Конова Е.А., Поллак Г.А. — Алгоритмы и программы. Язык C++: учеб. Пособие.-СПб: Лань, 2018.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103905>
3. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для СПО / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под ред. В. В. Трофимова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 137 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0E995B4F-410F-41BD-BB85-23823DBA2F64.

4. Канцедал, С.А. Алгоритмизация и программирование : учеб. пос. для СПО по спец. "Информатика и вычислит. техника" / С.А. Канцедал. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2013
5. Анисимов, А. Е. Практикум по основам программирования : учеб.-метод. пособие / А. Е. Анисимов, М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Удмуртский государственный университет", Фак. информ. технологий и вычисл. техники, Каф. теорет. основ информатики. - Ижевск : [Удмуртский университет], 2014.

Дополнительные источники:

1. Анисимов, А. Е. Практикум по основам программирования : учеб.-метод. пособие / А. Е. Анисимов, М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Удмуртский государственный университет", Фак. информ. технологий и вычисл. техники, Каф. теорет. основ информатики. - Ижевск : [Удмуртский университет], 2014.
2. Канцедал, С.А. Алгоритмизация и программирование : учеб. пос. для СПО по спец. "Информатика и вычислит. техника" / С.А. Канцедал. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2013
3. Коврижных А.Ю. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1. Задачи и упражнения. Практикум [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.Ю. Коврижных, Е.А. Конончук, Г.Е. Лузина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 52 с. — 978-5-7996-1886-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68449.html>
4. Коврижных А.Ю. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 2. Расчетные работы. Практикум [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.Ю. Коврижных, Е.А. Конончук, Г.Е. Лузина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 44 с. — 978-5-7996-1887-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68450.html>
5. Колдаев, В.Д. Основы алгоритмизации и программирования :

учеб. пос. для СПО по спец. 2200 "Информатика и вычислит. техника" / В.Д. Колдаев ; под ред. Л.Г. Гагариной. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2012

6. Разумавская Е.А. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс] : практическое пособие / Е.А. Разумавская. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский юридический институт (филиал) Академии Генеральной прокуратуры РФ, 2015. — 49 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65427.html>
7. Тюкачев, Н.А. С#. Основы программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Тюкачев, В.Г. Хлебостроев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104962>. — Загл. с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме устного опроса.

5. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей

психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий)

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- Для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации и др.)
- Для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку.

6. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Смотреть Приложение 1.