

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)
филиал Ухтинского государственного технического университета
в г. Усинске
(УФ УГТУ)
(среднего профессионального образования)

УТВЕРЖДАЮ
И. о. директора филиала
Н. С. Пичко
« 10 » 20 22 г.
Н. С. Пичко
(подпись) (И. О. Фамилия)
« 06 » 20 23 г.
В. Пилимова
(подпись) (И. О. Фамилия)
« 14 » 20 24 г.
(подпись) (И. О. Фамилия)
« » 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: **Основы алгоритмизации и программирования**
Индекс: **ОП.04**
Специальность: **09.02.07 Информационные системы и программирование**
Форма обучения: **очная**
Курс (ы): **2**
Семестр (ы): **3,4**

г. Усинск
2022

Содержание

1. Паспорт программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	16
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплин	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и в программах профессиональной подготовки обучающихся укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;
- основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;
- подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;
- объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.

уметь:

- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.
- использовать программы для графического отображения алгоритмов.
- определять сложность работы алгоритмов.
- работать в среде программирования.
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.
- оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.
- выполнять проверку, отладку кода программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

ОК 1 – выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 2 – осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 4 – работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 5 – осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 9 – использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 – пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 2.4 – осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения;

ПК 2.5 – производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальный объем учебной нагрузки составляет 168 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 160 часов, промежуточная аттестация – 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	168
в том числе:	
теоретическое обучение	80
практические занятия	80
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа	-
Итоговая аттестация (в том числе промежуточная аттестация)	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенции, формированию которых способствует элемент программы	Уровень освоения
1	2	3	4	5
3 семестр				
Тема 1. Языки программирования		14	ОК 1; ОК 2; ОК 4;ОК 5; ОК 9;ОК 10; ПК 2.4; ПК 2.5	2
	Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.	2		
	Эволюция языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.	2		
	Основные элементы языка, структура программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.	2		
	Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования.	2		
	Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.	2		
	Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере.	2		
	Лабораторные занятия	-		3
	Практические занятия	2		
Тема 2. Типы данных		10	ОК 1; ОК 2; ОК 4;ОК 5; ОК 9;ОК 10; ПК 2.4; ПК 2.5	2
	Переменные и константы. Объявление объектов данных. Внутренне представление данных в памяти компьютера	4		
	Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	4		
	Лабораторные занятия	-		3
	Практические занятия	2		

Тема 3. Операторы языка программирования		56		
	Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.	2		2
	Условный оператор. Оператор выбора.	2		
	Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	4		
	Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	4		
	Структурированный тип данных - множество. Операции над множествами.	4		
	Комбинированный тип данных - запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	4		
	Лабораторные занятия	-		
	Практические занятия: Знакомство со средой программирования. Составление программ линейной структуры. Составление программ линейной структуры. Составление программ разветвляющейся структуры. Составление программ разветвляющейся структуры. Составление программ циклической структуры. Составление программ циклической структуры. Обработка одномерных массивов. Обработка двумерных массивов. Работа со строками. Работа со строками. Работа с данными типа множество. Составление программ на файлы последовательного доступа. Составление программ на типизированные файлы.	36	ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 5; ОК 9; ОК 10; ПК 2.4; ПК 2.5	3
Промежуточная аттестация (экзамен)		8		
Итого 3 семестр		88		
4 семестр				
Тема 4. Процедуры и функции		8		2
	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.	2	ОК 1; ОК 2; ОК 4; ОК 5;	

	Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	2	ОК 9;ОК 10; ПК 2.4; ПК 2.5	3
	Лабораторные занятия	-		
	Практические занятия Организация процедур. Организация функций. Применение рекурсивных функций.	4		
Тема 5. Структуризация в программировании		6	ОК 1; ОК 2; ОК 4;ОК 5; ОК 9;ОК 10;	2
	Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	2		
	Лабораторные занятия	-		3
	Практические занятия: Программирование модуля. Создание библиотеки подпрограмм.	4		
Тема 6. Указатели		10	ОК 1; ОК 2; ОК 4;ОК 5; ОК 9;ОК 10;	2
	Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	2		
	Структуры данных на основе указателей.	2		
	Задача о стеке.	2		
	Лабораторные занятия	-		3
	Практические занятия: Использование указателей для организации связанных списков.	4		
Тема 7. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)		15		2
	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	2		
	Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2		
	Классы объектов. Компоненты и их свойства.	2		

	Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	2		
	Лабораторные занятия	-		3
	Практические занятия.	7		
Тема 8. Интегрированная среда разработчика. Визуальное событийно-управляемое программирование		15		
	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	2	ОК 1; ОК 2; ОК 4;ОК 5; ОК 9;ОК 10;	2
	Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств.	2		
	Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.	2		
	События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	2		
	Лабораторные занятия	-		
	Практические занятия: Изучение интегрированной среды разработчика. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.	7		3
Тема 9. Разработка оконного приложения. Этапы разработки приложений		13		
	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.	2	ОК 1; ОК 2; ОК 4;ОК 5; ОК 9;ОК 10;	2
	Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка игрового приложения.	2		
	Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка	2		

	Лабораторные занятия	-		
	Практические занятия: Разработка оконного приложения с несколькими формами. Разработка игрового приложения.	7		3
Тема 10. Иерархия классов		13		
	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	4	ОК 1; ОК 2; ОК 4;ОК 5; ОК 9;ОК 10;	2
	Перегрузка методов. Тестирование и отладка приложения. Решение задач	2		
	Лабораторные занятия	-		3
	Практические занятия Программирование приложений: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявления класса. Создание наследованного класса. Программирование приложений. Перегрузка методов.	7		
Итого 4 семестр		80		
Итого (3,4 семестры)		168		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, оснащенного оборудованием и техническими средствами обучения:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- необходимая для проведения практических занятий методическая и справочная литература (в т. ч. в электронном виде);
- компьютер (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, жесткий диск не менее 500 Гб, монитор не меньше 24 дюйма).

Список ПО на компьютерах:

- Astra Linux Common Edition, Microsoft Office, LibreOffice, GIMP, Krita, Inscapе, Blender, Chrome, PDF Editor Foxit, Media Player Classic, VLC Media Player;
- мультимедийный проектор, экран;
- мультимедийные презентации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Фризен, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования (среда PascalABC.NET) : учебное пособие / И.Г. Фризен. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. – 392 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-005-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=345722>
2. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на языке Microsoft Visual Basic : учебное пособие / С.Р. Гуриков. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 594 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014442-9. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=349420>
3. Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов. – 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 431 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-570-7. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=361010>
4. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С.Р. Гуриков. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 343 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-016906-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=390096>

Дополнительные источники:

1. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / В. Д. Колдаев ; под ред. проф. Л. Г. Гагариной. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 414 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0733-7. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=361059>

2. Кузин А.В., Демин В.М. Разработка баз данных Microsoft Access: учебник / 2. А. В. Кузин., В. М. Демин Москва.: ФОРУМ, 2020 . 406 с.: – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5- 91134-924-0. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=424873>

Интернет-ресурсы:

1. Видеолекции [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://video.yandex.ru>

2. Лекции по программированию [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.mari-el.ru/mmlab/home/lisp/LECTION6/lec6.htm>

3. Информационный портал. Все о компьютере и программировании для начинающих info-comp.ru - Здесь есть все! [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://info-comp.ru/programmirovanie/67-turbopascal-.html>

4. <https://znanium.com/site>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. - использовать программы для графического отображения алгоритмов. - определять сложность работы алгоритмов. - работать в среде программирования. - реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. - оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. - выполнять проверку, отладку кода программы. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным</p>	<p>Тестирование; Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента); Оценка выполнения практического задания (работы); Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Письменный опрос; Устный опрос, Решение ситуационной задачи; Экзамен.</p>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования. - подпрограммы, составление библиотек подпрограмм - объектно- 		

<p>ориентированную модель программирования, основные принципы объектно ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.</p>	<p>материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий</p> <p>выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
<p>- основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p>	<p>90-100% правильных ответов -«5» 70-89% правильных ответов -«4» 50-69% правильных ответов -«3» менее 50% - «2»</p>	<p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме</p>