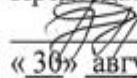


государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Нефтекамский машиностроительный колледж

ОДОБРЕНО

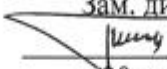
Предметно - цикловой комис-
сией «Программирование и
экономика»

Председатель ПЦК

 Р.И. Саяпова
« 30 » августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

 Т.Ф. Маликов

« 30 » августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование

Нефтекамск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование – базовая подготовка, входящей в состав укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Организация-разработчик: ГБПОУ Нефтекамский машиностроительный колледж

Разработчики:

Салимьянова З.Р - преподаватель ГБПОУ Нефтекамский машиностроительный колледж

Саяпова Р.И.- преподаватель ГБПОУ Нефтекамский машиностроительный колледж

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Основы алгоритмизации и программирования

1.1. Область применения примерной рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» является частью основной образовательной программы, составленной в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 года № 1547 зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44978, входящим в укрупнённую группу ТОП-50 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» принадлежит к общепрофессиональному циклу (ОП.00).

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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.
- *оформление группы процедур в виде отдельного модуля.*
- *собирать проект в инсталляционный пакет*

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, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.
- *принципы структурного и модульного программирования*

В результате изучения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих и профессиональных компетенций.

Перечень общих компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

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

Перечень профессиональных компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

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

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общий объем образовательной программы:	309
<i>Самостоятельная работа</i> <i>В случае, если самостоятельная работа не предусмотрена, то в данной строке ставится прочерк.</i>	17
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем	292
в том числе:	
теоретическое обучение	136
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	0
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	140
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	0
Консультация <i>(если предусмотрено)</i>	4
Промежуточная аттестация проводится в форме: ЭКЗАМЕН	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4	5
Раздел 1. Общие принципы построения алгоритмов и системы программирования			28		ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10 ПК1.1
Тема 1.1. Основные понятия алгоритмизации. Алгоритмические конструкции	Содержание учебного материала		8		
	1	Основные понятия алгоритмизации.		1	
	2	Алгоритм. Свойства алгоритмов. Правила построения алгоритмов. Виды алгоритмов.		1	
	3	Основные алгоритмические конструкции (линейные, разветвляющиеся, циклические). Основные элементы блок-схем		2,3	
	4	Реализация циклических конструкций		2,3	
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	Применение алгоритмов в различных сферах деятельности человека				
Тема 1.2. Языки и системы программирования.	Содержание учебного материала		8		
	1	Языки программирования. Эволюция языков программирования.		1	
	2	Классификация и элементы языков программирования.			
	3	Системы программирования. Исходный, объектный и загрузочный модули.		1	
	4	Интегрированная среда программирования.		2	
Тема 1.3. Этапы решения задач	Содержание учебного материала		10	2,3	
	1	Жизненный цикл программы.			
	2	Этапы решения задач на ЭВМ. Постановка задачи. Входные и выходные данные.			
	3	Этапы решения задач на ЭВМ. Схема разработки программ. Исходные данные			

	4	Техническое задание			
	5	Схема разработки программ.			
Раздел 2. Основные элементы программирования на машинном языке			127		ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10 ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5 ПК 2.4, ПК 2.5
Тема 2.1. Язык программирования Паскаль. Структура программы	Содержание учебного материала		14		
	1	Изучение истории создания языка Паскаль. Достоинства и недостатки языка. Развитие языка Паскаль.		1	
	2	Знакомство со средой программирования. Интерфейс Паскаль.		2	
	3	Основные понятия языка программирования. Операторы: константы; переменные; функции; процедуры; выражения.		3	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10 ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5 ПК 2.4, ПК 2.5
	4	Типы данных. Классификация типов данных. Определение типов данных		2	
	5	Структура программы. Разделы программы. Специальные символы. Служебные слова. Стандартные имена.		2	
	6	Выражения. Арифметические, логические и символьные выражения. Применение правил записи выражений.		3	
	7	Операторы и операции языка Паскаль. Правила использования оператора присваивания. Оператор ввода-вывода, их виды и отличия. Составной оператор, условия использования их.		3	
	Практические занятия		4		
	Линейные программы с использованием различных типов данных.				
	Самостоятельная работа обучающихся		1		
	Работа со справочным материалом по теме: «Ошибки в Паскале».				
	Тема 2.2. Разветвляющиеся алгоритмы. Оператор выбора.	Содержание учебного материала		10	1
1		Структура описания условного оператора. Полное и неполное ветвление.			
2		Условный оператор. Структура описания полного ветвления	2		
3		Условный оператор. Структура описания неполного ветвления	2		
4		Сложные условные операторы.	2		
5		Оператор выбора.	2		
Практические занятия		16			
Условный оператор (полное ветвление)					

	Условный оператор (неполное ветвление)				
	Вложенные условные операторы.				
	Оператор выбора.				
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	Решение вариативных задач по теме: «Условный оператор».				
Тема 2.3. Принципы и методы построения циклических алгоритмов	Содержание учебного материала		20		ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10 ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5 ПК 2.4, ПК 2.5
	1	Циклические алгоритмы и структура их исполнения. Принципы построения циклических алгоритмов.		1	
	2	Цикл с параметром. Структура записи цикла с параметром. Разработка программ с циклической конструкцией.		2	
	3	Цикл с предусловием. Структура записи цикла с предусловием. Условия применения цикла.		2	
	4	Цикл с постусловием. Структура записи цикла с постусловием. Сравнительный анализ программ с циклической конструкцией.		2	
	5	Вложенные циклы		3	
	Практические занятия		16		
	Цикл с параметром.				
	Цикл с предусловием.				
	Цикл с постусловием.				
	Вложенные циклы.				
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	Решение вариативных задач по теме: «Вложенные циклы».				
	Тема 2.4. Структурированные типы данных	Содержание учебного материала		18	
Тема 2.4.1 Массив					
1		Изучение массивов. Виды массивов. Использование и применение массивов.			
2		Одномерный массив. Структура описания одномерного массива. Имя массива Элемент массива. Индекс массива. Базовые действия с одномерными массивами.			
3		Двумерный массив Главная диагональ массива. Побочная диагональ массива. Базовые действия с двумерными массивами.			
4		Методы сортировки массивов. Классификация методов сортировки массивов.			
Тема 2.4.2 Строки			1-3		
5		Строки. Стандартные процедуры и функции обработки строк.			

	6	Поиск и обработка строк. Ввод, вывод строк.		2	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10 ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4 ПК 2.4, ПК 2.5	
	Тема 2.4.3 Множество					
	7	Множества. Множественные переменные. Правило задания множеств. Понятие базового типа. Множественные выражения. Приоритеты. Операции над множествами.				1,2
	Тема 2.4.4 Комбинированный тип – записи					
	8	Записи. Понятие поля. Структура объявления типа.				
	9	Формат записи. Использование типа – запись.				
	Практические занятия		20			
	Одномерные массивы.					
	Двумерные массивы.					
	Обработка индексов массива.					
	Обработка элементов массива.					
	Сортировка массивов.					
	Строковый тип данных.					
	Обработка строк с использованием стандартных процедур и функций.					
	Операции над множествами.					
	Создание и обработка записей.					
	Записи с вариантами					
	Самостоятельная работа обучающихся		4			
	Решение вариативных задач					
	Подготовка реферата на тему: «Эффективные методы сортировок».					
Раздел 3. Файлы. Кассы памяти		29				
Тема 3.1.Типизированные файлы.	Содержание учебного материала		6			
	1	Организация доступа к файлам. Процедуры и функции для работы с файлами.				1
	2	Процедуры и функции для работы с файлами. Изучение процедур и функций для работы с файлами. Работа с каталогами. Регистрация файлов. Сохранение файлов.				2
	3	Текстовые файлы. Изучение текстовых файлов. Организация доступа к текстовым файлам. Процедуры и функции для работы с текстовыми файлами.				2
	Практические занятия		10			

	Типизированные файлы целых чисел.				
	Нетипизированные файлы.				
	Работа с файлами.				
	Текстовый файл.				
	Поиск информации в текстовом файле.				
Тема 3.2. Динамическая память	Содержание учебного материала		4		
	1	Динамические переменные. Понятие об адресах и указателях. Объявление и использование указателей.		1	
	2	Динамические структуры данных. Процедуры и функции для работы с динамической памятью.		2	
	Практические занятия		4		
	Использование динамических переменных.				
	Динамические структуры данных.				
	Самостоятельная работа		1		
	Решение вариативных задач				
	Раздел 4. Подпрограммы. Библиотеки подпрограмм		63		
Тема 4.1.Подпрограммы: процедуры и функции.	Содержание учебного материала		10		
	1	Процедура. Синтаксис описания процедуры. Глобальные переменные. Локальные и глобальные переменные.		2	
	2	Параметры-значения. Параметры-переменные.		3	
	3	Функций. Параметры-значения функций. Определение типа функций. Идентификатор функции.		2	
	4	Рекурсия. Определение глубины рекурсии.		1	
	5	Прямая и косвенная рекурсия. Разработка рекурсивных алгоритмов		2	
	Практические занятия		16		
	Процедуры.				
	Функции.				
	Решение задач с использованием процедур и функций.				
	Рекурсивные функции.				
Тема 4.2. Модуль.	Содержание учебного материала		12		ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10 ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5 ПК 2.4, ПК 2.5
	1	Структура модуля. Библиотечный модуль.		1	
	2	Принцип модульного программирования. Структура модуля.		2	

	3	Стандартные модули. Процедуры и функции стандартных модулей.		3		
	4	Разработка программ с помощью процедур и функций текстового модуля.		2		
	5	Разработка программ с помощью процедур и функций графического модуля		3		
	6	Компиляция модулей. Меню компиляции. Режимы компиляции. Опции компиляции. Характеристики режимов компиляции.		2		
	Практические занятия		24			
	Текстовый модуль.					
	Графический модуль.					
	Графическое изображение функций.					
	Анимация.					
	Оформление группы процедур в виде отдельного модуля.					
	Создание собственных модулей.					
	Самостоятельная работа обучающихся		1			
	Работа со справочным материалом по теме: «Подпрограммы стандартных модулей».					
Раздел 5. Объектно-ориентированная модель программирования		50	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5 ПК 2.4, ПК 2.5			
Тема 5.1. Объектно-ориентированный подход к программированию.	Содержание учебного материала				14	1,2
	1	История развития объектно-ориентированного программирования. Базовые понятия				
	2	Инкапсуляция. Полиморфизм. Наследование.				
	3	Объявление виртуальных методов. Возможности модификации программы при использовании виртуальных методов.				
	4	Иерархия классов				
	5	Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход				
	6	Этапы разработки приложений				
	7	Техническая документация				
Практические занятия		4				

	Объекты.		2		
	Объекты и динамические переменные.				
	Самостоятельная работа обучающихся				
	Подготовка реферата по теме: «История появления объектно-ориентированного программирования».				
Тема 5.2. Интерфейс среды Visual Studio	Содержание учебного материала		2	2	
	1	Интерфейс среды Visual Studio. Главное окно. Проект. Структурная схема приложения Visual Studio.			
	Практические занятия		26		ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ОК10 ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5 ПК 2.4, ПК 2.5
	Знакомство со средой Visual Studio.				
	Установка приложения и назначение значка.				
	Создание простейшего проекта.				
	Использование компонентов Button, Label.				
	Использование компонента TextBox.				
	Использование компонента ComboBox.				
	Использование компонентов RadioButton и CheckBox.				
	Создание меню.				
	Работа с графикой				
	Многооконное приложение.				
	Анимация				
	Создание приложения «Фотоальбом».				
	Создание приложения «Тест».				
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	Составление реферата по разделу ООП				
	Консультация (если предусмотрено)		4		
	Промежуточная аттестация проводится в форме: ЭКЗАМЕН		12		
	Всего:		309		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории Программирования; системного и прикладного программирования; инструментальных средств разработки.

Оборудование: компьютеры, подключенные в локальную сеть с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду, видеопроекторное оборудование, интерактивная доска, система озвучивания, сканер, стол для преподавателя, аудиторские столы и ученические стулья, меловая доска.

Программное обеспечение: ОС Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, NetBeans, IBE Expert, Firebird, Turbo Delphi, gimp, inkscape, VirtualBox, FreePascal, Visual Studio, lazarus, Android Studio

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Печатные издания:

Основные источники:

1. 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. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150328> (дата обращения: 13.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 343 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-553-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1042452> (дата обращения: м). – Режим доступа: по подписке.
3. 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. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/982532> (дата обращения: 13.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. 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. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1151517> (дата обращения: 13.04.2023). — Режим доступа: по подписке.

5. 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. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1047096> (дата обращения: 13.04.2023). — Режим доступа: по подписке.

6. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++ : учебное пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 512 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0699-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1172261> (дата обращения: м). — Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Электронные издания

1. <http://www.metanit.com>
2. <http://habrahabr.ru/blogs/programming/>

3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы дисциплины должна быть обеспечена руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО 06. Связь, информационные и коммуникационные технологии. Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования». Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направления деятельности, которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
1. В результате освоения дисциплины студент должен 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.	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	- устный опрос, - тестирование, - выполнение индивидуальных заданий различной сложности, - проверка домашнего задания, - защита практических работ.
2. 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.	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	- устный опрос, - тестирование, - выполнение рефератов, - самостоятельные работы, - выполнение практических работ.

– Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.		
---	--	--