

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Минобрнауки от 09 декабря 2016 г. № 1547 (ред. от 01 сентября 2022 г.)

Организация-разработчик: ГБПОУ «Магаданский политехнический техникум»

Разработчик: преподаватель ГБПОУ МПТ Сушинский В.А.

Рекомендована цикловой комиссией ИТ

Протокол № 2 от «20» октября 2022 г.

Председатель ЦК Бугаев Р.В.



Рассмотрена и одобрена:

старший методист Аслабян В.Ю.



«25» октября 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	17

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПМ.04 Основы алгоритмизации и программирования

1.1 Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины ПМ.04 Основы алгоритмизации и программирования является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 2.3 Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств.

ПК 2.4 Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности .

1.2 Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Цель учебной дисциплины – содействовать освоению общих (ОК 1, 2, 4, 5, 9) и профессиональных (ПК 1.2, 2.3, 2.4) компетенций образовательной программы.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 02, ОК 04- ОК 05, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.3- ПК 2.4	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.	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.
--	--	--

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

всего 186 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 170, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 170 часов;
- практические работы по дисциплине – 78 часов.
- самостоятельная работа – 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объем образовательной программы	170
в том числе:	
теоретическое обучение	92
практические занятия	78
<i>Самостоятельная работа</i>	8
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>экзамена</i>

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Тематический план учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1	Принципы построения алгоритмов и алгоритмические конструкции.	93	
Тема 1.1 Основы алгоритмизации	Содержание учебного материала	11	2
	Введение. Предмет и задачи учебной дисциплины.	8	
	Общее понятие алгоритма. Свойства алгоритмов.		
	Основы алгоритмизации. Способы записи алгоритмов.		
	Общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.		
	Практические работы		
	1 Составление линейных алгоритмов	2	
Тема 1.2 Принципы построения и управляющие конструкции алгоритмического языка.	Содержание учебного материала	62	2
	Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Элементы языков программирования	38	
	Понятие системы программирования. Исходный, объектный и загрузочный модули. Интегрированная среда программирования		
	Неформальный алгоритмический язык . Псевдокод, максимально приближенный к естественному языку.		
	Основные конструкции алгоритмического языка - ветвление, цикл; примеры программ на псевдокоде.		
	Основные элементы языка программирования. Операторы языка. Ввод/вывод данных. Управляющие операторы языка. Операторы выбора		
	Оператор условной передачи управления.		
	Оператор безусловной передачи управления.		
	Оператор case. Операторы организации циклической обработки. Циклы.		
	Структуры данных. Массивы. Работа с массивами. Одномерные массивы.		

Обработка массивов. Сортировка массивов.			
Двумерные массивы. Решение систем уравнений.			
Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. Коллекции. Контейнеры. Операции над коллекциями и контейнерами.			
Обработка коллекций. Многомерные контейнеры. Обработка контейнеров.			
Символьные типы данных. Символы и строки. Обработка символов. Обработка строк.			
Строковые массивы. Файлы.			
Комбинированный тип данных – запись.			2
Запись в файл. Редактирование файлов.			
Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа. Потоки. Считывание из файла.			
Рекурсивные функции. Понятие сложности алгоритмов.			
Практические работы			
2	Составление алгоритма работы программы ветвящейся структуры	22	
3	Составление циклических алгоритмов работы программы. Цикл с параметром.		
4	Составление циклических алгоритмов работы программы. Итерационные циклы.		
5	Составление смешанных алгоритмов работы программы.		
6	Составление циклических алгоритмов работы программы.		
7	Составление алгоритмов работы программы с использованием линейных массивов.		
8	Составление алгоритмов работы программы с использованием двумерных массивов.		
9	Составление алгоритмов работы программы с использованием метода пузырька в массивах		

	10	Составление алгоритмов работы программы с использованием метода перестановки в массивах		
	11	Составление алгоритмов работы программы с использованием метода диффузии в массивах		
	12	Составление алгоритмов работы программы с использованием рекурсии		

Тема 1.3 Логические основы алгоритмизации	Содержание учебного материала		8	2
	Основы алгебры логики. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия.		4	
	Законы логических операций. Таблицы истинности.			
	Практические работы			
	13	Составление таблиц истинности. Логические операции и выражения.	2	
Раздел 2	Системы и технологии структурного и объектно–ориентированного программирования		41	
Тема 2.1. Обзор современных систем программирования.	Содержание учебного материала		8	2
	Современные системы разработки эффективных программ на языке программирования высокого уровня.		8	
	Языки программирования высокого уровня. Сравнительная характеристика, примеры использования			
	Исходный, объектный и загрузочный модули.			
	Интегрированная среда программирования			
Тема 2.2.	Содержание учебного материала		9	

Технология структурного программирования	Теоретические предпосылки структурного программирования	8	2
	Состав языка программирования. Понятия алфавита, синтаксиса и семантики.		
	Комментарии. Переменные. Определение имени переменной.		
	Инициализация переменной по умолчанию и из кода.		
Тема 2.3. Технология объектно– ориентированного программирования	<i>Содержание учебного материала</i>	24	2
	Основные понятия . Этапы создания Windows-приложений	12	
	Экран проектирования. Классы объектно-ориентированного свойства, методы, события.		
	Данные, выражения, функции. Выбор в программе. Ветвление If ...Then ... Else. Организация циклов.		
	Создание меню. Работа с несколькими окнами. Стандартные диалоговые окна. События клавиатуры и мышки.		
	Объектно-ориентированное программирование. Основные понятия ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Основные принципы объектно-ориентированное программирование. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.		
	Концепция ООП Использование классов объектно-ориентированного языка программирования: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявление класса, свойств и методов экземпляра класса. Обработка исключительных ситуаций.		

<i>Практические работы</i>			
14	Создание основных объектов управления программы	24	
15	Ввод, вывод и присвоение в программе		
16	Использование встроенных функций		
17	Использование условного оператора		
18	Применение оператора выбора в программе		
19	Программирование графики		
20	Изучение интегрированной среды разработчика		
21	Разработка простого приложения		
22	Обработка исключительных ситуаций		
23	Создание и обработка меню		
24	Рисование в форме		
25	Использование инструментальной линейки		

Тема 2.4. Применение	<i>Содержание учебного материала</i>	48	
-----------------------------	---	-----------	--

объектно-ориентированного программирования	Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.	22	
	Структура среды визуальной разработки: главное окно; инспектор объектов; редактор форм/окон; редактор кода; панели инструментов; менеджер проектов. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
	Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Программирование приложения. Тестирование, отладка приложения.		
	Создание документации. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.		
	Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов (элементов управления). Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Категория свойств		
	Назначение свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.		
	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения.		
	Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения. Визуальные компоненты для работы с массивам и компоненты Memo, StringGrid Организация ввода и вывода элементов массива		
	Способы отображения графической информации: растровая, векторная графика. Графические возможности среды программирования Delphi		
	Графические компоненты и инструменты для вывода графики. Понятие о мультимедийных данных. Компоненты Animate, MediaPlayer:свойства, приемы использования.		

Организация простой анимации. Организация и управление приложением.			
Практические работы			
26	Создание проекта с использованием многостраничных форм	28	
27	Создание собственного компонента		
28	Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени		
29	Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню		
30	Разработка оконного приложения		
31	Разработка оконного приложения с несколькими формами		
32	Разработка многооконного приложения.		
33	Создание программного продукта калькулятора		
34	Создание программного продукта текстового редактора		
35	Создание программного продукта графического редактора		
36	Создание программного продукта для построения графика функции		
37	Создание программного продукта обучающей - контролирующей программы		
38	Настройка программного продукта обучающей - контролирующей программы		
39	Выполнение программы тестирования		
Всего:		178	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04.ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

4.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программного обеспечения компьютерных сетей», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.1.2.1 примерной программы по данной специальности.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

4.2.1. Печатные издания

1. Голицына О.Л., Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие.– М.: Форум: Инфра-М, 2020.
2. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы программирования: Учебник. – М.: Мастерство, 2021.
3. Баженова И. Delphi6: Самоучитель программиста. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2020.
4. Грызлов В.И., Грызлова Т.П. Турбо Паскаль 7.0. – М.: ДМК, 2021.
5. Грейди Буч. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++ /Пер. с англ. – 2-е изд.– М.: Бином, 2021.
6. Кетков Ю., Кетков А. Практика программирования: Visual Basic, C++Builder. – СПб.: BHV, 2021.
7. Аляев Ю., Козлов О. Алгоритмизация и языки программирования Pascal, C++, Visual Basic. – М.: Финансы и статистика, 2020.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04.ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p> <p>Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</p> <p>Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.</p> <p>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.</p>	<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 материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p>	<p>предусмотренных программой обучения</p>	

<p>Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</p> <p>Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</p> <p>Определять сложность работы алгоритмов.</p> <p>Работать в среде программирования.</p> <p>Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</p> <p>Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Выполнять проверку, отладку кода программы.</p>	<p>учебных заданий 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>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>
---	---	--