



Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«Многопрофильная Академия непрерывного образования»
АНПОО «МАНО»
Колледж

ПРИНЯТО
Решением Педагогического
совета АНПОО «МАНО»
Протокол № *01-01/26 от*
29.05.2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор АНПОО «МАНО»


В.И. Гам
29 мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования
Специальность 09.02.06 Сетевое и системное администрирование
Квалификация: Сетевой и системный администратор
Заочная форма обучения

Омск, 2023

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1548.

Организация-разработчик: АНПОО «Многопрофильная Академия непрерывного образования».

Разработчик:

Бугаев А.П., преподаватель Колледжа АНПОО «МАНО».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» входит в профессиональный цикл, направлена на актуализацию соответствующих общих и профессиональных компетенций.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения обязательной части 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.

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

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.2. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать

следующими общими компетенциями (далее - ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. с.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3.4. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими основным видам деятельности:

3.4.1. Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры:

ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.

ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.

ПК 1.4. Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

3.4.2. Организация сетевого администрирования:

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

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **102** часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **8** часа;

промежуточная аттестация **4** часа;

самостоятельной работы обучающегося **90** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	6
в том числе:	
лекции	4
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	90
Итоговая аттестация в форме экзамена	4

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
Раздел 1. Информация и информационные технологии. Виды программного обеспечения. Технология работы с операционными системами			
Тема 1.1. Языки программирования	Содержание учебного материала		1,2
	<p>Лекция. Языки программирования Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере. Поиск информации и подготовка докладов «История и классификация языков программирования»</p>	1 4	
Тема 1.2. Типы данных	Содержание учебного материала		1,2,3
	<p>Самостоятельная работа обучающегося. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающегося. Определить названия расширений типов данных: стандартных целых и вещественных типов. Подготовить конспект.</p>	4	
Раздел 2. Программирование на алгоритмическом языке.			
Тема 2.1. Операторы языка программирования	Содержание учебного материала		1,2
	<p>Лекция. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор. Условный оператор. Оператор выбора. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром.</p> <p>Самостоятельная работа обучающегося. Вложенные циклы. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа.</p>	1 6	

	Файлы прямого доступа		
	Самостоятельная работа обучающегося. Лабораторная работа. Линейный алгоритм. Пример программы, позволяющей решить линейное уравнение. Составление программ линейной структуры. Программирование циклических алгоритмов: цикл с параметром. Программирование циклических алгоритмов: цикл с предусловием. Программирование циклических алгоритмов: цикл с постусловием. Программирование циклических алгоритмов: вложенные циклы. Обработка одномерных массивов. Обработка двумерных массивов. Различные методы упорядочения алгоритмов. Работа со строковыми величинами. Работа с файлами.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Создать алгоритм программы, работающей с различными типами файлов. 2. Изучить основные функции стандартных библиотек, составить конспект.	4	
Раздел 3. Подпрограммы			
Тема 3.1. Процедуры и функции	Содержание учебного материала		1,2,3
	Самостоятельная работа обучающегося. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	6	
Тема 3.2. Структуризация в программировании	Содержание учебного материала		2,3
	Самостоятельная работа обучающегося. Технология обработки числовой информации. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования. Освоение технологий структурного программирования. Применение стандартных методов работы.	4	
Раздел 3. Мультимедиа технологии			
Тема 3.3. Модульное программирование	Содержание учебного материала		1,2,3
	Лекция. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули.	1	
	Самостоятельная работа обучающегося. Технологии модульного программирования. Программная реализация. Продемонстрировать принципы модульного программирования на конкретном примере.	6	

Раздел 4. Основные конструкции языков программирования			1,2,3
Тема 4.1 Указатели.	Содержание учебного материала		
	Самостоятельная работа обучающегося. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных. Структуры данных на основе указателей. Задача о стеке. Самостоятельная работа обучающегося. Указатель: указатели на функцию. Составление и отладка программ.	4 4	
Раздел 5. Программирование в объектно-ориентированной среде.			
Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Лекция. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы объектов. Компоненты и их свойства. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	1 4	1,2
	Самостоятельная работа обучающегося. Классы, объекты: свойства, методы. Конструкторы.		
Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика.	Самостоятельная работа обучающегося. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Настройка среды и параметров проекта.	6 6	1,2,3
	Самостоятельная работа обучающегося. Изучение среды. Интегрированная среда разработки. Вычислительные циклические процессы. Массивы. Перечисляемые и ограниченные типы данных. Подпрограммы. Создание программного продукта: калькулятор Создание программного продукта: график функции		
Тема 5.3. Визуальное событийно-управляемое программирование	Самостоятельная работа обучающегося. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.	6	1,2,3

	<p>События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.</p> <p>Самостоятельная работа обучающегося. Структура программ и иерархия классов. Разработка интерфейса. Творческая работа «Создание программного продукта»</p>	6	
Тема 5.4 Разработка оконного приложения	<p>Практическое занятие. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка игрового приложения.</p> <p>Самостоятельная работа обучающегося. Создание оконного приложения Разработка оконных приложений. Создание главного окна приложений. Разработка игрового приложения.</p>	2 4	1,2,3
Тема 5.5 Этапы разработки приложений	<p>Практическое занятие. Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения.</p> <p>Самостоятельная работа обучающегося. Компиляция и запуск приложения. Разработка интерфейса приложения.</p>	2 4	1,2,3
Тема 5.6 Иерархия классов.	Самостоятельная работа обучающегося. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Перегрузка методов. Тестирование и отладка приложения. Решение задач.	2	1,2,3
Экзамен		4	
Всего		102	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета по профилю дисциплины.

Оборудование учебного кабинета:

- мебель по количеству студентов,
- доска,
- наглядные пособия, дидактические средства.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры,
- мультимедиа-проектор,
- программное обеспечение (Linux Mint, Apache OpenOffice, Kaspersky Anti-Virus (Пробная версия), Консультант Плюс, браузер).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. –М,: ОИЦ «Академия», 2016
2. Черпаков, И. В. Основы программирования: учебник и практикум для СПО / И. В. Черпаков. — М.: Издательство Юрайт, 2017.
3. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие. — М. : Юрайт, 2017

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование.... • Самостоятельная работа. • Защита реферата.... • Семинар • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... • Решение ситуационной задачи....
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	

5.ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата изменения; № страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	