



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

ПРИНЯТО

Решением Педагогического совета

АНПОО «МАНО»

Протокол № 01-01/16 от

01.06.2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНПОО «МАНО»



В.И. Гам

В.И. Гам 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОП.11. Основы алгоритмизации и программирования

Специальность 10.02.01 Организация и технология защиты информации

Квалификация: техник по защите информации

Заочная форма обучения

Омск, 2022

Программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 10.02.01 Организация и технология защиты информации, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. № 805.

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

Разработчик: Кичук Е.А., преподаватель Колледжа АНПОО «МАНО».

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	17

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 10.02.01 Организация и технология защиты информации.

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 дисциплины обучающийся должен

уметь:

- формализовать поставленную задачу;
- применять полученные знания к различным предметным областям;
- составлять и оформлять программы на языках программирования;
- тестировать и отлаживать программы;

знать:

- общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию;
- современные интегрированные среды разработки программ;
- основные элементы процедурного программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти;
- объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойства и методы.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Техник по защите информации должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности.

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.

ОК 10. Применять математический аппарат для решения профессиональных задач.

ОК 11. Оценивать значимость документов, применяемых в профессиональной деятельности.

ОК 12. Ориентироваться в структуре федеральных органов исполнительной власти, обеспечивающих информационную безопасность.

5.2. Техник по защите информации должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

5.2.1. Участие в планировании и организации работ по обеспечению защиты объекта.

ПК 1.1. Участвовать в сборе и обработке материалов для выработки решений по обеспечению защиты информации и эффективному использованию средств обнаружения возможных каналов утечки конфиденциальной информации.

ПК 1.2. Участвовать в разработке программ и методик организации защиты информации на объекте.

ПК 1.3. Осуществлять планирование и организацию выполнения мероприятий по защите информации.

ПК 1.4. Участвовать во внедрении разработанных организационных решений на объектах профессиональной деятельности.

ПК 1.5. Вести учет, обработку, хранение, передачу, использование различных носителей конфиденциальной информации.

ПК 1.6. Обеспечивать технику безопасности при проведении организационно-технических мероприятий.

5.2.3. Применение программно-аппаратных и технических средств защиты информации.

ПК 3.1. Применять программно-аппаратные и технические средства защиты информации на защищаемых объектах.

ПК 3.2. Участвовать в эксплуатации систем и средств защиты информации защищаемых объектов.

ПК 3.3. Проводить регламентные работы и фиксировать отказы средств защиты.

ПК 3.4. Выявлять и анализировать возможные угрозы информационной безопасности объектов.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 156 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 12 часов;
самостоятельной работы обучающегося 144 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)	156
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	12
в том числе:	
лекции	6
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	144
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, домашняя работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел Основные понятия алгоритмизации			
Основные принципы алгоритмизации и программирования	Лекция. Содержание учебного материала Основные понятия алгоритмизации. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Схема решения задач на ЭВМ. Формы записи алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов.	2	1,2,3
	Самостоятельная работа обучающихся Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Логические основы алгоритмизации. Основные базовые и структурированные типы данных, их характеристика. Составление блок-схем линейных алгоритмов. Практические задания. Составление блок-схем разветвляющихся алгоритмов. Практические задания. Составление блок-схем циклических алгоритмов. Практические задания. Составление блок-схем алгоритмов массивов. Практические задания. Работа со справочной и дополнительной литературой. Подготовка презентации по теме: «Достоинства и недостатки методов программирования».	15	1,2,3
Языки и методы программирования	Самостоятельная работа обучающихся Поколения языков программирования. Общие принципы построения и использования языков программирования. Языки программирования. Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Понятие системы программирования. Исходный, объектный и загрузочный модули. Интегрированная среда программирования. Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный. Достоинства и недостатки методов программирования. Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. Типы приложений. Консольные приложения. Современные интегрированные среды разработки программ. Подготовка презентации по теме «Языки программирования. Эволюция языков программирования».	10	1,2,3
Раздел Программирование на алгоритмическом языке Паскаль			
Основные элементы языка	Самостоятельная работа обучающихся Основные элементы процедурного программирования, структура программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти. Turbo Pascal. Основные элементы языка. Структурная схема программы на алгоритмическом языке. Лексика языка. Переменные и константы. Типы данных. Выражения и операции.	7	2

	<p>Составление опорного конспекта по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Типы данных. • Основные базовые и структурированные типы данных, их характеристика. 		
Операторы языка Паскаль	<p>Самостоятельная работа обучающихся Turbo Pascal. Стандартные функции. Структура программы. Операторы языка. Синтаксис операторов. Составной оператор. Вложенные условные операторы. Циклические конструкции. Составление программ линейной структуры. Составление программ разветвляющейся структуры. Составление программ циклической структуры.</p>	10	1,2,3
Структурированные типы данных	<p>Самостоятельная работа обучающихся Turbo Pascal. Массивы как структурированный тип данных. Объявление массива. Ввод и вывод одномерных и двумерных массивов. Обработка массивов. Стандартные функции для массива целых и вещественных чисел. Объявление строковых типов данных. Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке. Операции со строками. Стандартные функции и процедуры работы со строками. Обработка одномерных и двумерных массивов. Работа со строковыми переменными. Составление опорного конспекта по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Понятие массива. • Одномерные и двумерные массивы. 	12	1,2,3
Процедуры и функции	<p>Самостоятельная работа обучающихся Понятие подпрограммы. Процедуры и функции, их сущность, назначение и различие. Объявление процедур. Объявление функций. Процедурные типы. Процедурные переменные. Организация и использование процедур и функций. Составление опорного конспекта по теме «Строковые процедуры и функции».</p>	9	1,2,3
Работа с файлами	<p>Самостоятельная работа обучающихся Общая схема работы с файлами. Текстовые файлы. Работа с файлами последовательного и произвольного доступа. Составление опорного конспекта по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Типизированные файлы. • Нетипизированные файлы. 	7	1,2,3

	<p>Практическое занятие</p> <p>Анализ деловых ситуаций по теме: «Применение программно-аппаратных и технических средств защиты информации на защищаемых объектах». Системы и средства защиты информации защищаемых объектов. Регламентные работы.</p> <p>Выявить и проанализировать возможные угрозы информационной безопасности объектов.</p> <p>Сбор и обработка материалов для выработки решений по обеспечению защиты информации и эффективному использованию средств обнаружения возможных каналов утечки конфиденциальной информации.</p> <p>Разработать программу организации защиты информации на объекте.</p> <p>Планирование и организация выполнения мероприятий по защите информации.</p> <p>Внедрение разработанных организационных решений на объектах профессиональной деятельности.</p> <p>Учет, обработка, хранение, передача, использование различных носителей конфиденциальной информации. Техника безопасности при проведении организационно-технических мероприятий.</p>	2	
Раздел Программирование в объектно-ориентированной среде			
Основные принципы объектно-ориентированного программирования	<p>Лекция. Содержание учебного материала</p> <p>История развития ООП. Объектно-ориентированная модель программирования.</p> <p>Базовые понятия: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.</p> <p>Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход. Классы объектов. Компоненты и их свойства.</p>	4	1,2
Интегрированная среда разработчика Delphi	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Окно кода проекта. Форма и размещение на ней управляющих элементов.</p> <p>Панель компонентов и их свойства. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Компиляция и выполнение проекта. Этапы разработки объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя.</p>	7	1,2,3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Доклад по теме: «История ООП».</p> <p>Доклад по теме: «Интегрированная среда разработчика Delphi».</p> <p>Составление опорного конспекта по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. • Отладка приложения. <p>Решение практических задач.</p>	8	

Разработка оконного приложения	<p>Самостоятельная работа обучающихся Функциональная схема работы приложения. Создание простейшего приложения. Средства управления параметрами проекта и среды разработки. Разработка проекта с одной формой в Delphi. Создание событийных процедур. Вызов событий. Работа с компонентами окна среды Delphi. Стандартные математические функции. Оператор условия. Создание базовых элементов интерфейса Windows-программы в среде Delphi.</p>	10	1,2,3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Формализация поставленной задачи. Решение практических задач. Составление программ. Разработка в Delphi проекта. Защита проекта. Создание проектов по индивидуальному заданию по различным предметным областям.</p>	10	
	<p>Практическое занятие Составление опорного конспекта по теме: Событийно-управляемая модель программирования. Создание проектов по индивидуальному заданию. Составление и оформление программы на языке программирования, тестирование и отладка программы.</p>	2	
Раздел Программирование в консольной среде C++			
Знакомство с интегрированной средой разработки CodeBlocks, язык программирования C++	<p>Самостоятельная работа обучающихся Интегрированная среда разработки CodeBlocks. Интерфейс консольной среды программирования: характеристика, объекты. Панель компонентов. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Программирование на C++. Элементарные конструкции языка. Структура программы на языке C++. Описание переменных. Типы данных в C++. Оператор присваивания. Базовые операторы ввода-вывода. Преобразование типов данных.</p>	10	1,2,3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Реализация линейных и разветвляющихся алгоритмов. Создание консольного приложения. Реализация циклических алгоритмов. Создание консольного приложения. Знакомство с интегрированной средой разработки CodeBlocks. Программирование линейных алгоритмов. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор if. Программирование циклических алгоритмов. Оператор цикла for. Оператор цикла с предусловием while.</p>	10	

Раздел Машинный язык и язык ассемблера			
Основные элементы языка	Самостоятельная работа обучающихся Описание простых операндов и операндов выражений. Варианты расположения операндов команд ассемблера. Операторы ассемблера. Составление опорного конспекта по темам: <ul style="list-style-type: none"> • Организация современного компьютера. Место ассемблера. • Система машинных команд Типы и структура данных ассемблера. 	12	1,2
Разработка программ на ассемблере	Самостоятельная работа обучающихся Создание программ на языке программирования ассемблер. Создание простой программы на ассемблере. Трансляция программы Составление опорного конспекта по темам: <ul style="list-style-type: none"> • Процесс разработки программы. • Команды обмена данными. 	7	1,2,3
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		12/144	

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. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 137 с. — (Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Страуструп Б. Язык программирования Turbo Pascal (третье издание). – Спб., М.: "Невский диалект. Издательство "Бином", 2010.
2. Эпштейн М.С. Практикум по программированию: учебное пособие для сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
3. Лесневский А.С. Объектно-ориентированное программирование для начинающих. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009.
4. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
5. Семакин И.Г., Шестаков А. П. Основы алгоритмизации и программирования: учебник. - 4-е изд., 2017, 304 с. -978-5-4468-4476-0.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь :	
<ul style="list-style-type: none"> • формализовать поставленную задачу; • применять полученные знания к различным предметным областям; • составлять и оформлять программы на языках программирования; • тестировать и отлаживать программы; 	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность выбора, применения методов и способов решения профессиональных задач; - скорость и точность выполнения задания; - соответствие выбранного алгоритма условию задачи; - рациональность планирования и организации деятельности по обработке информации
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать :	
<ul style="list-style-type: none"> • общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; • общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию; • современные интегрированные среды разработки программ; • основные элементы процедурного программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти; • объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойства и методы. 	<ul style="list-style-type: none"> - четкость и правильность ответов на вопросы; - логика изложения материала; - результативность информационного поиска; - ясность и аргументированность изложения собственного мнения; - понимание интерфейсов;

Вопросы итогового контроля

1. Определение алгоритма. Свойства алгоритма. Формы записи алгоритмов. Примеры.
2. Запись алгоритмов блок-схемами. Основные элементы блок-схем.
3. Алгоритмы с ветвлением. Пример алгоритма.
4. Алгоритм цикла с предусловием. Пример алгоритма.
5. Алгоритм цикла с постусловием. Пример алгоритма.
6. Алгоритм цикла с управляющей переменной. Пример алгоритма.
7. Поколения языков программирования и их характеристики.
8. Определение алфавита и лексики языка программирования. Приведите пример. Определение синтаксиса и семантики программирования. Приведите пример.
9. Что такое система программирования. Назовите классы систем программирования.
10. Понятие трансляции и компиляции. Библиотеки подпрограмм и их назначение.
11. Общие принципы разработки ПО.
12. Частотный принцип разработки ПО и принцип модульности.
13. Принцип функциональной избирательности при разработке ПО и принцип генерируемости.
14. Принцип функциональной избыточности при разработке ПО и принцип «по умолчанию».
15. Общесистемные принципы разработки ПО.
16. Язык программирования Turbo Pascal. Структура программы. Типы данных, используемые в языке Turbo Pascal.
17. Основные понятия языка Turbo Pascal: основные символы; константы, символические имена; переменные, стандартные функции, выражения. Типы данных, описание типов. Выражения, порядок вычисления выражений.
18. Классификация операторов. Операторы ввода - вывода и присваивания. Обзор операторов управления. Организация ветвлений и циклов.
19. Подпрограммы. Работа с библиотеками. Работа с файлами.
20. Основные принципы объектно-ориентированного программирования.
21. Интегрированная среда разработчика Delphi.
22. Объекты, полиморфизм и наследование.
23. Объектно-ориентированное проектирование.
24. Библиотеки объектов.
25. Интерфейсные объекты: управляющие элементы, окна, диалоги. События и сообщения. Механизмы передачи и обработки сообщений в объектно-ориентированных средах. Конструирование программ на основе иерархии объектов.
26. Технология разработки приложений в среде визуального программирования.

27. Применение программно-аппаратных и технических средств защиты информации на защищаемых объектах.
28. Системы и средства защиты информации защищаемых объектов. Регламентные работы.
29. Угрозы информационной безопасности объектов.
30. Сбор и обработка материалов для выработки решений по обеспечению защиты информации и эффективному использованию средств обнаружения возможных каналов утечки конфиденциальной информации.
31. Программа организации защиты информации на объекте.
32. Планирование и организация выполнения мероприятий по защите информации.
33. Внедрение разработанных организационных решений на объектах профессиональной деятельности.
34. Учет, обработка, хранение, передача, использование различных носителей конфиденциальной информации.
35. Техника безопасности при проведении организационно-технических мероприятий.

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения	