

УТВЕРЖДЕНО

ученым педагогическим советом

(протокол №06-23 от «26» июня 2023 г.)

Председатель педагогического совета

Директор _____ Л.Н. Цой



Рабочая программа дисциплины

ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования

ППССЗ по специальности

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности
автоматизированных систем

Объем дисциплины - 154 час.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

Разработчики

рабочей программы:

НПОУ «ЯКИТ»

Преподаватель

П.Л. Новиков

(место работы)

(должность)

(инициалы, фамилия)

Обсуждено на заседании
отделения

«19» июня 2023 г.

протокол №9/1

Председатель
отделения

Зав. отделения



И.В. Пронин

Рассмотрено на заседании методического
совета

«20» июня 2023 г.

протокол №6

Председатель
методического
совета

Заместитель директора
по учебно-
методической работе



«20» июня 2023 г.

**Заместитель
директора по
учебно-
методической
работе**



С.И. Томская

«20» июня 2023 г.

№ п/п	Прилагаемый к Рабочей программе документ, содержащий текст обновления	Решение отделения		Подпись заведующего отделения	Фамилия И.О. заведующего отделения
		дата	Протокол №		
1.	Приложение № 1				
2.	Приложение № 2				
3.	Приложение № 3				
4.	Приложение № 4				
5.	Приложение № 5				

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ.

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗС:

ОПЦ. Общепрофессиональный цикл

ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- работать в среде программирования;
- использовать языки программирования высокого уровня.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- типы данных;
- базовые конструкции изучаемых языков программирования;
- интегрированные среды программирования на изучаемых языках.

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении 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 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ПК 2.1. Осуществлять установку и настройку отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации.

ПК 2.2. Обеспечивать защиту информации в автоматизированных системах отдельными программными, программно-аппаратными средствами.

ПК 2.3. Осуществлять тестирование функций отдельных программных и программно-аппаратных средств защиты информации.

ПК 2.4. Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа.

ПК 2.6. Осуществлять регистрацию основных событий в автоматизированных (информационных) системах, в том числе с

использованием программных и программно-аппаратных средств обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак.

1.4. Количество часов на освоение дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 154 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) 140 часов;
- самостоятельная работа обучающегося (всего) 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	154
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	140
в том числе:	
лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>	
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	76
контрольные работы <i>(если предусмотрено)</i>	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
Промежуточная аттестация в форме	экзамен

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования			
Тема	Содержание учебного материала	6	
1.1 Основные понятия алгоритмизации	Понятие алгоритма и его свойства. Типы алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры: линейные, разветвляющиеся, циклические.		
	Основные базовые типы данных и их характеристика. Основы алгебры логики. Логические операции и логические функции.		
Тема 1.2 Принципы разработки алгоритмов	Содержание учебного материала	12	
	Принципы построения алгоритмов: использование базовых структур, метод последовательной детализации, сборочный метод. Разработка алгоритмов сложной структуры.	4	
	Практические занятия	8	
	Разработка линейных алгоритмов и алгоритмов ветвления.		
	Разработка циклических алгоритмов. Разработка алгоритмов шифрования.		
Тема 1.3 Языки и системы программирования	Содержание учебного материала	6	
	Классификация языков программирования. Понятие интегрированной среды программирования. Способы классификации систем программирования. Перечень и назначение модулей системы программирования.		

Тема 1.4 Парадигмы программирования	Содержание учебного материала	12	
	Этапы разработки программ: системный анализ, алгоритмизация, программирование, отладка, сопровождение. Характеристика и задачи каждого этапа. Принципы структурного программирования: использование базовых структур, декомпозиция базовых структур. Понятия основных элементов ООП: объекты, классы, методы. Свойства ООП: наследование, инкапсуляция, полиморфизм. Принципы модульного программирования.		
	Самостоятельная работа студента	2	
	Подготовка презентации по теме «Типы приложений»		
Тема 1.5 Принципы отладки и тестового контроля	Содержание учебного материала	6	
	Понятие отладки. Понятие тестового контроля и набора тестов. Проверка граничных условий, ветвей алгоритма, ошибочных исходных данных. Функциональное и структурное тестирование.		
	Самостоятельная работа студента	2	
	Организовать приложение (игру) на основе темы «Этапы разработки программ»		
Раздел 2. Язык программирования			
Тема 2.1 Характеристика языка	Содержание учебного материала	2	
	История и особенности языка. Области применения. Характеристика системы программирования. Процесс трансляции и выполнения программы.		
Тема 2.2 Элементы языка. Простые типы данных	Содержание учебного материала	10	
	Алфавит и лексика языка. Структура программы. Типы данных языка программирования. Переменные и их описания. Операции с переменными и константами. Правила записи выражений и операций. Организация ввода/вывода данных.		
	Практическое занятие	8	
	Знакомство с инструментальной средой программирования		
Тема 2.3 Базовые конструкции структурного программирования	Содержание учебного материала	24	
	Организация ветвлений. Операторы циклов (с предусловием, с постусловием, с параметром). Операторы передачи управления.		
	Практические занятия	20	
	Разработка программ разветвляющейся структуры.		
	Разработка программ с использованием цикла с предусловием.		
	Разработка программ с использованием цикла с постусловием.		
	Разработка программ с использованием цикла с параметром.		

	Самостоятельная работа студента	2	
	- составление программ по теме «Разветвляющиеся структуры»; - составление программ по теме «Циклы с предусловием»; - составление программ по теме «Циклы с постусловием»; - составление программ по теме «Циклы с параметром».		
Тема 2.4 Работа с массивами и указателями. Структурные типы данных	Содержание учебного материала	26	
	Одномерные и многомерные массивы, их формирование, сортировка, обработка. Указатели и операции над ними.		
	Работа со строками. Структуры и объединения.	20	
	Практические занятия		
	Разработка программ с использованием одномерных массивов и указателей.		
	Сортировка одномерных массивов.		
	Разработка программ с использованием двумерных массивов.		
	Сортировка двумерных массивов.		
	Разработка программ с использованием структур.		
	Разработка программ с использованием строк.		
	Самостоятельная работа студента	2	
- составление программ по теме «Одномерные массивы»; - составление программ по теме «Многомерные массивы»; - составление программ по теме «Указатели»; - составление программ по теме «Сортировка массивов различными методами»; - составление программ по теме «Работа со строками»; - составление программ по теме «Работа со структурами».			
Тема 2.5 Процедуры и функции	Содержание учебного материала	12	
	Определение процедур и функций. Области видимости. Глобальные и локальные переменные. Обращение к процедурам и функциям.		
	Использование библиотечных функций. Рекурсивное определение функций. Шаблоны функций.		
	Практические занятия	8	
	Разработка программ с использованием функций.		
	Разработка программ с использованием рекурсивных функций.		
Самостоятельная работа студента	2		

	- составление программ по теме «Нерекурсивные функции»; - составление программ по теме «Рекурсивные функции».		
Тема 2.6 Работа с файлами	Содержание учебного материала	22	
	Файловый ввод/вывод. Организация обмена данными между программой и внешними устройствами компьютера. Ввод и вывод текстовой информации. Неформатированный ввод/вывод данных. Дополнительные операции с файлами.		
	Практические занятия	14	
	Разработка программ работы со структурированными файлами.		
	Разработка программ работы с текстовыми файлами.		
	Разработка программ работы с неструктурированными файлами.		
	Самостоятельная работа студента	4	
- составление программ по теме «Работа с файлами»; - составление программ по теме «Работа с тестовыми файлами»; - составление программ по теме «Работа с типизированными файлами».			
ВСЕГО		140	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ.

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация дисциплины требует наличия:

- учебного кабинета
- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- мультимедийная система (мультимедийный проектор, экран)

Технические средства обучения:

Занятия проводятся в учебной аудитории и компьютерном классе, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень 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, 2022. — 137 с. — (Профессиональное образование).

2. — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: [Uhttps://urait.ru/bcode/493261U](https://urait.ru/bcode/493261U)

3. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке С# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: [Uhttps://urait.ru/bcode/494914U](https://urait.ru/bcode/494914U)

4. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07560-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: [Uhttps://urait.ru/bcode/493565U](https://urait.ru/bcode/493565U)

Дополнительные источники:

1. Паронджанов, В. Д. Алгоритмические языки и программирование: ДРАКОН: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Паронджанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14733-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: [Uhttps://urait.ru/bcode/497329U](https://urait.ru/bcode/497329U)

2. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: [Uhttps://urait.ru/bcode/491068U](https://urait.ru/bcode/491068U)

3. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 286 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15160-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: [Uhttps://urait.ru/bcode/496897U](https://urait.ru/bcode/496897U)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения				
Умения:					
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">работать в среде программирования;</td> <td rowspan="2" style="width: 50%; vertical-align: top;">Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, экзамен</td> </tr> <tr> <td>использовать языки программирования высокого уровня</td> </tr> </table>	работать в среде программирования;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, экзамен	использовать языки программирования высокого уровня		
работать в среде программирования;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, экзамен				
использовать языки программирования высокого уровня					
Знания:					
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">типы данных</td> <td rowspan="3" style="width: 50%; vertical-align: top;">Оценка знаний в ходе тестирования и проведения контрольных работ</td> </tr> <tr> <td>базовые конструкции изучаемых языков программирования</td> </tr> <tr> <td>интегрированные среды программирования на изучаемых языках</td> </tr> </table>	типы данных	Оценка знаний в ходе тестирования и проведения контрольных работ	базовые конструкции изучаемых языков программирования	интегрированные среды программирования на изучаемых языках	
типы данных	Оценка знаний в ходе тестирования и проведения контрольных работ				
базовые конструкции изучаемых языков программирования					
интегрированные среды программирования на изучаемых языках					