

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
**«НИЖЕГОРОДСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И
АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Основы алгоритмизации и программирования


Специальности:

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Нижний Новгород
2022 г.

Одобрено методической комиссией
по специальности 09.02.01
«Компьютерные системы и комплексы»

Протокол № 1 от 27 августа 2022 г.
Председатель МК Белокрылин
О.А. Белокрылин

Утверждаю
Заместитель директора по
учебно-методической работе

К.Н.Золотарев

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 «Основы алгоритмизации и программирования» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Организация – разработчик:

Автономная некоммерческая образовательная организация «Нижегородский колледж теплоснабжения и автоматических систем управления»

Разработчик:

Крупнов Александр Алексеевич – преподаватель специальных дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 Основы алгоритмизации и программирования	4
1.1. Область применения рабочей программы.....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППСЗ:	4
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:.....	4
1.4. Результаты освоения учебной дисциплины	4
1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	11
3.2. Информационное обеспечение обучения	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 Основы алгоритмизации и программирования

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.09 Основы алгоритмизации и программирования** является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина является общепрофессиональной дисциплиной и входит в состав профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы.

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

В результате освоения учебной 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.

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

- общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию;
- современные интегрированные среды разработки программ;
- процесс создания программ;
- стандарты языков программирования;
- общую характеристику языков ассемблера: назначение, принципы построения и использования.

1.4. Результаты освоения учебной дисциплины

Код	Наименование результата обучения
ПК2.1	Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.
ПК2.2	Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.
ПК3.3	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов, инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
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 обращаться 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

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 168 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 112 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 56 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>168</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>112</i>
в том числе:	
лекции	<i>72</i>
лабораторные работы	<i>44</i>
практические занятия	<i>28</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>56</i>
в том числе:	
выполнение индивидуальных заданий по темам	<i>32</i>
составление презентаций, рефератов, сообщений	<i>24</i>
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4	
Раздел 1.	Технология создания алгоритмов программ.	20		
Тема 1.1. Основы алгоритмизации.	Содержание учебного материала	8		
	1 Введение. Основы теории алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов.	1	1	
	2 Основные алгоритмические конструкции. Линейная алгоритмическая структура	1	2	
	3 Разветвляющаяся алгоритмическая структура. Виды ветвлений	2	2	
	4 Циклическая алгоритмическая структура. Виды циклов.	2	2	
	Практические занятия	8		
	1 Составление алгоритмов линейной структуры.			
	2 Составление алгоритмов разветвляющейся структуры.			
	3 Составление алгоритмов циклической структуры.			
	Самостоятельная работа обучающихся	6		
	Выполнение индивидуальных заданий по теме, в том числе: составление блок-схем алгоритмов для решения задач.	2		
Составление презентаций, рефератов, сообщений. Примерная тематика презентаций, рефератов, сообщений: «Этапы решения задач с помощью ЭВМ» «История развития алгоритмизации как науки»	4			
Раздел 2.	Системы программирования	98		
Тема 2.1 Характеристика языка. Простые типы данных	Содержание учебного материала	18		
	1 Понятие системы программирования	1	1	
	2 Основные элементы процедурного языка программирования: алфавит и лексемы. Операторы и операции. Структура программы.	2	2	
	3 Понятие типа данных. Классификация простых типов. Операции над данными простых типов.	1	2	
	4 Оператор присваивания, процедуры ввода и вывода данных. Операторы ветвления. Операторы циклов.	2	2	
	Практические занятия	4		
	1 Составление алгоритмов обработки данных простых типов.			
	Лабораторные работы:	2		
	1 Программирование задач обработки данных простых типов.			
	Самостоятельная работа обучающихся	6		
	Выполнение индивидуальных заданий по теме, в том числе: составление блок-схем алгоритмов, программирование и отладка программ обработки простых типов данных.	2		
	Составление презентаций, рефератов, сообщений. Примерная тематика презентаций, рефератов, сообщений «История возникновения и развития языков программирования, их особенности, области применения, сравнительная характеристика» «Простые типы в языках программирования»	4		
	Тема 2.2. Структурированные типы данных.	Содержание учебного материала	48	
	1 Структурированный тип данных массивы. Составление алгоритмов и программ обработки одномерных массивов.	1	2	
2 Двумерные массивы.	1	2		
3 Тип данных множество. Операции над множествами.	2	2		
4 Тип данных запись. Понятие комбинированного типа данных.	2	2		
5 Строковый тип данных. Операции над строками.	2	2		

	6	Организация и работа со строковыми массивами.	2	2
	7	Файлы данных. Типы файлов. Организация хранения данных в файлах разного типа. Способы доступа к данным файлов разного типа.	1	2
	8	Процедуры и функции для работы с текстовыми файлами.	1	2
	Практические занятия			
	1	Составление алгоритмов обработки одномерных массивов.	6	
	2	Составление алгоритмов обработки двумерных массивов.		
	Лабораторные работы:		16	
	1	Программирование одномерных массивов.		
	2	Программирование двумерных массивов.		
	3	Программирование типа множество.		
	4	Программирование типа запись.		
	5	Программирование строкового типа		
	6	Программирование текстовых файлов.		
	7	Программирование типизированных файлов.		
	Самостоятельная работа обучающихся:		14	
	Выполнение индивидуальных заданий по теме, в том числе: составление блок-схем алгоритмов, программирование и отладка программ обработки структурированных типов данных.		10	
	Составление презентаций, рефератов, сообщений. Примерная тематика презентаций, рефератов, сообщений: «Структурированные типы в языках программирования»		4	
Тема 2.3. Подпрограммы. Составление библиотек подпрограмм.	Содержание учебного материала		12	
	1	Назначение подпрограмм. Объявление и вызов процедур и функций.	1	2
	2	Понятие рекурсивного алгоритма.	1	2
	Лабораторные работы:		6	
	1	Программирование подпрограмм.		
	2	Создание и использование модулей.		
	Самостоятельная работа обучающихся:		4	
	Выполнение индивидуальных заданий по теме, в том числе: программирование процедур и функций, компиляция модуля.		2	
Составление презентаций, рефератов, сообщений. Примерная тематика презентаций, рефератов, сообщений: «Модульное программирование» «Стандартные модули систем программирования»		2		
Тема 2.4. Динамическая память.	Содержание учебного материала		12	
	1	Понятие об адресах и указателях	1	2
	2	Динамические структуры данных.	1	2
	Лабораторные работы:		6	
	1	Работа с динамической памятью, указатели.		
	2	Программирование динамических структур данных.		
	Самостоятельная работа обучающихся:		4	
Выполнение индивидуальных заданий по теме, в том числе: программирование указателей, линейных односвязных списков, динамических массивов.		2		
Составление презентаций, рефератов, сообщений. Примерная тематика презентаций, рефератов, сообщений: «Двусвязные линейные списки» «Стеки» «Бинарные деревья» «Графы»		2		
Тема 2.5. Объектно-ориентированная	Содержание учебного материала		8	
	1	Объектно-ориентированная технология программирования. Понятие классов и объектов, их свойств и методов. Принципы объектно-ориентированного программирования.	2	2

модель программирования.	2	Примеры программирования объектов	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Составление презентаций, рефератов, сообщений. Примерная тематика презентаций, рефератов, сообщений: «Системы объектно-ориентированного программирования»		4	
Раздел 3	Машиноориентированный язык низкого уровня Assembler		18	
Тема 3.1 Основы языка низкого уровня Assembler	Содержание учебного материала		18	
	1	Структура программы на Assembler. Операторы и команды.	1	2
	2	Работа с регистрами микропроцессора и внешней памятью.	1	2
	Практические занятия		10	
	1	Составление листинга программы арифметических операций		
	2	Составление листинга программы логических операций		
	3	Составление листинга программы работы с памятью		
	4	Составление листинга программы		
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	Выполнение индивидуальных заданий по теме, в том числе: работа с регистрами общего назначения в виртуальном симуляторе, работа со стекком,		6	
	Раздел 4	Основы разработки приложений в среде программирования Visual Studio на языке C#		32
Тема 4.1. Основы визуального программирования	Содержание учебного материала		20	
	1	Понятие визуального программирования. Создание программ с использованием классов.	1	2
	2	Работа с инспектором объектов. Создание обработчиков событий.	1	2
	3	Создание программ с использованием стандартных классов.	2	2
	4	Программирование элементов управления и их свойств	2	2
	Лабораторные работы:		14	
	1	Настройка визуальных компонент и их свойств.		
	2	Изменение формы и расположения визуальных компонент.		
	3	Использование таймера.		
	4	Создание приложения Калькулятор		
	5	Создание многооконного приложения.		
	6	Создание приложения с элементами управления.		
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	Выполнение индивидуальных заданий по теме, в том числе: конструирование визуальных компонент, настройка свойств, составление процедур обработки событий, связанных с визуальными компонентами.		8	
	Составление презентаций, рефератов, сообщений. Примерная тематика презентаций, рефератов, сообщений: «Системы визуального проектирования приложений» «Интерфейс программ: принципы построения и дизайн»		4	
Всего:			168	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории программирования.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет;
- система программирования;
- современные антивирусные программные продукты.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет;
- мультимедиапроектор;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- по количеству обучающихся персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет;
- система программирования;
- современные антивирусные программные продукты.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Белоцерковская И.Е. Алгоритмизация. Введение в язык программирования С++; учебное пособие / И.Е. Белоцерковская, Н.В. Галина, Л.Ю. Катаева - Москва: Интуит НОУ. 2018. Режим доступа в ЭБС по паролю ISBN 978-5- 9556-0173-1 на WWW.BOOK.ru
2. Кудинов, Ю. И. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие для СПО/ Ю. И. Кудинов, А. Ю. Келина. — 2-е изд. — Липецк, Саратов: Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 71 с. — ISBN 978-5-88247-956-4, 978-5-4488-0757-2. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92834>
3. Макарова Н.В. Основы программирования. Учебник с практикумом: учебник Н.В. Макаров - Москва: КноРус. 2018. Режим доступа в ЭБС по паролю ISBN 978-5- 406-06505-1 на WWW.BOOK.ru.
4. Чурина, Т. Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие для СПО / Т. Г. Чурина, Т. В. Нестеренко. — Саратов, Москва

: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 214 с. — ISBN 978-5-4488-0802-9, 978-5-4497-0465-8. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/9601>

Дополнительные источники:

1. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования /И.Г. Семакин, А.П. Шестаков.- М.: Издательский центр «Академия»,2013. - 304 с.
2. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум: учебное пособие для студентов учреждений СПО/ И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. - 2-еиздание, стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 144 с.
3. Голицына О.Л., Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 432 с. -(Профессиональное образование).
4. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня. СПб.: Питер, 2021. - 461 с.: ил.

Интернет-ресурсы:

1. Библиотека программиста.- <https://proglib.io>
2. Электронная библиотечная система – www.book.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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	
формализовать поставленную задачу	Экспертное оценивание выполнения практических занятий и самостоятельной работы
применять полученные знания к различным предметным областям	Экспертное оценивание выполнения практических занятий и самостоятельной работы
составлять и оформлять программы на языках программирования	Экспертное оценивание выполнения практических занятий и самостоятельной работы
тестировать и отлаживать программы	Экспертное оценивание выполнения практических занятий и самостоятельной работы
Знания	
общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию	Устный опрос
современные интегрированные среды	Устный опрос
процесс создания программ;	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ
стандарты языков программирования;	Устный опрос
общую характеристику языков ассемблера: назначение, принципы построения и использования.	Устный опрос Экспертное оценивание выполнения практических занятий и самостоятельной работы
Результаты обучения (освоенные ПК, ОК)	
ПК2.1	Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.
ПК2.2	Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.

ПК3.3	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов, инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.
ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения образовательной программы
ОК.2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности самоанализа принимаемых решений на практических занятиях
ОК.3 Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	Экспертная оценка решения ситуационных задач
ОК.4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности выбора информации для выполнения профессиональных задач
ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	Анализ полноты, качества, достоверности, логичности изложения найденной информации
ОК.6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Наблюдение и экспертная оценка коммуникабельности
ОК.7 Ставить цели, мотивировать деятельность подчинённых, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий	Наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности самоанализа принимаемых решений на практических занятиях
ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения образовательной программы
ОК.9 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	Наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения образовательной программ