

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лесняк Елена Николаевна

Должность: Директор

Дата подписания: 30.04.2025 19:44:22

Уникальный программный ключ:

4f8763c0f69fcc0b76a554a96bba130b42854b57507309a6b8ac637f77303946

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«АКАДЕМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(АИПО «Академический колледж»)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ Е.Н. Лесняк

«30» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта
среднего профессионального образования**

по специальности 09.02.09

(код)

Веб-разработка

(Наименование специальности / профессии)

Основы алгоритмизации и программирования

(Наименование дисциплины)

Кафедра разработчик

Информационных технологий и программирования

Год набора

2025г

2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Основы алгоритмизации и программирования

(наименование дисциплины согласно учебному плану)

Составлена Семергей Ольгой Михайловной

(Ф.И.О.)

Составлена Вертяковым Дмитрием Николаевичем

(Ф.И.О.)

Составлена _____

(Ф.И.О.)

Обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры

Информационных технологий и программирования

(полное наименование кафедры)

от 19.03.2025
(дата протокола)

протокол №

9

(номер протокола)

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

Вертяков Д.Н.

(инициалы, фамилия)

Согласовано с выпускающей кафедрой

Информационных технологий и программирования

(полное наименование выпускающей кафедры)

Заведующий выпускающей
кафедрой _____

(подпись)

Вертяков Д.Н.

(инициалы, фамилия)

Согласовано с методистом

Методист _____

Т.Н. Логачева

Одобрена Педагогическим советом

от 27.03.2025
(дата протокола)

протокол №

5

(номер протокола)

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 ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «**Основы алгоритмизации и программирования**» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования

09.02.09

(код)

Веб-разработка

(Наименование специальности / профессии)

и направлена на формирование **общих компетенций**, включающих в себя способности:

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

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

и **профессиональных компетенций**, соответствующих основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1. Проектировать информационные ресурсы.

ПК 1.3. Интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру.

ПК 1.5. Выполнять процедуры тестирования программного кода.

ПК 2.2. Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов.

ПК 2.3. Настраивать права пользователей в соответствии с функциональным и задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.

ПК 2.4. Применять программные средства обеспечения безопасности информации веб приложений.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

профессиональная подготовка/общепрофессиональные дисциплины

(указать принадлежность дисциплины к учебному циклу)

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	<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. 	<ul style="list-style-type: none"> – Понятия алгоритмизации, свойства алгоритмов, общих принципов построения алгоритмов, основных алгоритмических конструкции. – Эволюции языков программирования, их классификации, понятие системы программирования. – Основных элементов языка, структуры программы, операторов и операций, управляющих структур, структур данных, файлов, классов памяти. – Понятие подпрограммы, составление библиотек подпрограмм. – Объектно-ориентированной модели программирования, основных принципов объектно-ориентированного программирования: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной программы – 114 часов, в том числе:
 обязательной учебной нагрузки обучающегося с преподавателем – 94 часов;
 самостоятельной работы обучающегося – 14 часа;
 консультации – 2 часа;
 промежуточная аттестация – 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	114
Суммарная учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем	94
в том числе:	
теоретические занятия	44
практические занятия	48
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	14
Консультации по учебной дисциплине	2
Промежуточная аттестация	6
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1	Введение в программирование	26	
Тема 1. Основы алгоритмизации	Содержание учебного материала:	6	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	1 Понятие алгоритмизации и алгоритма		
	2 Виды алгоритмов и принципы их построения		
	3 Этапы разработки программы. языки программирования	6	
	Практические занятия:		
	1 Составление блок-схем линейных алгоритмов.		
	2 Составление блок-схем разветвляющихся алгоритмов.		
	3 Составление блок-схем циклических алгоритмов.		
Самостоятельная работа обучающихся: Построить алгоритмы различной конструкции по индивидуальным заданиям. Проанализировать примеры алгоритмов (определение НОД 2-х чисел, раскладка шаров по цвету, выбор большего числа). Составление конспекта на тему «История развития термина алгоритма»			
Тема 1.2 Языки программирования	Содержание учебного материала:	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	1 Среда разработки: понятие, состав, установка. Этапы выполнения программы на с++		
	2 Базовые средства и операторы языка с++		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщения на тему: «Эволюция языков программирования» Составление опорного конспекта по теме «Понятие системы программирования, основные функции системы программирования».		
Тема 1.3 Типы данных	Содержание учебного материала:	8	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	1 Понятие переменной и константы		
	2 Типы данных на языке с+		
	3 Преобразование типов данных на с+		
	4 Операторы ввода, вывода		
Раздел 2	Основные конструкции языков программирования		
Тема 2.1 Операторы языка программирования	Содержание учебного материала:	6	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	1 Библиотеки языка с++		
	2 Инкремент и декремент		
	3 Структура if else	14	
	Практические занятия:		
1 Линейный алгоритм. Пример программы, позволяющей решить линейное уравнение. Составление программ линейной структуры.			

	2	Программирование циклических алгоритмов: цикл с параметром.		
	3	Программирование циклических алгоритмов: цикл с предусловием. Программирование циклических алгоритмов: цикл с постусловием.		
	4	Программирование циклических алгоритмов: вложенные циклы.		
	5	Обработка одномерных массивов.		
	6	Обработка двумерных массивов.		
	7	Различные методы упорядочения алгоритмов.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение конспекта на тему: «Форматы вывода данных». Изучить приоритет выполнения действий в выражениях, подготовить конспект. Составление и отладка программ с использованием арифметических выражений. Решить учебные задачи, содержащие ввод и вывод информации. Анализ конспектов лекций, выполнение теоретического тестирования.			
Тема 2.1 Процедуры и функции	Содержание учебного материала:		4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	1	ПОНЯТИЕ ЦИКЛОВ. ЦИКЛ FOR		
	2	ЦИКЛЫ WHILE и DO WHILE	24	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	Практические занятия:			
	1	Множественное присваивание. Операции обработки числовых данных		
	2	Функция модуля числа abs(). Операции: безостаточного деления (a/b) и остаток от деления(a%b).		
	3	Функция генерации целого случайного числа random.randint(a,b).		
	4	Функции модуля Math: sqrt(x), sin(x), cos(x), log(x), exp(x). Функция округления к целому значению round(x). Функция выделения целой части – Int().		
	5	Логические высказывания. Переменные типа bool().		
	6	Формы инструкции ветвления. Пример использования.		
	7	Основные логические операции: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия.		
	8	Запись каскадного ветвления с использованием примера решения квадратного уравнения.		
	9	Особенности работы цикла с предусловием. Решение задач с применением циклических алгоритмов с предусловием.		
	10	Инструкции управления циклом break(), continue().		
11	Решение задач с применением циклических алгоритмов с постусловием.			
12	Запись цикла с параметром: for<параметр> in<множества>. Применение функции генерации множества значений из диапазона – range().			
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить программы линейного типа по индивидуальным заданиям. Составить программы с разветвлением по индивидуальным заданиям. Составить программы со сложным условием по индивидуальным заданиям. Составить программу, содержащую выбор по индивидуальным заданиям. Решить учебные задачи, содержащие ввод и вывод информации. Составить программы с различными видами циклов по заданию. Ознакомиться с конструкцией "Цикл в цикле", составить блок-схему.			
Раздел 3	Основы объектно-ориентированного программирования			

Тема 3.1 Концепция объектно-ориентированного программирования	Содержание учебного материала:		8	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	1	Функции. глобальные и локальные переменные		
	2	Структуры и объединения на с++		
	3	Указатели на с++		
	4	Классы на С++	4	
	Практические занятия:			
	1	Классы, объекты: свойства, методы.		
2	Конструкторы.			
Самостоятельная работа обучающихся: Изучение правил разработки интерфейса пользователя: рекомендаций и методов. Анализ логики и работы объектно-ориентированных программ. Современные тенденции в программировании. Перспективы программирования. Подготовить рефераты по истории создания одного из языков программирования высокого уровня.				
Тема 3.2 Применение модуля turtle-приложения с графическим пользовательским интерфейсом.	Содержание учебного материала:		4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	1	Работа с файлами на с++		
	2	Создание графических приложений на с++	18	
	Практические занятия:			
	1	Рисование стандартных фигур: правильный n-угольник. Примеры программ.		
	2	Рисование стандартных фигур: главная диагональ. Примеры программ.		
	3	Рисование стандартных фигур: угол. Примеры программ.		
	4	Создание приложения с использованием виджетов.		
	5	Создание графического интерфейса без использования программы-визуализатора.		
	6	Управление макетом графического интерфейса. Блочный макет.		
7	Управление макетом графического интерфейса. Сеточный макет.			
8	Рисование на форме. Модель обработки данных в приложении с графическим интерфейсом. Представление в приложении с графическим интерфейсом.			
9	Создание собственного виджета.			
Консультации			2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Промежуточная аттестация в форме экзамена			6	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07. ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
Всего:			114	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия:

Лаборатории _____ Программирования и баз данных
(указывается наименование)

Оборудование:

- персональные компьютеры;
- локальная сеть;
- сеть Интернет;
- комплект учебно-методической документации;
- мультимедийный проектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Андрианова А.А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие для СПО / А.А. Андрианова, Л.Н. Исмагилов, Т.М. Мухтарова. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 240 с.
2. 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. — URL : <https://urait.ru/bcode/493565>
3. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/515206>
4. 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). — ISBN 978-5-534-07321-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/515434>
5. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/513113>

Дополнительные источники:

1. Федоров Д.Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для СПО / Д.Ю. Федоров. - 2-е изд. – М. : Изд-во Юрайт, 2020. – 161 с.
2. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 119 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17498-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539994> (дата обращения: 28.08.2024).
3. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9983-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/511703>

Интернет-ресурсы:

1. METANIT.com. [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: (<http://www.metanit.com>) , свободный. – Загл. с экрана.
2. MS Visual Studio 2022 [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.microsoft.com/visualstudio/en-us/products/2010-editions/express>, свободный. – Загл. с экрана.
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
<p>–Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общих принципов построения алгоритмов, основных алгоритмических конструкций.</p> <p>–Эволюция языков программирования, их классификация, понятие системы программирования.</p> <p>–Основные элементы языка, структура программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>–Понятие подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.</p> <p>Объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция 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 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>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме.</p> <p>Контрольная работа.</p> <p>Выполнение проекта.</p>
Умения		

<ul style="list-style-type: none"> – Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. – Использовать программы для графического отображения алгоритмов. – Определять сложность 	<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</p>	<p>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения практического задания(работы)</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Работать в среде программирования. – Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. – Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. <p>Выполнять проверку, отладку кода программы.</p>	<p>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 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>Решение ситуационной задачи.</p>