



**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ -МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДЕНА**  
приказом директора  
БУ «Когалымский  
политехнический колледж»  
№ 74 от 25 февраля 2022г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности среднего профессионального образования

**09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ**

Форма обучения	очная
Курс	3
Семестр	5

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06. «Сетевое и системное администрирование», утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1548.

Организация-разработчик: бюджетное учреждение профессионального образования Ханты – Мансийского автономного округа - Югры «Когалымский политехнический колледж».

РАССМОТРЕНА

на заседании методического объединения технического профиля

Протокол № 3 от «24» января 2022г.

Руководитель МО  В.В. Никозов

СОГЛАСОВАНА

Старший методист  Е.А. Левина

Педагог-библиотекарь  Л.Н. Родионова

Разработчики:

Кусекеева Ильвина Александровна, преподаватель БУ «Когалымский политехнический колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ» .....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ» .....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ» .....	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

## 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 Сетевое и системное администрирование в соответствии с ФГОС СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1548, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44978, входящим в укрупнённую группу ТОП-50 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

## 1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» является общепрофессиональной дисциплиной ОП.04 базируется на знаниях основных математических операций и связана с дисциплиной «Элементы высшей математики».

## 1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

### **знать:**

понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;

эволюцию языков программирования, их классификацию, понятия системы программирования;

основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;

подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;

объектно-ориентированная модель программирования на примере алгоритмического языка;

понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизм, наследование и переопределения.

### **уметь:**

разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;

использовать программы для графического отображения алгоритмов;  
определять сложность работы алгоритмов;  
работать в среде программирования;  
реализовать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;  
оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;  
выполнять проверку, отладку кода программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих и профессиональных компетенций:

<b>Код</b>	<b>Наименование компетенций</b>
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 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ПК 1.2.	Осуществлять выбор технологии, инстру-ментальных средств и средств вычис-лительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессио-нальной дея-тельности
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.

## **2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

### **2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	36
в том числе:	
практические занятия	14
Внеаудиторная самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы алгоритмизации, языки и системы программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Введение. Понятия алгоритма, программы. Свойства алгоритма. Методы описания алгоритма, виды алгоритмов. Алгоритмы, величины, данные, типы данных, линейные алгоритмы, ветвление, циклы, вспомогательные алгоритмы, трассировочные таблицы. Этапы решения задач с помощью ЭВМ: постановка задачи, создание модели, алгоритм, кодирование алгоритма, анализ результатов.	2	2
	<b>Практическое занятие №1.</b> Элементарные базовые управляющие структуры: Разработка алгоритмов для конкретных задач с использованием программы для графического отображения алгоритмов - следование, ветвление, циклы (с предусловием, с постусловием, параметрические).	1	2
	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие языка и системы программирования; История развития языков программирования и их классификации. Виды программирования: структурное, модульное, функциональное, процедурное, логическое. Трансляторы: интерпретаторы и компиляторы.	1	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Разработка реферата на тему языки программирования;	3	
<b>Раздел 2. Основные элементы языка. Управляющие операторы языка. Структурированные типы данных. Символьные типы данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные элементы языка. Операторы языка. Ввод/вывод данных. Операторы выбора. Оператор условной передачи управления. Оператор безусловной передачи управления.	1	1
	<b>Практическое занятие №2:</b> Операторы выбора	1	
	<b>Содержание учебного материала</b> Оператор case. Операторы организации циклической обработки. Циклы с пред и постусловием. Циклы по параметру. Структуры данных. Массивы. Работа с массивами. Одномерные массивы. Обработка массивов. Сортировка массивов.	1	1

	Двумерные массивы. Решение систем уравнений. Использование простых и вложенных циклов для решения задач.		
	<b>Практическое занятие №3:</b> Разработка программ с использованием Циклов. <b>Практическое занятие №4:</b> Разработка программ с использованием Работа с массивами	2	2
	<b>Содержание учебного материала</b> Контейнеры. Операции над коллекциями и контейнерами. Обработка коллекций. Многомерные контейнеры. Обработка контейнеров.	1	1
	<b>Практическое занятие №5:</b> Разработка программ с использованием. <b>Практическое занятие №6:</b> Коллекции и контейнеры.	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Работа с конспектами лекций учебниками. Решение задач по теме.	3	
	<b>Содержание учебного материала</b> Символьные типы данных. Символы и строки. Обработка символов. Обработка строк. Строковые массивы.	2	1
	<b>Практическое занятие №7:</b> Разработка программ. Символы и строки.	2	2
	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие файла. . Потоки. Считывание из файла. Запись в файл. Редактирование файлов.	2	1
	<b>Практическое занятие №8:</b> Разработка программ на создание файлов.	2	2
<b>Раздел 3. Модульное программирование. Рекурсия. Визуально-событийно управляемое программирование. Разработка оконного приложения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Локальные и глобальные переменные. Модульное программирование.	2	1
	<b>Содержание учебного материала</b> Процедуры и функции. Подпрограммы. Передача данных в процедуры и функции.	2	2
	<b>Практическое занятие №9:</b> Реализация подпрограммы.	1	2
	<b>Содержание учебного материала</b> Рекурсия. Разработка рекурсивных подпрограмм	2	2
	<b>Практическое занятие №10:</b> Разработка рекурсивных подпрограмм.	1	2



	<b>Содержание учебного материала</b> Визуально-событийно управляемое программирование. Виджеты. События. Основные элементы управления. Разработка оконного приложения. Установка приложения	4	1
	<b>Практическое занятие №11:</b> Основные элементы управления. Разработка оконного приложения	2	2
<b>Экзамен</b>		<b>12</b>	

**Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:**

- 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Лаборатория «Программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных»:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб);
- автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб);
- сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

#### **Условия реализации программы с лицами ОВЗ.**

В целях доступности получения образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья КПК обеспечивается:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне);
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
  - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию колледжа;
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по

слуху:

– дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения));

– обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов).

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### **Основные источники:**

1. Семакин, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебник / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. - М.: Академия, 2019. - 304 с.. - Текст: непосредственный.

2. Семакин, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум: учеб. пособие / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. - М.: Академия, 2019. - 144 с. - Текст: непосредственный.

3. Фризен, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования (среда PascalABC.NET) : учеб. пособие / И.Г. Фризен. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 392 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105049-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1007486> (дата обращения: 11.05.2019). – Режим доступа: по подписке.

4. Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных : учеб. пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 416 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-655-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018906> (дата обращения: 11.05.2019). – Режим доступа: по подписке.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными и общими компетенциями (ПК) и (ОК)

Результаты обучения	Критерии оценки		Формы и методы оценки										
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</li> <li>• Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</li> <li>• Определять сложность работы алгоритмов.</li> <li>• Работать в среде программирования.</li> <li>• Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</li> <li>• Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</li> <li>• Выполнять проверку, отладку кода программы.</li> </ul>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">Процент результативности (правильных ответов)</td> <td style="text-align: center;">балл (отметка)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">90 ÷ 100</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">80 ÷ 89</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">70 ÷ 79</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">менее 70</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </table>	Процент результативности (правильных ответов)	балл (отметка)	90 ÷ 100	5	80 ÷ 89	4	70 ÷ 79	3	менее 70	2		<p>Результаты выполнения самостоятельной работы</p>
Процент результативности (правильных ответов)	балл (отметка)												
90 ÷ 100	5												
80 ÷ 89	4												
70 ÷ 79	3												
менее 70	2												
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</li> <li>• Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</li> <li>• Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</li> <li>• Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.</li> <li>• Объектно-ориентированную</li> </ul>		<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ</p>											

<p>модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.</p>		
--	--	--

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности Определение этапов решения задачи. Определение потребности в информации Осуществление эффективного поиска. Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий Оценка рисков на каждом шагу Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Различные виды разборов ситуационных задач, устные сообщения студентов, проверочные работы.</p>
<p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством,</p>	<p>Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач Планирование профессиональной деятельность</p>	

клиентами.		
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке Проявление толерантности в рабочем коллективе	
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение общения на профессиональные темы	
ПК 1.2 Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать сетевые топологии;</li> <li>– рассчитывать основные параметры локальной сети;</li> <li>– применять алгоритмы поиска кратчайшего пути;</li> <li>– планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов;</li> <li>– использовать математический аппарат теории графов;</li> <li>– настраивать протокол TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети;</li> <li>– использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга;</li> <li>– использовать программно-аппаратные средства технического контроля;</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения образовательной программы. Различные виды устных и письменных опросов, разборов ситуационных задач, индивидуальные работы
ПК 2.3 Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать концепции сетевой безопасности;</li> <li>– описывать современные технологии и архитектуры безопасности;</li> <li>– описывать различные методы сигнализации для внедрения в телефонные сети между офисными АТС и городскими АТС, между АТС разных офисов;</li> <li>– описывать характеристики и элементы конфигурации этапов VoIP звонка.</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения образовательной программы. Различные виды устных и письменных опросов, разборов ситуационных задач, индивидуальные работы
ПК 2.4	– наблюдать за трафиком, выполнять	Интерпретация

<p>Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>операции резервного копирования и восстановления данных;  – устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту;  – выполнять действия по устранению неисправностей;</p>	<p>результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения образовательной программы.  Различные виды устных и письменных опросов, разборов ситуационных задач, индивидуальные работы</p>
--	--	--

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,  
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	