



**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

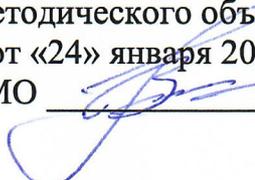
Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06. «Сетевое и системное администрирование», утвержденного 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:

Код	Наименование компетенций
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

Вид учебной работы	Объем часов
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
Раздел 1. Основы алгоритмизации, языки и системы программирования	Содержание учебного материала 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
	Практическое занятие №1. 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
	Содержание учебного материала 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
	Самостоятельная работа: Разработка реферата на тему языки программирования;	3	
Раздел 2. Основные элементы языка. Управляющие операторы языка. Структурированные типы данных. Символьные типы данных	Содержание учебного материала Основные элементы языка. Операторы языка. Ввод/вывод данных. Операторы выбора. Оператор условной передачи управления. Оператор безусловной передачи управления.	1	1
	Практическое занятие №2: Операторы выбора	1	
	Содержание учебного материала 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.		
	Практическое занятие №3: Разработка программ с использованием Циклов. Практическое занятие №4: Разработка программ с использованием Работа с массивами	2	2
	Содержание учебного материала Контейнеры. Операции над коллекциями и контейнерами. Обработка коллекций. Многомерные контейнеры. Обработка контейнеров.	1	1
	Практическое занятие №5: Разработка программ с использованием. Практическое занятие №6: Коллекции и контейнеры.	2	2
	Самостоятельная работа: Работа с конспектами лекций учебниками. Решение задач по теме.	3	
	Содержание учебного материала Символьные типы данных. Символы и строки. Обработка символов. Обработка строк. Строковые массивы.	2	1
	Практическое занятие №7: Разработка программ. Символы и строки.	2	2
	Содержание учебного материала Понятие файла. . Поток. Считывание из файла. Запись в файл. Редактирование файлов.	2	1
	Практическое занятие №8: Разработка программ на создание файлов.	2	2
Раздел 3. Модульное программирование. Рекурсия. Визуально-событийно управляемое программирование. Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала Локальные и глобальные переменные. Модульное программирование.	2	1
	Содержание учебного материала Процедуры и функции. Подпрограммы. Передача данных в процедуры и функции.	2	2
	Практическое занятие №9: Реализация подпрограммы.	1	2
	Содержание учебного материала Рекурсия. Разработка рекурсивных подпрограмм	2	2
	Практическое занятие №10: Разработка рекурсивных подпрограмм.	1	2

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

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"> • 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. 	<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"> • Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. • Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования. • Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. • Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм. • Объектно-ориентированную 		<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>		
--	--	--

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<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"> – выбирать сетевые топологии; – рассчитывать основные параметры локальной сети; – применять алгоритмы поиска кратчайшего пути; – планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов; – использовать математический аппарат теории графов; – настраивать протокол TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети; – использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга; – использовать программно-аппаратные средства технического контроля; 	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"> – описывать концепции сетевой безопасности; – описывать современные технологии и архитектуры безопасности; – описывать различные методы сигнализации для внедрения в телефонные сети между офисными АТС и городскими АТС, между АТС разных офисов; – описывать характеристики и элементы конфигурации этапов VoIP звонка. 	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;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	