

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия
«Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.4 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

для подготовки специалистов среднего звена по специальности
09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

Абакан, 2021

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности: **09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Общепрофессиональный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 02, ОК 04- ОК 05, ОК 09 – ОК 10; ПК 1.2, ПК 2.3- ПК 2.4	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.	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 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	252
в том числе:	
теоретическое обучение	236
Промежуточная аттестация	6

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:
ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1.	<i>Процедурное программирование</i>	
Тема 1.1. Тематические средства информатизации – аппаратный базис информационных технологий	Содержание учебного материала	16
	Основные понятия алгоритмизации. Понятие алгоритмов. Свойства алгоритма. Формы записи алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов.	4
	Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические	4
	Применение алгебры логики при создании алгоритмов.	4
	Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия.	4
	Законы логических операций. Таблицы истинности.	
	Лабораторные занятия	8
	Программирование линейных алгоритмов;	4
	Программирование разветвляющихся алгоритмов;	4
	Практические занятия	6
	Разработка блок-схем алгоритмов повседневной человеческой деятельности;	2
	Решение логических операции	2
	Решение задач	2
Тема 1.2. Языки и методы программирования	Содержание учебного материала	12
	Языки программирования. Эволюция языков программирования.	4
	Классификация языков программирования. Понятие системы программирования.	4
	Интегрированная среда программирования.	
	Методы программирования: структурный, модульный, объектноориентированный, метод усложнения прототипов. Общие принципы разработки простых программных приложений.	4

	Лабораторные занятия Программирование алгоритмов с использованием оператора выбора. Программирование циклических алгоритмов: цикл с параметром. Методы	12 6 6
	программирования	
	Практические занятия Презентация по теме «Подходы к программированию» Презентация по теме «Эволюция языков программирования» Доклад на тему «Интегрированная среда программирования»	6 2 2 2
Тема 1.3. Программирование на одном из процедурных языков (Turbo Pascal)	Содержание учебного материала Основные элементы языка программирования. Структурная схема программы на алгоритмическом языке. Лексика языка. Переменные и конспекты. Типы данных. Выражения и операции. Операторы языка. Синтаксис операторов. Составной оператор. Вложенные условные операторы. Циклические конструкции. Структуры данных. Массивы. Объявление массива. Ввод и вывод одномерных и двумерных массивов. Обработка массивов. Стандартные функции для массива целых и вещественных чисел. Строки и множества. Объявление строковых типов данных. Операции со строками. Стандартные функции и процедуры работы со строками. Объявление множества. Операции над множествами.	12 4 4 4
	Лабораторные занятия: Программирование циклических алгоритмов: цикл с предусловием Программирование циклических алгоритмов: цикл с постусловием Обработка одномерных и двумерных массивов	6 2 2 2

	<p>Практические занятия</p> <p>Решение задач на составление программы на одном из процедурных языков.</p> <p>Презентация на тему «Алгоритмы, использующие усложнённые структуры данных».</p> <p>Составление программ линейной, разветвляющейся и циклической структуры.</p> <p>Составление опорного конспекта по темам: типы данных, основные базовые и структурные типы данных, их характеристика.</p>	<p>12</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p>
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	10
Подпрограммы. Работа с файлами	1. Понятие подпрограммы. Процедуры и функции, их сущность, назначение и различие. Организация процедур, стандартные процедуры.	2
	Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Формальные и фактические параметры. Процедуры с параметрами, описание процедур. Типы файлов. Организация доступа к файлам. Файлы последовательного доступа. Открытие и закрытие файла последовательного доступа. Файлы произвольного доступа. Порядок работы с файлами произвольного доступа. Создание структуры записи. Открытие и закрытие файла произвольного доступа. Запись и считывание из файла произвольного доступа. Использование файла произвольного доступа. Стандартные процедуры и функции для файлов разного типа.	4 2 2
	Лабораторные занятия: Работа с множественным типом данных Организация процедур Организация функций Использование рекурсивных подпрограмм	16 4 4 4
	Практические занятия Решение задач на составление программ с использованием процедур (функций) и файлов Создать алгоритм программы, работающей с различными типами файлов	4 2 2

Раздел 2.	Программирование «снизу вверх». Прототипирование.	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	6
Библиотеки подпрограмм	1. Программирование модулей. Модуль: синтаксис, заголовок, разделы. Библиотеки подпрограмм: понятие и виды. Схема вызова библиотек. Статическое и динамическое связывание. Использование библиотек подпрограмм.	6
	Лабораторные занятия	10
	Использование процедур и функций: графические возможности	4
	Работа с типизированными файлами последовательного доступа 3. Работа с текстовыми файлами	4 2
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	2
Начало объективно-ориентированного программирования	1. История развития ООП. Базовые понятия: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Событийно управляемая модель программирования. Специфика алгоритмов приложений для событийно управляемой модели	2
	Практические занятия:	4
	Исследование по теме «История развития ООП»	2
	Исследование по теме «Основные принципы ООП»	2
Раздел 3	Среды быстрой разработки программ	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	10
Знакомство с интегрированными средами разработчика (Java, Perl, PHP, Python)	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2 2 6
	Лабораторные занятия	16
	1. Программирование данных типа «запись»	16

	<p>Практические занятия</p> <p>Исследование по теме «Интегрированная среда разработчика Java TM»</p> <p>Исследование по теме: «Интегрированная среда разработчика Java TM»</p> <p>Составление опорного конспекта по темам: требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика, отладка приложения.</p>	<p>6</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
Тема 3.2. Этапы разработки приложения	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Алгоритмы, использующие классы. Понятие интерфейса. Создание приложения с помощью объективно-ориентированного программирования. Тестирование, отладка приложения. Документирование приложения.</p>	<p>4</p> <p>4</p>
	<p>Практические занятия</p> <p>Исследование по теме «Алгоритмы, использующие классы»</p> <p>Тестирование приложения.</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p>
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Классы объективно-ориентационного языка программирования: вида,</p>	<p>10</p> <p>10</p>
Тема 3.3 Иерархия классов	<p>назначение, свойства, методы, события. Объявление класса, свойств и методов экземпляра класса. Наследование. Перегрузка методов.</p>	
	<p>Лабораторные занятия</p> <p>Сортировка массивов. Поиск элемента массива</p> <p>Работа со строковым типом данных</p>	<p>8</p> <p>4</p> <p>4</p>
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Решение задач.</p> <p>2. Презентация по теме «Наследственность».</p>	<p>8</p> <p>4</p> <p>4</p>

Раздел 4.	Программы с графическим интерфейсом	
Тема 4.1. Визуальное событийно-управляемое программирован.	Содержание учебного материала	10
	Основные классы компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления.	2
	Свойства классов компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Категория свойств. Назначение свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.	2
	Создание процедур на основе событий. Процедуры, определённые пользователем: синтаксис, передача аргументов.	4
	Вызов событий.	2
	Лабораторные занятия: 1. Программирование модулей.	6
	Практические занятия 1. Исследование по теме: «История ООП».	4
	Конспект по основным визуальным событиям и их обработке в системе интегрированной среды разработчик.	1
	Создание проекта с использованием классов компонентов.	1
	Конспект по основным визуальным событиям и их обработке в системе интегрированной среды разработчика.	1
Тема 4.2. Разработка окончательного приложения	Содержание учебного материала	4
	Разработка алгоритма оконного приложения. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения.	2
	Создание процедур обработки событий. Программирование приложения.	2
	Практические занятия Решение задач	6
	Создание процедур обработки событий	2
		4

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

Сетевой компьютерный класс с выходом в Интернет;

Комплекты «столы-стулья» (2 к 1) в количестве не менее 15 шт.;

Шкафы для методической литературы;

Огнетушитель;

Информационные стенды.

Технические средства обучения:

Интерактивная доска;

Проектор;

Компьютерное рабочее место для преподавателя; принтер;

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. - [Электронный ресурс]

Дополнительная литература:

Культин Н. Программирование в Turbo Pascal 7.0 и Delphi. 3-е изд, перер и доп./ Н. Б. Культин - СПб.: БХВ-Петербург, 2009. - 400 с.

Культин Н.Б. Turbo Pascal в задачах и примерах – СПб.: БХВ –СПб, 2010. – 256 с.

3. ЭБС «ibooks.ru»:Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 431 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-570-7. - [Электронный ресурс]

4. ЭБС «ibooks.ru»:Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2021. — 414 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0733-7. - [Электронный ресурс]

5 ЭБС «ibooks.ru»:Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 343 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-553-0. - [Электронный ресурс]

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
Умение использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы.	Защита практических работ
Знание общих принципов построения алгоритмов, основных алгоритмических конструкций.	Защита практических работ
Знание понятия системы программирования.	Защита практических работ
Знание основных элементов процедурного языка программирования, структуры программы, операторов и операций, управляющих структур, структур данных, файлов классы памяти.	Защита практических работ
Знание подпрограмм, составления библиотек программ.	Защита практических работ
Знание объективно-ориентированной модели программирования, понятия классов и объектов, их свойств и методов.	Защита практических работ