

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

базовой подготовки

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование среднего профессионального образования (далее – СПО) № 1547 от 9 декабря 2016 года (с изменениями и дополнениями от 17.12.2020.г.), с учетом Профессионального стандарта 06.015 Специалист по информационным системам (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. №896н, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г. № 35361).

Организация-разработчик: **государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Кунгурский колледж агротехнологий и управления»**

Разработчик: Атушкина А.В., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в основной образовательной программе в соответствии с ФГОС 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования входит в общепрофессиональный учебный цикл и изучается на 2 курсе согласно учебному плану по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- 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.

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

- 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, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций.

Перечень общих компетенций, элементы которых формируются в рамках учебной дисциплины:

Код ОК	Наименование
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Осуществление интеграции программных модулей
ПК 2.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

Перечень трудовых функций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

Код трудовой функции	Наименование
ТФ А/04.4	Трудовые действия – Проведение тестирования разрабатываемого модуля ИС в соответствии с трудовым заданием; – Устранение обнаруженных несоответствий; – Фиксирование результатов тестирования в системе учета.
	Необходимые умения – Кодировать на языках программирования; – Тестировать результаты собственной работы.
	Необходимые знания – Языки программирования и работы с базами данных; – Основы современных операционных систем; – Основы современных систем управления базами данных; – Устройство и функционирование современных ИС; – Теория баз данных; – Системы хранения и анализа баз данных; – Современные методики тестирования разрабатываемых ИС. – Инструменты и методы модульного тестирования; – Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; – Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; – Культура речи; – Правила деловой переписки.
ТФ А/12.4	Трудовые действия – Проведение физического аудита в области качества в соответствии с трудовым заданием;

	– Инициирование коррекции (запросов на устранение обнаруженных несоответствий) по результатам аудитов.
	Необходимые умения – Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий).
	Необходимые знания – Инструменты и методы проведения физических аудитов качества; – Основы современных операционных систем; – Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; – Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; – Культура речи; – Правила деловой переписки.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 148 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 148 часов;
- самостоятельной работы обучающегося (очное отделение) 0 часов.

1.5. Использование часов вариативной части ППССЗ

Учебная дисциплина не реализуется за счет вариативной части циклов ППССЗ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	148
<i>Самостоятельная работа</i>	0
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
теоретическое обучение	68
практические занятия	74
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования			24	
Тема 1.1 Основные понятия алгоритмизации	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6	ОК 2, 5, 9 ПК 2.4
	1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы записей алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов.	2	6	
	2.Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические.	2		
	3.Данные: понятие и типы. Основные базовые типы данных и их характеристика.	1		
	4.Структурированные типы данных и их характеристика.	1		
	5.Методы сортировки данных.	1		
Тема 1.2 Языки и системы программирования	Содержание учебного материала	Уровень освоения	12	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 2.4
	1.Эволюция языков программирования.	1	4	
	2.Классификация языков программирования.	2		
	3. Элементы языков программирования.	2		
	4. Понятие системы программирования.	2		
	5. Исходный, объектный и загрузочный модули.	2		
	6. Интегрированная среда программирования.	2		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		8	
	1. Составление блок-схем алгоритмов		2	
	2. Ввод и отладка простейших линейных программ		2	
	3. Целочисленная арифметика. Задачи на целочисленное деление		2	
	4. Задачи на построение и расчет математических выражений		2	

Тема 1.3 Логические основы алгоритмизации	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 2.4, 2.5
	1. Основы алгебры логики.	2	4	
	2.Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия.	2		
	3. Законы логических операций	1		
	4. Таблицы истинности	2		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		2	
	1. Логические операции и выражения.		2	
Раздел 2. Программирование на алгоритмическом языке			78	
Тема 2.1. Операторы языка. Управляющие структуры	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 2.4, 2.5
	1. Операторы присваивания, составной оператор	2	4	
	2. Процедуры ввода с клавиатуры и вывода на дисплей	2		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		2	
	1. Составление программ с процедурами ввода с клавиатуры и вывода на дисплей		2	
Тема 2.2 Ветвление и циклы	Содержание учебного материала	Уровень освоения	14	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 2.4, 2.5
	Условный оператор	2	6	
	1. Оператор цикла FOR.	2		
	2.Составление программ с использованием цикла FOR.	2		
	3. Вложенные циклы	2		
	4. Логические циклы While и Repeat	2		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		8	
	1. Составление программ с использованием ветвления		2	
	2. Составление программ с использованием цикла FOR.		2	
	3. Составление программ с использованием цикла While		2	
	4. Составление программ с использованием цикла Repeat		2	
	Тема 2.3	Содержание учебного материала	Уровень	

Массивы		освоения		ПК 2.4, 2.5	
	1. Понятие массива	1	6		
	2. Одномерные и не одномерные массивы	1			
	3. Ввод и вывод массива	2			
	4. Нахождение элементов массива по заданным условиям.	2			
	5. Сортировка элементов массива	2			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ				8
	1. Работа с элементами массива.				2
	2. Сортировка массива				2
	3. Работа с двумерными массивами				4
Тема 2.4 Процедуры	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 2.4, 2.5	
	1. Понятие и свойства процедур.	1	2		
	2. Структура программы с помещением процедуры.	2			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ				2
	1. Составление и отладка программ с использованием процедур.				2
Тема 2.5 Функции	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 2.4, 2.5	
	1. Понятие и свойства функции.	1	2		
	2. Описание функции.	1			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ				2
	1. Составление и отладка программ с использованием функции				2
Тема 2.6 Рекурсия	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 2.4, 2.5	
	1. Понятие рекурсии.	1	2		
	2. Примеры создания рекурсивных программ.	2			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ				2
	1. Составление задач рекурсивного типа				2
Тема 2.7	Содержание учебного материала	Уровень	8	ОК 1, 2, 4, 5, 9	

Графика		освоения		ПК 2.4, 2.5
	1. Построение графических объектов в языке программирования. Команды рисования	2	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		6	
	1. Работа с графикой		2	
	2. Построение простых графических объектов		4	
Тема 2.8. Строки и множества	Содержание учебного материала	Уровень освоения	8	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 2.4, 2.5
	1. Объявление строковых типов данных. Ввод строк, присваивание, получение длины строки, удаление строки, вставка строки	1	4	
	2. Объявление множества. Операции над множествами	1		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		4	
	1. Ввод и отладка программы по обработке строк		2	
	2. Ввод и отладка программы с использованием множеств		2	
	Тема 2.9. Файлы	Содержание учебного материала	Уровень освоения	
1. Типы файлов		1	6	
2. Организация последовательного доступа к файлам, стандартные процедуры для работы с файлами, текстовые файлы		2		
Тематика практических занятий и лабораторных работ		4		
1. Работа с файлом последовательного доступа		2		
2. Работа с файлом произвольного доступа		2		
Тема 2.10. Модули		Содержание учебного материала	Уровень освоения	8
	1. Программирование модулей. Модуль: синтаксис, заголовок, разделы	2	4	
	2. Библиотеки подпрограмм: понятие и виды. Схемы вызова библиотек. Статическое и динамическое связывание	2		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		4	

	1. Программирование модуля		2		
	2. Создание библиотеки подпрограмм		2		
Раздел 3 Программирование в объектно-ориентированной среде			40		
Тема 3.1 Основные принципы объектно- ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала		Уровень освоения	8	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 2.4, 2.5
	1. История развития ООП		2	4	
	2. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.		2		
	3. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.		1		
	4. Событийно-управляемая модель программирования.		2		
	5. Компонентно-ориентированный подход		2		
	6. Классы объектов		2		
	7. Компоненты и их свойства		2		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			4	
	1. Создание консольного приложения			2	
	2. Создание текстового редактора			2	
	Тема 3.2 Интегрированная среда разработчика	Содержание учебного материала		Уровень освоения	
1. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты		2	4		
2. Форма и размещение на ней управляющих элементов.		2			
3. Панель компонентов и их свойства.		2			
4. Окно кода проекта		2			
5. Состав и характеристика проекта.		2			
6. Выполнение проекта		2			
7. Настройка среды и параметров проекта.		3			
Тематика практических занятий и лабораторных работ			4		
1. Изучение интегрированной среды разработчика			2		
2. Рисование мышью на канве			2		

Тема 3.3 Визуальное событийно- управляемое программирование	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>Уровень освоения</i>	10	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 2.4, 2.5
	1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение		2	4	
	2. Дополнительные элементы управления		2		
	3. Свойства компонентов (элементов управления). Виды свойств		2		
	4. Синтаксис определения свойств. Категория свойств		2		
	5. Назначение свойств и их влияние на результат		1		
	6. Управление объектом через свойства.		2		
	7. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение		2		
	8. Создание процедур на основе событий.		2		
	9. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов		2		
	10. Вызов событий		2		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>			6	
	1. Создание проекта с использованием различных компонентов			2	
	2. Разработка оконного приложения			2	
	3. Разработка многооконного приложения			2	
Тема 3.4 Разработка оконного приложения	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>Уровень освоения</i>	12	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 2.4, 2.5
	1. Разработка функционального интерфейса приложения		2	4	
	2. Создание интерфейса приложения		2		
	3. Разработка функциональной схемы работы приложения		2		
	4. Создание процедур обработки событий.		2		
	5. Компиляция и запуск приложения		3		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>			8	
	1. Изучение главного меню среды. Помещение объектов на форму и задание им свойств			2	
	2. Разработка оконного приложения			2	

	3. Создание класса. Создание проекта с использованием созданного класса	2	
	4. Оформление кода программы в соответствии со стандартом кодирования	2	
Экзамен		6	ОК 1, 2, 4, 5, 9 ПК 2.4, 2.5
Всего:		148	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов информатики;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- Автоматизированные рабочие места на 25 обучающихся;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя;
- Проектор и экран;
- Доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

1. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 304 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Трофимов В. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская; под редакцией В. В. Трофимова. – М.: Издательство Юрайт, 2021. – 137 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07321-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/473347> (дата обращения: 20.08.2024).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Кудрина Е.В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C#: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. – М.: Издательство Юрайт, 2021. – 322 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10772-2. – Текст:

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL:
<https://urait.ru/bcode/475228> (дата обращения: 20.08.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля результатов обучения	Оценка результатов обучения
Знания: – 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, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.	Проверка устных ответов, собеседование с преподавателем	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.
Умения: – Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. – Использовать программы для графического отображения алгоритмов. – Определять сложность работы алгоритмов.	Наблюдение, проверка правильности выполнения практического задания, задания для дифференцированного зачета,	

– 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	собеседование с преподавателем	
--	---------------------------------------	--

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля результатов обучения	Оценка результатов обучения
ПК 2.4	Может собрать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему	Наблюдение при выполнении практических заданий. Наблюдение при собеседовании с преподавателем	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
ПК 2.5	Разрабатывает проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика		
ОК 1	Понимает выбор способа решения задач профессиональной применительно к различным контекстам	Наблюдение при собеседовании с преподавателем, наблюдение за организацией деятельности в процессе промежуточной аттестации, наблюдение за	«удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с
ОК 2	Демонстрирует навыки использования современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		

ОК 4	Демонстрирует работу в команде, эффективно взаимодействует с коллективом и коллегами, руководством, клиентами	организацией работы с информацией	освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.
ОК 5	Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста		
ОК 9	Демонстрирует использование информационных технологий в профессиональной деятельности		

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля результатов	Оценка результатов обучения
ТФ А/04.4	Может провести модульное тестирование ИС (верификацию) в соответствии с трудовым заданием	Наблюдение при выполнении практических заданий. Наблюдение при собеседовании с преподавателем	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
ТФ А/12.4	Может провести физический аудит в области качества в соответствии с трудовым заданием		«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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.