

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04. Основы алгоритмизации и
программирования**

для студентов, обучающихся по специальности

09.02.07

Информационные системы и программирование

Курган 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с профессиональным стандартом «Разработчик Web и мультимедийных приложений», утвержденным Приказом Минтруда России от 18.01.2017 г. г. № 44н, примерной образовательной программой государственного реестра ПОП, с учетом рабочей программы воспитания, и на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 09 декабря 2016 г. № 1547 (с изменениями в ФГОС СПО Приказ Министерства просвещения РФ от 01.09.2022 №796) по специальности

09.02.07

код

Информационные системы и программирование

наименование специальности

Разработчики:

	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень (звание) [квалификационная категория]	Должность
1	Безбородова Елена Анатольевна	Высшая, к с-х н, магистр программной инженерии	Преподаватель
2	Пухов Алексей Александрович		Преподаватель

**Рассмотрено на заседании МО МК по информационным технологиям, ОП
«Информационные системы и программирование»**

	Фамилия, имя, отчество руководителя МО	Дата заседания МО	№ протокола
1	Подпятникова Светлана Леонидовна	30.08.2023г.	1

Согласовано на заседании научно-методического совета

Дата заседания НМС	№ протокола
31.08.2023г.	1

Содержание

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования

1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

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
------------------	----------	---

укрупненной группы специальностей	09.00.00	Информатика и вычислительная техника
-----------------------------------	----------	--------------------------------------

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Данная учебная дисциплина входит:

в обязательную часть циклов ППССЗ	Общепрофессиональный цикл
-----------------------------------	---------------------------

в вариативную часть циклов ППССЗ	Общепрофессиональный цикл
----------------------------------	---------------------------

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель дисциплины: формирование базовых понятий алгоритмизации и программирования, развитие логики обучающихся

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

- | | |
|----|---|
| 1. | Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. |
| 2. | Использовать программы для графического отображения алгоритмов. |
| 3. | Определять сложность работы алгоритмов. |
| 4. | Работать в среде программирования. |
| 5. | Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. |
| 6. | Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. |
| 7. | Выполнять проверку, отладку кода программы. |

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

- | | |
|----|--|
| 1. | Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. |
| 2. | Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования. |
| 3. | Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. |
| 4. | Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм. |

5. 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

**Требования профессионального стандарта указаны курсивом*

Освоение дисциплины направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося	190	часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося	160	часов,
самостоятельной работы обучающегося	10	часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	190
в том числе:	
теоретическое обучение	48
практические занятия, в том числе	112
контрольные работы	14
Самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем	10
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования

наименование дисциплины

Наименование разделов и тем. Осваиваемые элементы компетенций (№№У, 3, индекс компетенции)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов Теор./пр.+с.р.	Уровень освоения
1	2		3	4
	3 семестр		26/60+6	
Раздел 1.	Основные понятия алгоритмизации и программирования		8/14+0	
Тема 1.1.	Основные понятия алгоритмизации		4/14+0	
	Содержание учебного материала			
ОК 01 ОК 02 ОК 09	1	Понятие алгоритмизации. Общее понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Программы для графического отображения алгоритмов.	2	2
	2	Общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. Вспомогательные алгоритмы.	2	2
	Практические занятия	Составление блок-схем с использованием программы для графического отображения алгоритмов Разработка алгоритмов для конкретных задач Определение сложности работы алгоритмов	6 6	
	Контрольные работы	Контрольная работа по теме «Основные понятия алгоритмизации»	2	
Тема 1.2.	Основные понятия программирования		4/0+0	
	Содержание учебного материала			
ОК 01 ОК 02 ОК 09	1	Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Понятие системы программирования	2	2
	2	Методы программирования. Общие принципы разработки программного обеспечения. Тестирование и отладка кода программы	2	2
Раздел 2.	Программирование на алгоритмическом языке		18/46+6	
Тема 2.1.	Основные элементы языка программирования		4/10+2	
	Содержание учебного материала			
ОК 01	1	История языка программирования. Алфавит, синтаксис, семантика. Типы данных, литералы, переменные. Классы памяти и разработка программ.	2	2

ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09		Структура программы. Операторы и операции. Ошибки в программах. Комментарии и документирование. Среда программирования			
	2	Стандартные подпрограммы языка программирования. Подключаемые модули.		2	
	Практические занятия		Знакомство со средой программирования. Реализация линейных алгоритмов в виде программ на языке программирования	6	
	Контрольные работы		Разработка линейных программ	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		Разработка линейных программ	2	
Тема 2.2. ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Управляющие структуры			10/28+2	
	Содержание учебного материала				
	2	Ветвление		4	3
	3	Циклы		4	3
	4	Обработка исключительных ситуаций		2	2
	Практические занятия*		Реализация алгоритмов ветвления. Две ветви Реализация алгоритмов ветвления. Три и более ветвей Реализация алгоритмов ветвления. Вложенные условия Реализация циклических алгоритмов. Цикл While Реализация циклических алгоритмов. Цикл For Реализация циклических алгоритмов. Вложенные циклы Реализация алгоритмов сложной структуры	24	
	Контрольные работы		Реализация алгоритмов ветвления Реализация циклических алгоритмов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		Реализация алгоритмов ветвления	2	
Тема 2.3		Работа с изображениями		4/8+2	
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	1	Графический модуль, его назначение		2	2
	2	Создание графических примитивов Создание сложных изображений		2	3
	Практические занятия		Создание изображений	8	
	Самостоятельная работа обучающихся		Программирование графического изображения	2	
		4 семестр		22/52/4с.р./2конс+18ПА	
Раздел 3.		Основы работы с данными		20/46+4	

Тема 3.1. ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Работа со строками		8/8	
	Содержание учебного материала			
	1	Строковый тип данных	2	3
	2	Индексация и срезы	2	2
	3	Методы строк	2	2
	4	Представление строк в памяти компьютера	2	
	Практические занятия		6	
	Контрольная работа		2	
Тема 3.2. ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Структуры данных		8/12	
	Содержание учебного материала			
	1	Структурированные типы данных и их характеристика	2	2
	2	Основы работы со списками	2	2
	3	Методы списков. Сортировка списков	2	2
	4	Словари		
	Кортежи		2	2
	Множества			
Тема 3.3. ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Файлы		2/10/2	
	Содержание учебного материала			
	1	Файлы и адреса файлов. Чтение и запись данных	2	2
	Практические занятия		10	
	Самостоятельная работа		2	
	Программы с использованием файлов			
Тема 3.4. ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Подпрограммы и функции		2/8/2	
	Содержание учебного материала			
	1	Понятие подпрограммы. Понятие функции. Встроенные и пользовательские функции	2	2
	Функции без параметров и с параметрами. Функции с возвратом значения			
	Практические занятия		6	
	Контрольная работа		2	
	Самостоятельная работа		2	

		их использование в программах»		
Раздел 4.	Знакомство с объектно-ориентированным программированием		2/14	
Тема 4.1.	Основные понятия и принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)		2/14	
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Содержание учебного материала			
	1	Базовые понятия ООП. Основные принципы ООП Классы объектов. Свойства и методы классов	2	2
	Практические занятия	Написание программ с использованием ООП	12	
	Контрольная работа	Написание программ с использованием ООП	2	
	Консультация	Консультация к экзамену	2	
	Промежуточная аттестация		18	
	1	Подготовка к промежуточной аттестации	12	
	2	Проведение промежуточной аттестации	6	
Всего			48/112/10/2+18ПА	

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины предполагает наличие

3.1.1 учебного кабинета информатики, информационных технологий

3.1.2 лаборатории

3.1.3 зала библиотека;
читальный зал с выходом в сеть Интернет.

3.1.4 мастерских

3.1.5. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета (мастерской, лаборатории):

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания
	Кабинет информатики, информационных технологий, документационного обеспечения управления, лабораторией информатики и информационно-коммуникационных технологий	
1.	рабочие места по количеству обучающихся;	К
2.	Рабочее место преподавателя	1
I.	Технические средства обучения	
1.	персональные компьютеры, объединенные в локальную сеть	К
3.	мультимедийный проектор	Д
II.	Программное обеспечение	
1.	Операционная система	К
2.	Интерпретатор языка Python	К
3.	Редактор блок-схем	К
4.	Среда программирования RED Studio XE7 Professional	К
4.	Visual Studio Express	К
III	Учебно-методические материалы по дисциплине	
1	Материалы по теоретической части дисциплины	Д
2	Материалы к практическим занятиям по дисциплине	П
3	Материалы по организации самостоятельной работы	К
4	Комплекты контрольно-оценочных средств	К

Условные обозначения:

Д – демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев);

К – полный комплект (исходя из реальной наполняемости группы);

Ф – комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух обучающихся);

П – комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по несколько обучающихся (6-7 экз.).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ночка, Е.И. Основы алгоритмизации и программирования на языке Питон. Учебник. / Е.И. Ночка. - М. ИД Курс, 2017. – 208 с.
2. Семакин, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. - М.: Издательский центр Академия, 2016. – 144 с. Рекомендовано ФИРО
3. Семакин, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. - М.: Издательский центр Академия, 2016. – 304 с. Рекомендовано ФИРО

Дополнительные источники:

1. Рудаков, А.В. Технология разработки программных продуктов: Практикум: учеб пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В. Рудаков, Г.Н. Федорова. - М.: Издательский центр Академия, 2012. - 192 с.
2. Рудаков, А.В. Технология разработки программных продуктов: учеб пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В. Рудаков. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр Академия, 2012. - 208 с.

Интернет – ресурсы:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>
2. Модуль дистанционного обучения ГБОУ СПО «Курганский педагогический колледж»: <https://do.kpk.kss45.ru>
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: <http://www.eor.edu.ru/>
4. Руководство по yii2: <https://www.yiiframework.com/>
5. Руководство по html: <http://htmlbook.ru/html>
6. Руководство по php: <https://php.ru/manual/>
7. Интернет-курсы по Html, CSS, PHP: <https://htmlacademy.ru/>
8. "Поколение Python": курс для начинающих: <https://stepik.org/course/58852/syllabus>
9. Питонтьютор: <https://pythontutor.ru/>
10. Учебник Питон: <https://pymanual.github.io/>
11. База знаний по бизнес-анализу: <https://analytics.infozone.pro/business-modeling-idef-uml-ariss/>
12. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» <https://intuit.ru/studies/courses>

3.3. Организация образовательного процесса

Требования к условиям проведения занятий

Реализация учебной дисциплины осуществляется:

параллельно с освоением общепрофессиональных дисциплин и модулей:

- Операционные системы и среды
- Архитектура аппаратных средств
- Информационные технологии
- МДК 08.01 Проектирование и разработка интерфейсов

Реализация учебной дисциплины осуществляется на 3 курсе, в 3-4 семестрах

Учебная дисциплина с целью обеспечения доступности образования, повышения его качества реализуется с применением технологий дистанционного, электронного и смешанного обучения (далее - ДОТ, ЭО, СО).

Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии используются в дополнение к основному учебному процессу для:

- организации самостоятельной работы обучающихся (предоставление материалов в электронной форме для самоподготовки; обеспечение подготовки к практическим и лабораторным работам, организация возможности самотестирования и др.);

- проведения консультаций с использованием различных средств онлайн-взаимодействия в электронно-информационной образовательной среде колледжа (далее – ЭИОС), например, вебинаров, форумов, чатов;

- организации текущего и промежуточного контроля обучающихся и др.

Смешанное обучение реализуется посредством:

- организации сквозной связи аудиторной работы с работой в ЭИОС колледжа;

- регулярного взаимодействия преподавателя с обучающимися с использованием технологий ЭО и ДОТ;

- результативной организации самостоятельной работы обучающегося с оценкой каждого вида деятельности обучающегося;

- организации групповой учебной деятельности обучающихся в ЭИОС колледжа.

Основными средствами, используемыми для реализации данных технологий, являются:

- Система поддержки учебного процесса ГБПОУ "Курганский педагогический колледж", функционирующая на платформе Moodle, режим доступа: do.kpk.kss45.ru.

– Электронная библиотека ГБПОУ «Курганский педагогический колледж», режим доступа: <https://do.kpk.kss45.ru/course/index.php?categoryid=26>

– Файловый архив, режим доступа: <https://kpk.kss45.ru/учебная-работа/дистанционные-технологии/файловый-архив.html>.

– TeamViewer - программное обеспечение для удалённого контроля компьютеров, обмена файлами, видеосвязи и веб-конференций.

– Сферум.

При проведении индивидуальных дистанционных занятий и занятий в малых группах используются ноутбуки с сенсорным экраном, позволяющие выполнять любые записи на экране с помощью стилуса. Для проведения онлайн-занятий с большой аудиторией обучающихся оборудованы кабинет онлайн-обучения и конференц-зал.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы дисциплины обеспечивается педагогическими работниками колледжа, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности Об Связь, информационные и коммуникационные технологии, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3-х лет.

Квалификация педагогических работников колледжа должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) в профессиональном стандарте Разработчик Web и мультимедийных приложений.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: <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,	<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</p>	Текущий контроль в форме тестирования, оценки выполнения практических, самостоятельных и контрольных работ Промежуточный контроль в форме экзамена

<p>составление библиотек подпрограмм.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	<p>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>Умения:</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. 	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> <p>Критерии оценки при тестировании</p> <p>100-90% правильных ответов – 5 (отлично)</p> <p>89-70% правильных ответов – 4 (хорошо)</p> <p>69-50% правильных ответов – 3 (удовлетворительно)</p> <p>Менее 50% правильных ответов – 2 (неудовлетворительно)</p>	<p>Текущий контроль в форме тестирования, оценки выполнения практических, самостоятельных и контрольных работ</p> <p>Промежуточный контроль в форме экзамена</p>