Департамент образования и науки Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

Скок Т.А.
C=RU, OU=директор,
O=ГБПОУ «Курганский
государственный
колледж», CN=Скок Т.А.,
E=mail@kurgancollege.ru
я подтверждаю этот
документ
2023-12-28 16:44:17

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Базовый уровень подготовки

Курган 2023

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО**)** 09.02.07 Информационные системы и программирование

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Тозикова Любовь Васильевна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:
Протокол заседания цикловой комиссии общегуманитарных и социально-экономических дисциплин
№ 1 от «6» сентября 2023 г.
Председатель ЦК _____

Согласована:
Заместитель директора по учебной работе _____
Брыксина Т.Б.

©Тозикова Л.В., ГБПОУ КГК

©Курган, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**4**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**6**
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**12**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**14**
5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ)	**15**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО Прикладная информатика (по отраслям)

Программа учебной дисциплины может быть использована для подготовки специалистов по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональному циклу.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, ПК 2.5	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, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения

Личностные результаты реализации программы воспитания *(дескрипторы)*	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	**ЛР 2**
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	**ЛР 3**
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	**ЛР 6**
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	**ЛР 10**
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	**ЛР 13**
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	**ЛР 15**
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
Осознающий нравственные критерии поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей	**ЛР 17**

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **154** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **154** часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы	**154**
в том числе:	
теоретическое обучение	74
практические занятия	80
Самостоятельная работа[1]	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

[1] *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.*

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося,	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1.	***Введение в программирование***	**10**	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
Тема 1.1. Языки программирования	**Содержание учебного материала**	**6**	
	1. Развитие языков программирования.	**2**	
	2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.	**2**	
	3. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере.	**2**	
Тема 1.2. Типы данных	**Содержание учебного материала**	**4**	
	4. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	**2**	
	5. Типы данных. Структурированные типы данных.	**2**	
Раздел 2.	**Основные конструкции языков программирования**	**40**	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
Тема 2.1. Операторы языка программирования	**Содержание учебного материала**	**12**	
	6. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.	**2**	
	7. Условный оператор. Оператор выбора.	**2**	
	8. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	**2**	
	4. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	**2**	
	5. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.	**2**	

	6. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	**2**	
Раздел 3.	***Структурное и модульное программирование***	**28**	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
Тема 3.1. Процедуры и функции	**Содержание учебного материала**	**4**	
	7. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.	**2**	
	8. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	**2**	
Тема 3.2. Структуризация в программировании	**Содержание учебного материала**	**2**	
	9. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	**2**	
Тема 3.3. Модульное программирование	**Содержание учебного материала**	**4**	
	10. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.	**2**	
	11. Стандартные модули.	2	
Раздел 4	***Основные конструкции языков программирования***	**12**	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
Тема 4.1 Указатели.	**Содержание учебного материала**	**6**	
	12. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	2	
	13. Структуры данных на основе указателей.	2	
	14. Задача о стеке.	2	
Раздел 5	***Объектно-ориентированное программирование (ООП)***	**62**	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5
Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	**Содержание учебного материала**	**6**	
	15. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	**2**	
	16. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы объектов. Компоненты и их свойства.	**2**	
	18. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	**2**	
Тема 5.2	**Содержание учебного материала**	**8**	

Интегрированная среда разработчика.	19. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты.	2	ПК 2.4, 2.5
	20. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.	2	
	21. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	
	22. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	
Тема 5.3. Визуальное событийно-управляемое программирование	**Содержание учебного материала**	**6**	
	23. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	2	
	24. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.	2	
	25. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	2	
Тема 5.4 Разработка оконного приложения	**Содержание учебного материала**	**6**	
	26. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.	2	
	27. Разработка функциональной схемы работы приложения.	2	
	28. Разработка игрового приложения.	2	
Тема 5.5 Этапы разработки приложений	**Содержание учебного материала**	**6**	
	29.Разработка приложения.	2	
	30. Проектирование объектно-ориентированного приложения.	2	
	31. Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения.	2	
Тема 5.6 Иерархия классов.	**Содержание учебного материала**	**4**	
	32. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	2	
	33. Перегрузка методов. Тестирование и отладка приложения.	2	
Лабораторные работы			
	Содержание учебного материала	**80**	ОК 1
	Лабораторная работа № 1. Знакомство со средой программирования.	**2**	ОК 2

	Лабораторная работа № 2. Составление программ линейной структуры.	**2**	ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	Лабораторная работа № 3. Составление программ разветвляющейся структуры.	**2**	
	Лабораторная работа № 4. Составление программ циклической структуры	**4**	
	Лабораторная работа № 5. Обработка одномерных массивов.	**2**	
	Лабораторная работа № 6. Обработка двумерных массивов.	**2**	
	Лабораторная работа № 7. Работа со строками.	**2**	
	Лабораторная работа № 8. Работа с данными типа множество.	**4**	
	Лабораторная работа № 9. Файлы последовательного доступа.	**4**	
	Лабораторная работа № 10. Типизированные файлы.	**2**	
	Лабораторная работа № 11. Нетипизированные файлы.	**2**	
	Лабораторная работа № 12. Организация процедур.	**2**	
	Лабораторная работа № 13. Организация функций.	**2**	
	Лабораторная работа № 14. Применение рекурсивных функций.	**2**	
	Лабораторная работа № 15. Программирование модуля.	**2**	
	Лабораторная работа № 16. Создание библиотеки подпрограмм.	**2**	
	Лабораторная работа № 17. Использование указателей для организации связанных списков.	**2**	
	Лабораторная работа № 18. Изучение интегрированной среды разработчика.	**2**	
	Лабораторная работа № 19. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.	**2**	
	Лабораторная работа № 20. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.	**2**	
	Лабораторная работа № 21. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.	**2**	
	Лабораторная работа № 22. Создание процедур на основе событий.	**2**	
	Лабораторная работа № 23. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.	**2**	
	Лабораторная работа № 24. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.	**4**	

	Лабораторная работа № 25. Разработка функциональной схемы работы приложения.	**2**	
	Лабораторная работа № 26. Разработка оконного приложения с несколькими формами.	**2**	
	Лабораторная работа № 27. Разработка игрового приложения.	**4**	
	Лабораторная работа № 28 Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.	**2**	
	Лабораторная работа № 29. Разработка интерфейса приложения.	**2**	
	Лабораторная работа № 30. Тестирование, отладка приложения.	**2**	
	Лабораторная работа № 31. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	**2**	
	Лабораторная работа № 32. Объявления класса.	**2**	
	Лабораторная работа № 33. Создание наследованного класса.	**2**	
	Лабораторная работа № 34. Программирование приложений.	**2**	
	Лабораторная работа № 35. Перегрузка методов.	**2**	
Всего:		**154**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета информационных технологий; лабораторий информационных технологий.

Оборудование учебного кабинета: слайд-презентации; комплекты учебно-методической, научно-популярной, справочной литературы.

Технические средства обучения: интерактивная доска, мультимедийный проектор, принтер.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: 10-15 персональных компьютеров, соединенных в локальную сеть; задания для осуществления индивидуального подхода при обучении, организации самостоятельных работ и упражнений за ПЭВМ; журнал вводного и периодического инструктажей по технике безопасности.

Программные средства: операционная система, файловый менеджер, антивирусная программа, программа-архиватор, программа управления компьютерным классом Netop School, системы программирования Python

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гагарина, Л.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / Л.Г. Гагарина. – М.: Инфра-М, 2019

2. Основы алгоритмизации и программирования на PYTHON: учебное пособие для СПО / С.Р.Гуриков. – М.: Форум, 2020

Дополнительные источники:

1. Канцедал, С.А. Алгоритмизация и программирование: учебник / С.А. Канцедал. – М.: Форум, 2013

2. Колдаев, В.Д. Основы алгоритмизации и программирования: учебник / В.Д. Колдаев. – М.: Форум, 2012

3. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. –М,: ОИЦ «Академия», 2016

Интернет-источники:

1. Руководство по языку программирования Python [Электронный ресурс]. - Режим доступа: электронный адрес https://metanit.com/python/tutorial/?ysclid=l7uosrr9nm458994014 – (Дата обращения: 7.09.2023).

2. Python [Электронный ресурс]. - Режим доступа: электронный адрес https://www.schoolsw3.com/python/index.php?ysclid=l7up2ls9f2165363437 – (Дата обращения: 9.09.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: • 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.	«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.	**Примеры форм и методов контроля и оценки** • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование…. • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата • Семинар • Защита курсовой работы (проекта) • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией… • Решение ситуационной задачи.
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: • 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.		

5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ)

Номер изменения	Номер листа	Дата внесения изменения	Дата введения изменения	Всего листов в документе	Подпись председателя ЦК (заведующего кафедрой)