

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
471086fad29a3b30e244e728abc3661ab35e9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт
Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ

Декан

А. В. Фомина _____

«08» февраля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы и алгоритмизации и программирования

по специальности

среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения

очная

Новокузнецк, 2024

Рабочая программа дисциплины составлена на основании требований ФГОС СПО и учебного плана ППСЗ по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа дисциплины рассмотрена:

на заседании кафедры Информатики и вычислительной техники им. В.К. Буторина

наименование кафедры

25 января 2024 г. протокол № 6 Зав. кафедрой Маркидонов А.В.

Ф.И.О. подпись

на заседании методической комиссии факультета информатики, математики и экономики

наименование факультета

8 февраля 2024 г. протокол № 5 Председатель МК Жибинова И.А.

Эксперты от работодателя:

Общество с ограниченной ответственностью «Инспаер-Тек», г. Новокузнецк

место работы

Генеральный директор

должность подпись, Ф.И.О.

А.Ю. Марченко

Общество с ограниченной ответственностью «Синерго Софт Системс», г. Новокузнецк

место работы

Начальник отдела разработки отраслевых решений

должность подпись, Ф.И.О.

Б.С. Каширин

ППСЗ утверждена

Ученым советом факультета информатики, математики и экономики (протокол Ученого совета факультета № 7 от 08.02.2024 г.)

Год начала подготовки по учебному плану: 2024.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы и алгоритмизации и программирования

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы среднего профессионального образования

Учебная дисциплина ОП.04 Основы и алгоритмизации и программирования входит в состав общепрофессиональный цикла вариативной части образовательной программы. Данная дисциплина обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина изучается в 2 семестре.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является овладение обучающимися умениями и знаниями в области профессиональной этики и психологии педагогического общения.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся представления о алгоритмах, языках программирования, основных элементов языка и моделей программирования.
- формирование умений и навыков, связанных с использованием наиболее эффективных алгоритмов и программных средств.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код профессиональных и общих компетенций	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02	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

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются **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.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 194 часа, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 156 часа;
- самостоятельной работы – 36 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	194
в том числе:	
лекции	78
практические занятия	78
Консультации	-
Самостоятельная работа	36
Промежуточная аттестация в форме экзамен	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины *ОП.04 Основы и алгоритмизации и программирования*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.		16	ОК 1 ОК 2
Тема 1.1. Языки программирования	Содержание учебного материала	10	
	1. Развитие языков программирования.		
	2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.		
	3. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.		
	4. Основные этапы решения задач на компьютере.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа 1. Знакомство со средой программирования.		
	Самостоятельная работа обучающихся Реферат: История развития языков программирования	8	
Тема 1.2. Типы данных	Содержание учебного материала	6	
	1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.		
	Практическое занятие – не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся На основе конспекта проанализировать какие языки относятся к слабо и сильно типизированным	4	
Раздел 2.		42	ОК 1 ОК 2
Тема 2.1. Операторы языка про-	Содержание учебного материала	42	
	1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений.		

граммирования	Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.		
	2. Условный оператор. Оператор выбора.		
	3. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.		
	4. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.		
	5. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.		
	6. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	22	
	Практическая работа 2. Составление программ линейной структуры.		
	Практическая работа 3. Составление программ разветвляющейся структуры		
	Практическая работа 4. Составление программ циклической структуры		
	Практическая работа 5. Обработка одномерных массивов.		
	Практическая работа 6. Обработка двумерных массивов		
	Практическая работа 7. Работа со строками		
Практическая работа 8. Работа с данными типа множество			
Практическая работа 9. Файлы последовательного доступа			
Практическая работа 10. Типизированные файлы			
Практическая работа 11. Нетипизированные файлы			
Раздел 3.	Содержание учебного материала	36	
Тема 3.1. Процедуры и функции	1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.	20	ОК 1 ОК 2
	2. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическая работа 12. Организация процедур.		
	Практическая работа 13. Организация функций		
	Практическая работа 14. Применение рекурсивных функций		
Самостоятельная работа обучающихся	8		
Реферат: Недостатки применения рекурсивных функций			
Тема 3.2. Структу-	Содержание учебного материала	2	

ризация в про- граммировании	1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.		
	Практическое занятие – не предусмотрено		
Тема 3.3. Модуль- ное программиро- вание	Содержание учебного материала	14	
	1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.		
	2. Стандартные модули.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа 15. Программирование модуля		
	Практическая работа 16. Создание библиотеки подпрограмм		
	Самостоятельная работа обучающихся Реферат: стандартные библиотеки подпрограмм	8	
Раздел 4	<i>Основные конструкции языков программирования</i>	18	
Тема 4.1 Указате- ли.	Содержание учебного материала	18	
	1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.		
	2. Структуры данных на основе указателей.		
	3. Задача о стеке.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическая работа 17. Реализация указателей		
	Практическая работа 18. Использование указателей для организации связанных списков		
	Практическая работа 19. Использование указателей для организации стека		
	Самостоятельная работа обучающихся На основе конспекта проанализировать способы управления памятью в программном коде	6	
Раздел 5	Содержание учебного материала	68	
Тема 5.1 Основные принципы объект-	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	12	ОК 1 ОК 2
	2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.		
	3. Классы объектов. Компоненты и их свойства.		

но-ориентированного программирования (ООП)	4. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическая работа 20. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события		
	Практическая работа 21. Объявления класса.		
	Практическая работа 22. Создание наследованного класса		
Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика.	Содержание учебного материала	4	
	1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.		
	2. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.		
	3. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.		
	4. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
	5. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.		
	6. Настройка среды и параметров проекта.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
Практическая 23. Изучение интегрированной среды разработчика			
Тема 5.3. Визуальное событийно-управляемое программирование	Содержание учебного материала	16	
	1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.		
	2. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.		
	3. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическая работа 24. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.		
	Практическая работа 25. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени		
	Практическая работа 26. События компонентов (элементов управления), их		

	сущность и назначение		
	Практическая работа 27. Создание процедур на основе событий		
Тема 5.4 Разработ-ка оконного при-ложения	Содержание учебного материала	20	
	1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.		
	2. Разработка функциональной схемы работы приложения.		
	3. Разработка игрового приложения.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	
	Практическая работа 28. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов		
	Практическая работа 29. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню		
	Практическая работа 30. Разработка функциональной схемы работы приложения		
Практическая работа 31. Разработка оконного приложения с несколькими формами			
Практическая работа 32. Разработка игрового приложения			
Тема 5.5 Этапы разработки прило-жений	Содержание учебного материала	8	
	1. Разработка приложения.		
	2. Проектирование объектно-ориентированного приложения.		
	3. Создание интерфейса пользователя.		
	4. Тестирование, отладка приложения.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа 33. Разработка интерфейса приложения		
Практическая работа 34. Тестирование, отладка приложения			
Тема 5.6 Иерархия классов.	Содержание учебного материала	8	
	1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.		
	2. Перегрузка методов.		
	3. Тестирование и отладка приложения.		
	4. Решение задач		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа 35. Программирование приложений		
Практическая работа 36. Перегрузка методов			

	Практическая работа 37. Абстрактные классы		
	Практическая работа 38. Перегрузка конструкторов		
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		194	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает специальные учебные помещения, оборудованные мебелью, в том числе:

1) Кабинет психологии и специальной психологии для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, оснащенный оборудованием:

– посадочными местами (по количеству обучающихся), рабочим местом преподавателя;

– учебной доской, компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду, акустической системой, документ-камерой, экраном и мультимедийным проектором;

– учебно-методическими материалами, наглядными пособиями (в том числе на электронных носителях).

2) Кабинет для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

3) Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, в том числе электронную библиотеку КГПИ ФГБОУ ВО КемГУ.

Программное обеспечение общего назначения:

Firefox 14 (свободно распространяемое программное обеспечение),

LibreOffice 5 (свободно распространяемое программное обеспечение),

Windows 8.1 (лицензия Microsoft Imagine Premium),

Microsoft Visual Studio (Microsoft Imagine Premium).

3.2 Информационное обеспечение

3.2.1 Основная и дополнительная учебная литература по дисциплине

Основная литература

1. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 119 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17498-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533200> - Режим доступа: локальная сеть КГПИ ФГБОУ ВО КемГУ. — Текст : электронный.

2. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517324> - Режим доступа: локальная сеть КГПИ ФГБОУ ВО КемГУ. — Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Кудрявцева, И. А. Программирование: комбинаторная логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 524 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15128-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517677> — Режим доступа: локальная сеть КГПИ ФГБОУ ВО КемГУ. — Текст : электронный.

2. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513113> — Режим доступа: локальная сеть КГПИ ФГБОУ ВО КемГУ. — Текст : электронный.

3. *Паронджанов, В. Д.* Алгоритмические языки и программирование: ДРАКОН : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Паронджанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14733-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519246>— Режим доступа: локальная сеть КГПИ ФГБОУ ВО КемГУ. — Текст : электронный.

4. *Скорубский, В. И.* Математическая логика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11631-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518503> (дата обращения: 12.08.2020). — Режим доступа: локальная сеть КГПИ ФГБОУ ВО КемГУ. — Текст : электронный.

3.2.2 Электронно-библиотечные системы, электронные базы периодических изданий

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам, электронным базам периодических изданий:

Доступные ЭБС

1. Знаниум : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». — Москва, 2011 - — URL: www.znanium.com (дата обращения: 12.08.2020). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

2. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Издательство Лань». — Санкт-Петербург, 2011 - — URL: <http://e.lanbook.com/> (дата обращения: 12.08.2020). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

3. Юрайт: электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство «Юрайт». — Москва, 2013 - — URL: www.biblio-online.ru (дата обращения: 12.08.2020). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

Электронная библиотека КГПИ ФГБОУ ВО КемГУ

Электронная библиотека КГПИ ФГБОУ ВО КемГУ : сайт / Новокузнецкий институт (филиал) ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», Научная библиотека. — Новокузнецк, 2020 - — URL: <https://elib.nbikemsu.ru/MegaPro/Web> (дата обращения: 12.08.2020). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

Базы данных периодических изданий

1. eLIBRARU.RU : научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная электронная библиотека». — Москва, 2000 - — URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 12.08.2020). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

2. East View : универсальная база периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС», 2012 - — URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12> (дата обращения: 12.08.2020). — Режим доступа: по подписке. — Текст: электронный.

3. КиберЛенинка : научная электронная библиотека : сайт / ООО «Итеос». — Москва, 2012 -... . — URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 12.08.2020). — Режим доступа: свободный. — Текст : электронный.

3.2.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <http://citforum.ru> — Режим доступа: свободный. - Текст : электронный.

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - www.elibrary.ru — Режим доступа: свободный. - Текст : электронный.

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная дисциплина является важным элементом в формировании общепрофессиональной составляющей в системе профессиональной подготовки специалиста по информационным системам.

В содержании программы предусмотрено последовательное согласование изучаемого материала с другими дисциплинами/профессиональными модулями учебного плана специальности.

Особенностями программы учебной дисциплины являются:

- четко выраженная практическая профессиональная направленность;
- использование на занятиях современных языков и средств разработки.

Теоретические занятия проводятся в форме лекций различного вида, в том числе интерактивных, проблемных. Практические работы проводятся в форме работы в малых группах или решении практических задач.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 3

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<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. 	<p>Текущий контроль <i>Оценка результатов выполнения практических заданий</i> <i>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</i> <i>Решение ситуационной задачи</i> Промежуточный контроль <i>Экзамен (собеседование и решение ситуационной задачи)</i></p>
<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 	<p>Текущий контроль <i>Тестирование</i> <i>Устный опрос</i> Промежуточный контроль <i>Экзамен (собеседование и решение ситуационной задачи)</i></p>

<p>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, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.	
---	--

Составитель рабочей программы дисциплины:
Штейнбрехер О.А., доцент каф. ИВТ