

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный колледж»
Кыштымский филиал

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель филиала

_____/М.Л.Ерёмина/
«07» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования

по специальности среднего профессионального образования

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Квалификация – специалист по компьютерным системам

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта и примерной программы по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы», укрупненной группы специальности 09.00.00 Информатика и вычислительная техника,

Организация-разработчик примерной программы: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский государственный колледж» Кыштымский филиал, Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Коркинский горно-строительный техникум»

Организация-разработчик рабочей программы: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский государственный колледж» Кыштымский филиал.

Разработчик: Быховская О.В., преподаватель высшей категории

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК «ВТиРТ»

Председатель ПЦК: Кускова М.В.

Протокол №10 от «05» июня 2023г.

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.06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02,

1.1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы, понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
ПК 2.3.	Уп 2.3.01	Умения: выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт;.	Зп 2.3.01	методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент;
	Уп 2.3.03	писать программный код процедур интеграции программных модулей;	Зп 2.3.03	интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения;
	Уп 2.3.04	использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей;	Зп 2.3.04	интерфейсы взаимодействия с внешней средой;
	Уп 2.3.05	применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов	Зп 2.3.05	интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	149
в т.ч. в форме практической подготовки	128
в т. ч.:	
теоретическое обучение	73
лабораторные работы	56
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена	10

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч /в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций личностных результатов ²³ , формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы алгоритмизации		26/26		
Тема 1.1. Понятие алгоритма и его свойства	Содержание учебного материала	8/8	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Уп 2.3.01 Уп 2.3.03 Уп 2.3.04 Уп 2.3.05 Зп 2.3.01
	1. Понятие алгоритма. Свойства и виды алгоритмов	2		
	2. Способы описания алгоритмов: псевдокоды. Блок-схема: основные элементы, правила составления. Стандарты графического оформления алгоритмов.	2		
	3. Базовые алгоритмические конструкции: линейная, разветвляющаяся, циклическая. Критерии «хорошего» алгоритма.	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Лабораторное занятие №1. Составление и оформление блок-схем простых алгоритмов.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.2. Методы разработки алгоритмов	Содержание учебного материала	18/18	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.07 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Уп 2.3.01 Уп 2.3.03 Уп 2.3.04 Уп 2.3.05 Зп 2.3.01 Зп 2.3.05
	1. Основные методы и этапы проектирования алгоритмов: постановка задачи, математическое описание – математическая модель. Нисходящее, модульное и восходящее проектирование.	4		
	2. Эффективность и сложность алгоритма, их практическая значимость.	2		
	3. Алгоритмы поиска. Алгоритмы сортировки. Вложенные циклы. Вспомогательные алгоритмы.	2		
	4. Различные комбинации алгоритмических конструкций. Тестовые данные. Алгоритм Евклида.	2		
	5. Алгоритмы решения нелинейных и линейных уравнений. Декомпозиция алгоритма	2		

	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Лабораторное занятие № 2. Проектирование и оформление алгоритмов сортировки, поиска	2		
	Лабораторное занятие № 3. Проектирование и оформление сложных алгоритмов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Раздел 2. Основы программирования		48/42		
Тема 2.1. Базовые понятия программирова ния	Содержание учебного материала	14/12	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.07 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Уп 2.3.01 Уп 2.3.03 Уп 2.3.04 Уп 2.3.05 Зп 2.3.01 Зп 2.3.03 Зп 2.3.04 Зп 2.3.05
	1. Классификация и генеалогия актуальных языков программирования. Понятие системы программирования	2		
	2. Основные элементы языка. Структура типовой программы.	4		
	3. Особенности актуальных сред программирования	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Лабораторное занятие № 4. Изучение инструментария среды программирования	2		
	Лабораторное занятие № 5. Подготовка структуры программы в среде программирования	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Тема 2.2. Программная реализация алгоритмов	Содержание учебного материала	34/30	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.07 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Уп 2.3.01 Уп 2.3.03 Уп 2.3.04 Уп 2.3.05 Зп 2.3.01
	1. Методы реализации типовых алгоритмов. Переменные: определение, правила именования. Типы данных: значимые и ссылочные. Объявление и инициализация переменных. Область действия и время существования переменных..	4		
	2. Константы: определение, виды и правила записи в программе	2		
	3. Операторы и операции. Понятие выражения. Математические операторы. Старшинство операторов. Математические функции (класс Math). Ввод – вывод данных. Операторы присваивания.	2		
	4. Операторы отношения. Проверка простых и сложных условий. Вложенные условные операторы. Оператор выбора. Операторы перехода.	2		
	5. Операторы цикла. Стандартные операции при работе с циклическими алгоритмами. Принудительный выход из цикла.	2		

	6.Массивы: определение, виды. Объявление одномерного массива. Варианты инициализации. Ввод и вывод одномерных массивов. Стандартные операции для работы с массивами.	4		Зп 2.3.03 Зп 2.3.04 Зп 2.3.05
	7. Обработка одномерных и двумерных массивов.	2		
	8.Управляющие структуры. Понятие потока. Механизм буферизации. Классы памяти. Доступ к файлам.	2		
	9.Понятие подпрограммы, библиотеки подпрограмм. Библиотеки среды разработки.	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10		
	Лабораторное занятие № 6. Реализация простых циклических алгоритмов.	2		
	Лабораторное занятие № 7. Реализация алгоритмов обработки одномерных Массивов	2		
	Лабораторное занятие № 8. Реализация алгоритмов обработки двумерных массивов.	2		
	Лабораторное занятие № 9. Реализация алгоритмов обработки текстовых данных.	2		
	Лабораторное занятие № 10. Реализация сложных алгоритмов поиска и ввода-вывода.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования		65/60		
Тема 3.1. Основные понятия объектно-ориентированного программирования Лабораторное занятие № 25. Создание простейших классов.	Содержание учебного материала	32/30	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.07 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Уп 2.3.01 Уп 2.3.03 Уп 2.3.04 Уп 2.3.05 Зп 2.3.01 Зп 2.3.05
	1. Понятие класса и объекта. Характеристики объекта: поля, свойства, методы, события..	4		
	2. Основные принципы объектно-ориентированного программирования: наследование, полиморфизм, инкапсуляция	2		
	3. Общая форма определения класса.	2		
	4. Метод: понятие, правила записи. Правило триединого соответствия параметров и аргументов: по количеству, типам и по порядку следования.	2		
	5. Инкапсуляция как управление доступом к данным. Свойства класса: понятие, виды, правила записи. Наследование и полиморфизм.	2		
	6. Иерархия классов: понятие, преимущества. Интерфейсы: назначение, правила написания.	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	16		
	Лабораторное занятие № 11. Создание простейших классов.	2		
	Лабораторное занятие № 12. Создание простейших классов.	2		

	Лабораторное занятие № 13. Создание простейших классов.	2		
	Лабораторное занятие № 14. Создание простейших классов.	2		
	Лабораторное занятие № 15. Создание классов, иерархически связанных между собой	2		
	Лабораторное занятие № 16. Создание классов, иерархически связанных между собой	2		
	Лабораторное занятие № 17. Создание классов, иерархически связанных между собой	2		
	Лабораторное занятие № 18. Создание классов, иерархически связанных между собой	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Тема 3.2. Реализация методов объектно-ориентированного программирования	Содержание учебного материала	33/30	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.07 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Уп 2.3.01 Уп 2.3.03 Уп 2.3.04 Уп 2.3.05 Зп 2.3.01 Зп 2.3.03 Зп 2.3.04 Зп 2.3.05
	1. Модификаторы доступа к элементам класса. Переменные ссылочного типа и присваивание. Побочные эффекты множественных ссылок.	2		
	2. Методы классов. Вызов метода. Передача параметров по значению. Создание методов, возвращающих значения.	2		
	3. Способы размещения методов. Конструкторы.	2		
	4. Синтаксис наследования. Скрытие и перекрытие методов. Способы реализации интерфейсов.	2		
	5. Работа с объектами через интерфейсы	2		
	6. Обработка события: автоматическое создание обработчиков.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Лабораторное занятие № 19. Создание классов для обработки массива данных.	2		
	Лабораторное занятие № 20. Создание классов для обработки массива данных.	2		
	Лабораторное занятие № 21. Создание классов для обработки массива данных.	2		
	Лабораторное занятие № 22. Создание классов для вычисления математических выражений	2		
	Лабораторное занятие № 23. Создание классов для вычисления математических выражений	2		
	Лабораторное занятие № 24. Разработка проектов с обработкой событий	2		
	Лабораторное занятие № 25. Разработка проектов с обработкой событий	2		

	Лабораторное занятие № 26. Разработка проектов с обработкой событий	2		
	Лабораторное занятие № 27. Разработка проектов с обработкой событий	2		
	Лабораторное занятие № 28. Разработка проектов с обработкой событий	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Промежуточная аттестация (экзамен)		10		
Всего:		149/128		

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Прикладного программирования», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 примерной рабочей программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. Р. Гуриков. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 343 с.
2. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на языке Microsoft Visual Basic [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. Р. Гуриков. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 594 с.
3. Культин, Н. Б. C/C++ в задачах и примерах. — 3-е изд., доп. и исправл. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019. — 272 с.: ил.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Тюкачев, Н. А. С#. Алгоритмы и структуры данных. + Электронное приложение : учебное пособие для спо / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 232 с. — ISBN 978-5-507-45437-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269837>
2. Тюкачев, Н. А. С#. Основы программирования. + Электронное приложение : учебное пособие для спо / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 272 с. — ISBN 978-5-507-45438-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269840>
3. Андрианова, А. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие для спо / А. А. Андрианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-8948-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186390>
4. Ганичева, А. В. Математическое программирование : учебное пособие для спо / А. В. Ганичева, А. В. Ганичев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 88 с. — ISBN 978-5-507-44504-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/230390>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Семакин, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. — 3-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2019. — 304 с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения ²⁴	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>понятие системы программирования; основные элементы языка, структура программы; методы реализации типовых алгоритмов;</p> <p>операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, классы памяти;</p> <p>понятие подпрограммы, библиотеки подпрограмм;</p> <p>объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка:</p> <p>понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.</p>	<p>Не менее 60 % правильных ответов</p> <p>Соответствие результатов выполнения практических работ примерам</p>	<p>Тестирование</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>Уметь:</p> <p>разрабатывать и анализировать алгоритмы для решения поставленных задач;</p> <p>определять сложность алгоритмов;</p> <p>реализовывать типовые алгоритмы в виде программ на актуальных языках программирования;</p> <p>использовать средства проектирования для создания и графического отображения алгоритмов;</p> <p>оформлять код программ в соответствии со стандартом кодирования;</p> <p>выполнять проверку, отладку кода программы</p>	<p>Разработан и оформлен алгоритм для решения поставленной задачи и выполнена оценка его сложности;</p> <p>предложенный алгоритм реализован в среде программирования на одном из актуальных языков программирования;</p> <p>код разработанной программы отлажен, оформлен в соответствии со стандартами кодирования и соответствует алгоритму</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p>