

Приложение
к РООП по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

по специальности среднего
профессионального образования
09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: программист

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование укрупнённой группы специальностей.

Рекомендована экспертной организацией: Общество с ограниченной ответственностью «Мой регион». Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: 09.02.07-170511 от 11.05.2017 г.

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

Разработчики:

Исакова В.В., преподаватель

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК «Информационных технологий» Протокол № 10 от «10» мая 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, 2, 4, 5, 9, 10.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно определить и найти информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составить план действия, Определить необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы в профессионально й и смежных сферах; Реализовать составленный план; Оценить результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Знать основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Знать актуальные стандарты выполнения работ в профессионально й и смежных областях; Знать актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах.
ОК 2.	Определять задачи поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска Структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска	Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации
ОК 4.	Организовывать работу коллектива и команды. Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психология коллектива Психология личности Основы проектной деятельности
ОК 5.	Излагать свои мысли на государственном языке. Оформлять документы	Особенности социального и культурного контекста Правила оформления документов.
ОК 9.	понимать общий смысл темы (профессиональной), понимает тексты на базовые профессиональные темы на иностранном языке; участвовать в	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные

	<p>диалогах на профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>общеупотребительные глаголы (профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
ПК 1.6	<p>осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; оформлять документацию на программные средства.</p>	<p>основные этапы разработки программного обеспечения. основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.</p>
ПК 2.4	<p>использовать выбранную систему контроля версий; анализировать проектную и техническую документацию; выполнять тестирование интеграции; организовывать постобработку данных; использовать приемы работы в системах контроля версий; оценивать размер минимального набора тестов; разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии; выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля; выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>	<p>модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения; методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений; методы и схемы обработки исключительных ситуаций; основные методы и виды тестирования программных продуктов; приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки; стандарты качества программной документации; основы организации инспектирования и верификации; встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов; методы организации работы в команде разработчиков.</p>
ПК 2.5	<p>использовать выбранную систему контроля версий; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; анализировать проектную и техническую документацию; организовывать постобработку данных; приемы работы в системах контроля версий; выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>	<p>модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения; стандарты качества программной документации; основы организации инспектирования и верификации; встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных</p>

		продуктов; методы организации работы в команде разработчиков.
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Самостоятельная учебная работа обучающегося	0
Нагрузка дисциплины во взаимодействии с преподавателем	156
в том числе:	
теоретическое обучение	78
практическая подготовка	124
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	78
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена (8 часов + 1 часа консультаций)	
Общий объем образовательной нагрузки обучающегося	165

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>		<i>Объем часов</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1.	<i>Основы алгоритмизации</i>		<i>24</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.5
Тема 1.1. Введение в теорию алгоритмов	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>4</i>	
	Понятие алгоритма. Развитие представления об алгоритме. Свойства алгоритма.		2	
	Способы описания алгоритма. Машина Тьюринга.		2	
	<i>Тематика практических занятий</i>		---	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		---	
Тема 1.2. Основные алгоритмические конструкции	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>4</i>	
	Понятие блок-схемы алгоритма. Описание блоков. Алгоритмы линейной структуры. Алгоритмы разветвляющейся структуры. Алгоритмы с вложенной ветвящейся структурой.		2	
	Алгоритмы циклической структуры. Цикл с предусловием, цикл с постусловием. Цикл с параметром. Алгоритмы с вложенными циклами. Алгоритмы работы с массивами.		2	
	<i>Тематика практических занятий</i>		<i>16</i>	
	Разработка алгоритма словесным способом, формульно-словесным, блок-схемным, псевдокодом, структурной диаграммой.		2	
	Разработка алгоритмов линейной структуры.		2	

	Разработка алгоритмов разветвляющейся структуры.	2	
	Разработка алгоритмов разветвляющейся структуры.	2	
	Разработка алгоритмов CASE-структуры.	2	
	Разработка алгоритмов циклической структуры.	2	
	Разработка алгоритмов циклической структуры.	2	
	Составление блок-схем алгоритмов для обработки массивов.	2	
	<i>Практическая подготовка</i>	20	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	---	
Раздел 2.	<i>Введение в программирование</i>	8	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 2.4, 2.5
Тема 2.1. Языки программирования	<i>Содержание учебного материала</i>	6	
	Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования.	2	
	Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.	2	
	Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.	2	
	<i>Тематика практических занятий</i>	---	
	<i>Практическая подготовка</i>	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	---	
Тема 2.2. Типы данных	<i>Содержание учебного материала</i>	2	

	Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	2	
	<i>Тематика практических занятий</i>	---	
	<i>Практическая подготовка</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	---	
Раздел 3.	Разработка программ на процедурном, структурном языках	66	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.6, 2.4, 2.5
Тема 3.1. Структуризация в программировании	<i>Содержание учебного материала</i>	4	
	Основы структурного программирования.	2	
	Методы структурного программирования.	2	
	<i>Тематика практических занятий</i>	---	
	<i>Практическая подготовка</i>	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	---	
Тема 3.2. Операторы языка программирования	<i>Содержание учебного материала</i>	12	
	Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.	2	
	Условный оператор. Оператор выбора.	2	
	Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	2	
	Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	2	
	Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.	2	

	Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	2	
	Тематика практических занятий	22	
	Знакомство со средой программирования.	2	
	Составление программ линейной структуры.	2	
	Составление программ разветвляющейся структуры.	2	
	Составление программ циклической структуры	2	
	Обработка одномерных массивов.	2	
	Обработка двумерных массивов.	2	
	Работа со строками.	2	
	Работа с данными типа множество.	2	
	Файлы последовательного доступа.	2	
	Типизированные файлы.	2	
	Нетипизированные файлы.	2	
	Практическая подготовка	34	
	Самостоятельная работа обучающихся	---	
Тема 3.3. Процедуры и функции	Содержание учебного материала	4	
	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.	2	
	Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	2	

	Тематика практических занятий	6	
	Организация процедур.	2	
	Организация функций.	2	
	Применение рекурсивных функций.	2	
	Практическая подготовка	10	
	Самостоятельная работа обучающихся	---	
Тема 3.4. Модульное программирование	Содержание учебного материала	2	
	Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули	2	
	Тематика практических занятий	6	
	Программирование модуля.	2	
	Программирование модуля.	2	
	Создание библиотеки подпрограмм.	2	
	Практическая подготовка	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	---	
Тема 3.5. Указатели.	Содержание учебного материала	6	
	Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	2	
	Структуры данных на основе указателей.	2	
	Стек и очередь.	2	

	<i>Тематика практических занятий</i>	4	
	Использование указателей для организации связанных списков.	2	
	Использование указателей для организации связанных списков.	2	
	<i>Практическая подготовка</i>	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	---	
Раздел 4.	<i>Разработка программ в объектно-ориентированной среде</i>	58	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.6, 2.4, 2.5
Тема 4.1. Основные принципы объектно- ориентированного программирования (ООП)	<i>Содержание учебного материала</i>	12	
	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	2	
	Основные принципы ООП: инкапсуляция и наследование	2	
	Основные принципы ООП: полиморфизм	2	
	Классы объектов. Компоненты и их свойства.	2	
	Событийно-управляемая модель программирования.	2	
	Компонентно-ориентированный подход.	2	
	<i>Тематика практических занятий</i>	---	
	<i>Практическая подготовка</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	---	
Тема 4.2. Интегрированная среда разработки	<i>Содержание учебного материала</i>	10	
	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработки.	2	

	Интерфейс среды разработки: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.	2	
	Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	
	Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта.	2	
	Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта.	2	
	<i>Тематика практических занятий</i>	2	
	Изучение интегрированной среды разработки.	2	
	<i>Практическая подготовка</i>	8	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	---	
Тема 4.3. Визуальное событийно- управляемое программирование	<i>Содержание учебного материала</i>	6	
	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.	2	
	События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	2	
	<i>Тематика практических занятий</i>	8	

	Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом, компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.	2	
	События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	2	
	Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.	2	
	Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.	2	
	Практическая подготовка	10	
	Самостоятельная работа обучающихся	---	
Тема 4.4 Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	2	
	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.	2	
	Тематика практических занятий	6	
	Разработка функциональной схемы работы приложения.	2	
	Разработка оконного приложения с несколькими формами.	2	
	Разработка игрового приложения.	2	
	Практическая подготовка	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	---	
Тема 4.5 Этапы разработки объектно- ориентированных	Содержание учебного материала	2	
	Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения.	2	

приложений	<i>Тематика практических занятий</i>	6	
	Разработка интерфейса приложения.	2	
	Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.	2	
	Тестирование, отладка приложения.	2	
	<i>Практическая подготовка</i>	8	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	---	
Тема 4.6 Иерархия классов	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Классы в ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Перегрузка методов.	2	
	<i>Тематика практических занятий</i>	2	
	Создание наследованного класса.	2	
	<i>Практическая подготовка</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	---	
Всего:		165	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Информационные технологии», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя; посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся); тематические папки дидактических материалов; комплект учебно-методической документации; техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, 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. Черенкова, И. А. Основы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня: учебное пособие / И. А. Черенкова, О. А. Кишкинова, Ю. Б. Миндлин. — Москва: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2021. — 126 с.

3.2.2. Электронные издания

1. Рачишкин, А. А. Основы алгоритмизации и программирование на языках высокого уровня: учебное пособие / А. А. Рачишкин. — Тверь: ТвГТУ, 2018. — 132 с. — ISBN 978-5-7995-0951-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171310>
2. Андреева О. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке PYTHON: учебник / О. В. Андреева, О. И. Ремизова. — Москва: МИСИС, 2022. — 149 с. — ISBN 978-5-907560-22-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/263552>
3. Бедердинова О. И. Основы алгоритмизации и структурного программирования: учебное пособие / О. И. Бедердинова. — Архангельск: САФУ, 2017. — 88 с. — ISBN 978-5-261-01227-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161718>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<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 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. <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><i>Критерии оценки ответа на экзамене:</i> «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 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>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; – Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) – Оценка выполнения практического задания (работы) – Экзамен

УТВЕРЖДАЮ

_____/ И.О. Фамилия /
« ____ » _____ 20__ г.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы алгоритмизации и программирования

(наименование дисциплины / модуля)

по направлению подготовки / специальности / профессии
09.02.07 Информационные системы и программирование

(код и наименование направления подготовки / специальности / профессии)

(год набора 2022, форма обучения очная)

на 20__ / 20__ учебный год

В рабочую программу УД вносятся следующие изменения:

Номер изме- нения	Раздел рабочей программы (пункт)	Номера листов			Основание для внесения изменений
		заменен- ных	новых	аннули- рованных	

Рассмотрен на заседании предметно-цикловой комиссии Информационных технологий

протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

(должность)

(подпись)

(И.О. Фамилия)