

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНО–УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(национальный исследовательский университет)»
ИНСТИТУТ СПОРТА ТУРИЗМА И СЕРВИСА
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ



УТВЕРЖДАЮ:
директор
Многопрофильного колледжа

О.Б. Прохорова
31 марта 2023 г.

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

основной профессиональной образовательной программы
09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Челябинск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования основной профессиональной образовательной программы специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07. Информационные системы и программирование рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета №5, протокол №5 от «30» марта 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по НМР

И.Н. Романенко
«30» марта 2023 г.



Специалист по УМР

О.А. Швецова
«30» марта 2023 г.



Разработчик: Смолин А.В. – преподаватель Многопрофильного колледжа

Рабочая программа учебной дисциплины общепрофессионального цикла, ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07. Информационные системы и программирование. (утв. Приказом № 1547 Минобрнауки РФ 09.12.2016 г.).

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования относится к общепрофессиональному циклу.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить умения и знания, необходимые для формирования общих компетенций (таблица 1) и профессиональных компетенций (таблица 2).

Таблица 1 – Общие компетенции

Код и наименование общей компетенции	Знания, умения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для 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; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
	Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
	Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и 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
	Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.

Таблица 2 – Профессиональные компетенции

Код и наименование профессиональной компетенции	Показатели освоения профессиональной компетенции
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в	Умения: Использовать программы для графического отображения алгоритмов.

соответствии с техническим заданием.	<p>Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Знания: Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p>
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	<p>Умения: Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; Работать в среде программирования. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Знания: Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. 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>
ПК.1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	<p>Умения: Работать в среде программирования. Выполнять проверку, отладку кода программы</p> <p>Знания: Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</p>
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.	<p>Умения: Выполнять проверку, отладку кода программы Определять сложность работы алгоритмов.</p> <p>Знания: Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования. Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p>
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	<p>Умения: Определять сложность работы алгоритмов. Работать в среде программирования. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Знания: 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>

	<p>Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p>
<p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<p>Умения: Работать в среде программирования. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Знания: Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. 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>
<p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>Умения: Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. Работать в среде программирования.</p> <p>Знания: 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>

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной нагрузки (всего)	140
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	120
Практическая подготовка	120
в том числе:	
теоретические занятия	38
практические занятия	80
контрольные занятия	2
курсовая работа/проект	–
Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)	8
Консультации	4
Промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине) – в форме экзамена	8

2.2 Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Объем образовательной нагрузки (час)	Обязательная нагрузка						Самостоятельная учебная работа (час)	Консультации (час)	Промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине) (час)
		Всего часов	Практическая подготовка	в том числе						
				теоретических занятий (час)	практических занятий (час)	контрольных занятий (час)	курсовая работа/проект (час)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>2 курс</i>										
Введение. Стартовая диагностика обучающихся	2	2	–	2	–	–	–	–	–	–
Раздел 1 Введение в теорию алгоритмов	18	18	15	6	12	–	–	–	–	–
Тема 1.1 Понятие алгоритма. Развитие представления об алгоритме. Свойства алгоритма.	2	2	1	2	–	–	–	–	–	–
Тема 1.2 Способы описания алгоритма. Машина Тьюринга.	2	2	1	2	–	–	–	–	–	–
Тема 1.3 Понятие блок–схемы алгоритма. Составление блок–схем алгоритмов.	2	2	1	2	–	–	–	–	–	–
Практическое занятие № 1. Разработка алгоритма словесным способом, формульно– словесным, блок– схемным, псевдокодом, структурной диаграммой.	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–
Практическое занятие №2. Разработка алгоритмов линейной структуры.	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–
Практическое занятие №3. Разработка алгоритмов разветвляющейся структуры.	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–
Практическое занятие №4. Разработка алгоритмов циклической структуры.	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–

Практическое занятие №5. Разработка алгоритмов CASE– структуры.	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–
Практическое занятие №6. Составление блок– схем алгоритмов для обработки массивов.	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–
Раздел 2 Языки программирования	4	4	3	4	–	–	–	–	–	–
Тема 2.1 Развитие языков программирования.	2	2	1	2	–	–	–	–	–	–
Тема 2.2 Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.	2	2	2	2	–	–	–	–	–	–
Раздел 3 Структуризация в программировании	56	56	54	16	34	2	–	4	–	–
Тема 3.1 Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	2	2	2	2	–	–	–	–	–	–
Тема 3.2 Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	2	2	2	2	–	–	–	–	–	–
Тема 3.3 Операции и выражения. Условный оператор. Оператор выбора.	2	2	2	2	–	–	–	–	–	–
Тема 3.4 Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	2	2	2	2	–	–	–	–	–	–
Тема 3.5 Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	2	2	2	2	–	–	–	–	–	–
Тема 3.6 Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.	2	2	2	2	–	–	–	–	–	–
Практическое занятие № 7. Знакомство со средой программирования.	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–
Практическое занятие № 8. Составление программ линейной структуры.	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–

Практическое занятие № 9. Составление программ разветвляющейся структуры.	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–
Практическое занятие № 10. Составление программ циклической структуры	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–
Практическое занятие № 11. Обработка одномерных массивов.	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–
Практическое занятие № 12. Обработка двумерных массивов.	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–
Практическое занятие № 13. Работа со строками.	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–
Практическое занятие № 14. Работа с данными типа множество.	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–
Практическое занятие № 15. Файлы последовательного доступа.	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–
Практическое занятие № 16. Типизированные файлы.	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–
Практическое занятие № 17. Нетипизированные файлы.	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–
Самостоятельная работа №1. Общие сведения о подпрограммах.	2	2	2	–	–	–	–	2	–	–
Самостоятельная работа № 2. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	2	2	2	–	–	–	–	2	–	–
Практическое занятие №18. Организация процедур.	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–
Практическое занятие №19. Организация функций.	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–
Практическое занятие №20. Применение рекурсивных функций.	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–
Тема 3.9 Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.	2	2	2	2	–	–	–	–	–	–
Практическое занятие №21. Программирование модуля.	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–
Практическое занятие №22. Создание библиотеки подпрограмм.	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–
Тема 3.10 Указатели. Описание указателей.	2	2	2	2	–	–	–	–	–	–

Практическое занятие №23. Использование указателей для организации связанных списков.	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–
Контрольная работа №1. Тестирование и решение задач	2	2	–	–	–	2	–	–	–	–
Раздел 4 Основные принципы объектно– ориентированного программирования (ООП)	50	50	50	12	34	–	–	4	–	–
Тема 4.1 История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	2	2	2	2	–	–	–	–	–	–
Самостоятельная работа № 3. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработки.	2	2	2	–	–	–	–	2	–	–
Самостоятельная работа № 4. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта.	2	2	2	–	–	–	–	2	–	–
Практическое занятие №24. Изучение интегрированной среды разработки.	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–
Тема 4.4 Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	2	2	2	2	–	–	–	–	–	–
Практическое занятие №25. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–
Практическое занятие №26. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–
Практическое занятие №27. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–
Практическое занятие №28. Создание процедур на основе событий.	2	2	2	–	2	–	–	–	–	–

Экзамен	8	-	-	-	-	-	-	-	-	8
Всего:	140	120	120	46	80	2	-	8	4	8

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы учебной дисциплины предполагает наличие мастерской «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств».

Оборудование и технические средства обучения:

1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 15 шт.
2. Проектор – 1 шт.
3. Мультимедийная доска – 1 шт.
4. Колонки компьютерные – 2 шт.

Имущество:

1. Стол ученический (одноместный) – 14 шт.
2. Стол ученический (двухместный) – 12 шт.
3. Стол преподавателя – 2 шт.
4. Стул – 41 шт.
5. Тумба (кафедра) – 1 шт.

3.2 Информационное обеспечение обучения

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. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515434>.

Дополнительная литература

1. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке С# : 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>.

2. 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>.

3. Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов. – 3 изд., испр. И доп. – М.: Форум, 2010. – 432 с. – ISBN 978-5-91134-214-2.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft Office
2. Microsoft Windows
3. Visual studio 2019

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ЭБС Электронного издания ЮРАЙТ
2. ЭБС «ЛАНЬ»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования» осуществляется преподавателем в процессе Мониторинга динамики индивидуальных достижений обучающихся по учебной дисциплине, включающего текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Тип задания	Формы и методы контроля и оценки	Проверяемые образовательные результаты
Задания для текущего контроля		
Задания для стартовой диагностики	Устный опрос	31-35 ОК 5
Тестовые задания	Оценка результатов тестирования	31-35, У1-У7 ОК ПК
Практические задания	Оценка выполненных заданий Наблюдение за деятельностью обучающихся Сравнение с эталоном Контроль правильности алгоритма выполнения	У1-У7, 31-35, ПК 1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5,2.4,2.5
Практикоориентированные ситуационные задачи	Оценка участия в обсуждении Оценка выполненных заданий Наблюдение за деятельностью обучающихся	У1-У7, 31-35, ОК 1,2,4,5,9,10, ПК 1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5,2.4,2.5
Тематика научно-исследовательской работы (НИР, рефераты, сообщения, презентации)	Экспертная оценка работы, устной защиты, презентации по критериям	У1-У7, 31-35, ОК 1,2,4,5,9,10, ПК 1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5,2.4,2.5
Контрольные работы (контрольные занятия)	Оценка результатов тестирования Наблюдение за деятельностью обучающихся Сравнение с эталоном	У1-У7, 31-35, ОК 1,2,4,5,9,10, ПК 1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5,2.4,2.5
Задания для промежуточной аттестации		

Тестовые задания	Оценка результатов тестирования	31-35, У1-У7 ОК ПК
Практикоориентированные ситуационные задачи	Оценка выполненных заданий Наблюдение за деятельностью обучающихся	У1-У7, 31-35, ОК 1,2,4,5,9,10, ПК 1.1, 1.2,1.3,1.4,1.5,2.4,2.5

Текущий контроль успеваемости подразумевает регулярную объективную оценку качества освоения обучающимися содержания учебной дисциплины ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования» способствует успешному овладению учебным материалом в разнообразных формах аудиторной работы, в процессе внеаудиторной подготовки и оценивает систематичность учебной работы студента.

В начале изучения дисциплины ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования» (в течение первых двух недель) осуществляется стартовая диагностика обучающихся. Входной контроль проводится с целью определения стартового уровня подготовки студентов, который в дальнейшем сравнивается с результатами следующих этапов мониторинга уровня достижения планируемых образовательных результатов; выстраивания индивидуальной траектории обучения на основе контроля их знаний. Результаты входного контроля являются основанием для проведения корректирующих мероприятий, а также формирования подгрупп и организации дополнительных консультаций.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования» осуществляется в форме экзамена.

Условием допуска к экзамену является положительная аттестация обучающихся по результатам текущего и рубежного контроля, выполнение всех заданий для внеаудиторной самостоятельной работы.

Экзамен по учебной дисциплине проводится с учетом результатов текущего и рубежного контроля на основе балльно-рейтинговой системы оценивания. Обучающийся, имеющий итоговый рейтинг от 4,5 до 5 баллов, освобождается от выполнения заданий и получает оценку «отлично». Обучающийся, имеющий рейтинг от 4,0 до 4,4 баллов, освобождается от выполнения заданий и получает оценку «хорошо», если студент претендует на оценку «отлично», проходит тестирование. При этом педагогом учитывается, что обучающийся за оцениваемый период не пропустил ни одного занятия, при определении «итоговой» оценки за семестр средневзвешенная оценка по результатам текущего контроля увеличивается на 0,5 баллов.