

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПЕРМСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»

Техникум Пермского института (филиала) РЭУ им. Г.В. Плеханова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины **ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования**

код, специальность **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

Образовательная база

подготовки **основное общее образование**

форма обучения **очная**

Пермь, 2019

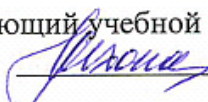
СОГЛАСОВАНА:

Цикловой методической
комиссией гуманитарных,
социальных, экономических,
естественных и научных
дисциплин техникума ПИ (ф) РЭУ
им. Г.В. Плеханова

Разработана на основе Федерального
государственного образовательного стандарта
по специальности среднего профессионального
образования
**09.02.04 Информационные системы (по
отраслям)**


Протокол № 2
от «12» сентября 2019 года

Председатель цикловой методической
комиссии  / Чернавина Т.В. /

Заведующий учебной части СПО
 /О.В. Мехоношина./

УТВЕРЖДЕНА:

Заместитель директора по учебно-
воспитательной работе

 / В.Н. Яковлев/

Составитель (автор):

Ракина В.Д. преподаватель техникума ПИ (ф)
РЭУ им. Г.В.Плеханова

Рецензент:

Шестаков А.П., к.пед.н., доцент кафедры
информатики и вычислительной техники
ФГБОУ ВО «Пермский государственный
гуманитарно-педагогический университет»
(ПГГПУ)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования является частью ППССЗ (программы подготовки специалистов среднего звена) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования входит в цикл общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла учебного плана по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

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

В результате изучения дисциплины ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования обучающийся должен:

уметь:

- работать в среде программирования;
- использовать языки программирования высокого уровня.

знать:

- типы данных;
- базовые конструкции изучаемых языков программирования;
- интегрированные среды программирования на изучаемых языках.

Сформировать общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.3. Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, находить ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы, документировать выполняемые работы.

ПК 2.2. Программировать в соответствии с требованиями технического задания.

ПК 2.3. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	154
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	105
в том числе:	
практические занятия	60
лекции	45
Консультации (всего)	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования		20	
Тема 1.1 Основные понятия алгоритмизации	Содержание учебного материала Лекция 1. Понятие алгоритма и его свойства. Типы алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры: линейные, разветвляющиеся, циклические. Основные базовые типы данных и их характеристика. Основы алгебры логики. Логические операции и логические функции.	2 2	1
Тема 1.2 Принципы разработки алгоритмов	Содержание учебного материала Лекция 2. Принципы построения алгоритмов: использование базовых структур, метод последовательной детализации, сборочный метод. Разработка алгоритмов сложной структуры. Практические занятия Практическая работа 1. Разработка линейных алгоритмов и алгоритмов ветвления. Практическая работа 2. Разработка циклических алгоритмов. Практическая работа 3. Разработка алгоритмов шифрования. Самостоятельная работа студента - разработка алгоритмов различного типа	2 2 6 2 2 2 2 2	 1 2 2 2 2 2
Тема 1.3 Языки и системы программирования	Содержание учебного материала Лекция 3. Классификация языков программирования. Понятие интегрированной среды программирования. Способы классификации систем программирования. Перечень и назначение модулей системы программирования.	2 2	1
Тема 1.4 Парадигмы программирования	Содержание учебного материала Лекция 4. Этапы разработки программ: системный анализ, алгоритмизация, программирование, отладка, сопровождение. Характеристика и задачи каждого этапа. Принципы структурного программирования: использование базовых структур, декомпозиция базовых структур. Понятия основных элементов ООП: объекты, классы, методы. Свойства ООП: наследование, инкапсуляция, полиморфизм. Принципы модульного программирования. Самостоятельная работа студента Подготовка конспекта по теме «Типы приложений»	2 2 2 2	1
Тема 1.5 Принципы отладки и тестового контроля	Содержание учебного материала Лекция 5. Понятие отладки. Понятие тестового контроля и набора тестов. Проверка граничных условий, ветвей алгоритма, ошибочных исходных данных. Функциональное и структурное тестирование.	2 2	1
Раздел 2. Язык программирования		79	
Тема 2.1	Содержание учебного материала	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Характеристика языка	Лекция 6.История и особенности языка. Области применения. Характеристика системы программирования. Процесс трансляции и выполнения программы.	2	
Тема 2.2 Элементы языка. Простые типы данных	Содержание учебного материала	2	
	Лекция 7.Алфавит и лексика языка. Структура программы. Типы данных языка программирования. Переменные и их описания. Операции с переменными и константами. Правила записи выражений и операций. Организация ввода/вывода данных.	2	1
	Практическое занятие	4	
	Практическая работа 4.Знакомство с инструментальной средой программирования	2	2
	Практическая работа 5.Знакомство с инструментальной средой программирования	2	2
	Самостоятельная работа студента	4	
	- использование программного обеспечения для разработки алгоритмов: освоение возможностей компилятора; - составление программ по теме «Линейные программы».	4	2
Тема 2.3 Базовые конструкции структурного программирования	Содержание учебного материала	2	
	Лекция 8.Организация ветвлений. Операторы циклов (с предусловием, с постусловием, с параметром). Операторы передачи управления.	2	1
	Практические занятия	10	
	Практическая работа 6.Разработка программ разветвляющейся структуры.	2	2
	Практическая работа 7.Разработка программ разветвляющейся структуры.	2	
	Практическая работа 8.Разработка программ с использованием цикла с предусловием.	2	2
	Практическая работа 9.Разработка программ с использованием цикла с постусловием.	2	
	Практическая работа 10.Разработка программ с использованием цикла с параметром.	2	2
	Самостоятельная работа студента	4	
	- составление программ по теме «Разветвляющиеся структуры»; - составление программ по теме «Циклы с предусловием»; - составление программ по теме «Циклы с постусловием»; - составление программ по теме «Циклы с параметром».	4	2
Тема 2.4 Работа с массивами и указателями. Структурные типы данных	Содержание учебного материала	2	
	Лекция 9.Одномерные и многомерные массивы, их формирование, сортировка, обработка. Указатели и операции над ними..Работа со строками. Структуры и объединения.	2	1
	Практические занятия	18	
	Практическая работа 11.Разработка программ с использованием одномерных массивов и указателей.	2	2
	Практическая работа 12.Разработка программ с использованием одномерных массивов и указателей.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Практическая работа 13.Сортировка одномерных массивов.	2	2
	Практическая работа 14.Разработка программ с использованием двумерных массивов.	2	2
	Практическая работа 15.Разработка программ с использованием двумерных массивов.	2	2
	Практическая работа 16.Сортировка двумерных массивов.	2	2
	Практическая работа 17.Разработка программ с использованием структур.	2	2
	Практическая работа 18.Разработка программ с использованием структур.	2	2
	Практическая работа 19.Разработка программ с использованием строк.	2	2
	Самостоятельная работа студента	7	
	- составление программ по теме «Одномерные массивы»; - составление программ по теме «Многомерные массивы»; - составление программ по теме «Указатели»; - составление программ по теме «Сортировка массивов различными методами»; - составление программ по теме «Работа со строками»; - составление программ по теме «Работа со структурами».	7	2
Тема 2.5 Процедуры и функции	Содержание учебного материала	2	
	Лекция 10.Определение процедур и функций. Области видимости. Глобальные и локальные переменные. Обращение к процедурам и функциям. Использование библиотечных функций. Рекурсивное определение функций. Шаблоны функций.	2	1
	Практические занятия	4	
	Практическая работа 20.Разработка программ с использованием функций.	2	2
	Практическая работа 21Разработка программ с использованием рекурсивных функций.	2	2
	Самостоятельная работа студента	4	
	- составление программ по теме «Нерекурсивные функции»; - составление программ по теме «Рекурсивные функции».	4	2
Тема 2.6 Работа с файлами	Содержание учебного материала	2	
	Лекция 11.Файловый ввод/вывод. Организация обмена данными между программой и внешними устройствами компьютера. Ввод и вывод текстовой информации. Неформатированный ввод/вывод данных. Дополнительные операции с файлами.	2	1
	Практические занятия	6	
	Практическая работа 22.Разработка программ работы со структурированными файлами.	2	2
	Практическая работа 23Разработка программ работы с неструктурированными файлами.	2	2
	Практическая работа 24.Разработка программ работы с текстовыми файлами.	2	2
	Самостоятельная работа студента	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<ul style="list-style-type: none"> - составление программ по теме «Работа с файлами»; - составление программ по теме «Работа с тестовыми файлами»; - составление программ по теме «Работа с типизированными файлами». 	6	2
Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования		30	
Тема 3.1 Класс - как механизм создания объектов	Содержание учебного материала	2	
	Лекция 12. Понятия: класс, объект, свойства объекта, методы. Синтаксис объявления класса. Описание объектов. Спецификаторы доступа (private, public, protected). Описание функций-членов класса. Принцип инкапсуляции.	2	1
	Практические занятия	4	
	Практическая работа 25. Организация классов и принцип инкапсуляции.	2	2
	Практическая работа 26. Разработка приложений с использованием классов.	2	2
	Самостоятельная работа студента	2	
	- разработка приложений с использованием классов.	2	2
Тема 3.2 Принципы наследования и полиморфизма	Содержание учебного материала	4	
	Лекция 13. Механизм наследования для формирования иерархии классов. Формат объявления класса потомка.	2	1
	Лекция 14. Режим доступа. Примеры организации классов-наследников	2	1
	Практические занятия	4	
	Практическая работа 27. Программная реализация принципов наследования.	2	2
	Практическая работа 28. Программная реализация принципов полиморфизма	2	2
	Самостоятельная работа студента	4	
Тема 3.3 Понятия деструктора и конструктора	Содержание учебного материала	4	
	Лекция 15. Назначение и свойства конструкторов, деструкторов. Их описание.	2	1
	Лекция 16. Вызов в программе конструкторов, деструкторов. Примеры программ с конструкторами и деструкторами.	2	1
	Практическое занятие	2	
	Практическая работа 29. Разработка конструкторов и деструкторов.	2	2
	Самостоятельная работа студента	4	
	- составление программ по теме «Конструкторы и деструкторы».	4	2
Раздел 4. Модульное программирование		19	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 4.1 Понятие модульного программирования	Содержание учебного материала	8	
	Лекция 17.Модульное программирование как метод разработки программ. Программный модуль и его основные характеристики.	2	1
	Лекция 18Типовая структура программного модуля. Инкапсуляция в модулях. Порядок разработки программного модуля. Связность модулей.	2	1
	Лекция 19Ошибки периода исполнения и логические ошибки в программах. Обработка ошибок.	2	1
	Лекция 20Исключительные ситуации. Организация обработки исключительных ситуаций.	2	1
Тема 4.2 Разработка приложений	Содержание учебного материала	5	
	Лекция 21Среда разработки приложений. Архитектура оконных приложений.	2	1
	Лекция 22Конфигурации для создания консольных и оконных приложений.	2	1
	Лекция 23Разработка приложений как многомодульного проекта.	1	1
	Практическое занятие	2	
	Практическая работа 30.Разработка многомодульных приложений.	2	2
	Самостоятельная работа студента	4	
	- разработка многомодульных приложений.	4	2
	Консультации	10	
	Всего:	154	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Информатики», лаборатории информационных технологий, программирования и баз данных.

Оборудование кабинета «Информатики»:

- рабочими местами на базе вычислительной техники;
- учебным программным обеспечением (среда программирования) для освоения обучающимися общепрофессиональных дисциплин;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- мебель для рационального размещения и хранения средств обучения.

Оснащение лаборатории «Информационных технологий, программирования и баз данных»:

- рабочие места на базе вычислительной техники по одному рабочему месту на обучающегося, подключенными к локальной вычислительной сети и сети «Интернет»;
- программное обеспечение сетевого оборудования;
- обучающее программное обеспечение (среда программирования).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

№ п/п	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
I	Основные источники
1.	Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов. 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 431 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-108363-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1072040
2.	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, 2019. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/441286
II	Дополнительные источники
1.	Фризен, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования (среда PascalABC.Net) : учебное пособие / И.Г. Фризен. Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 392 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105049-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1047096
2.	Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования : учеб. пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 414 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-103967-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/980416
3.	Казанский, А. А. Прикладное программирование на Excel 2019 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 171 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12461-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/447551
4.	Кудинов, Ю. И. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для

	СПО / Ю. И. Кудинов, А. Ю. Келина 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 71 с. — ISBN 978-5-88247-956-4, 978-5-4488-0757-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/92834.html
5.	Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учеб. пособие / С.Р. Гуриков. Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 343 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-106723-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/970143
6	Канцедаль, С. А. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие / С.А. Канцедаль. Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-100506-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1058212
III	Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы
1.	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Информатика и информационные технологии http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6
2	on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке http://citforum.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Текущий контроль проводится **в процессе проведения всех видов занятий, в соответствии с тематическим планом.**

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме **дифференцированного зачета.**

Фонды оценочных средств (ФОС, КОС) разрабатываются образовательным учреждением. Они включают в себя педагогические контрольно-оценочные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
работать в среде программирования; использовать языки программирования высокого уровня	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, экзамен
Знания:	
типы данных; базовые конструкции изучаемых языков программирования; интегрированные среды программирования на изучаемых языках	Устное и письменное выполнение индивидуальных практических работ, решение тестовых заданий.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
более 85	5	отлично
от 70 до 84	4	хорошо
от 55 до 69	3	удовлетворительно
менее 54	2	неудовлетворительно

Разработчик:

Ракина В.Д., преподаватель Пермского института (филиала) Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова