

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
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	<u>ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования</u>
код, специальность	<u>09.02.04 Информационные системы (по отраслям)</u>
Образовательная база подготовки	Среднее общее образование
форма обучения	очная

Пермь, 2020

СОГЛАСОВАНА:

Цикловой методической комиссией гуманитарных, социально -экономических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин техникума Пермского института (филиала) РЭУ имени Г.В. Плеханова

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования по специальности

09.02.03 Информационные системы (по отраслям)

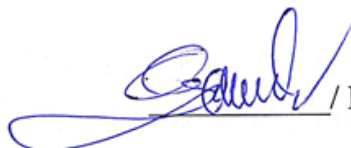
Протокол № 2

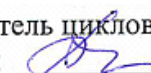
от «12» сентября 2020года

Председатель цикловой методической комиссии  / Чернавина Т.В. /

УТВЕРЖДЕНА:

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

 / В.Н. Яковлев/

Председатель цикловой методической комиссии  / Чернавина Т.В. /

Составитель (автор):

Ракина В.Д. преподаватель 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 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 общепрофессиональные дисциплины 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 экзамена .

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