

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

Пермь, 2018


СОГЛАСОВАНА:


Цикловой методической  
комиссией общих 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 № 1  
от «12» сентября 2018 года

Председатель цикловой  
методической комиссии  
 /Чернавина Т.В./

Заместитель директора по учебно-  
воспитательной работе  
 Яковлев В.Н./

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 .....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ....	13

## **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 профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин 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**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>110</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>74</b>
в том числе:	
лекции	<b>32</b>
практические занятия	<b>42</b>
<b>Консультации (всего)</b>	<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>34</b>
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## 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
<b>Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 1.1</b> Основные понятия алгоритмизации	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	1
	<b>Лекция 1.</b> 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	
<b>Тема 1.2</b> Принципы разработки алгоритмов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	<b>Лекция 2.</b> Принципы построения алгоритмов: использование базовых структур, метод последовательной детализации, сборочный метод. Разработка алгоритмов сложной структуры.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 1.</b> Разработка линейных алгоритмов и алгоритмов ветвления. Разработка циклических алгоритмов.	2	2
	<b>Практическое занятие 2.</b> Разработка алгоритмов шифрования.	2	2
	<b>Самостоятельная работа студента</b>	<b>2</b>	
	- разработка алгоритмов различного типа		2
<b>Тема 1.3</b> Языки и системы программирования	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	1
	<b>Лекция 3.</b> Классификация языков программирования. Понятие интегрированной среды программирования. Способы классификации систем программирования. Перечень и назначение модулей системы программирования.	2	
<b>Тема 1.4</b> Парадигмы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
программирования	<b>Лекция 4.</b> 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.		1
	<b>Самостоятельная работа студента</b>	2	2
	Подготовка конспекта по теме «Типы приложений»		
<b>Тема 1.5</b> Принципы отладки и тестового контроля	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	<b>Лекция 5.</b> Понятие отладки. Понятие тестового контроля и набора тестов. Проверка граничных условий, ветвей алгоритма, ошибочных исходных данных. Функциональное и структурное тестирование.	2	
<b>Раздел 2. Язык программирования</b>		<b>80</b>	
<b>Тема 2.1</b> Характеристика языка	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	<b>Лекция 6.</b> История и особенности языка. Области применения. Характеристика системы программирования. Процесс трансляции и выполнения программы.	2	
<b>Тема 2.2</b> Элементы языка. Простые типы данных	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	<b>Лекция 7.</b> 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
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	<b>Практическое занятие 3.</b> Знакомство с инструментальной средой программирования	2	2
	<b>Самостоятельная работа студента</b>		
	- использование программного обеспечения для разработки алгоритмов: освоение возможностей компилятора; - составление программ по теме «Линейные программы».	2	2
<b>Тема 2.3</b> Базовые	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
конструкции структурного программирования	<b>Лекция 8.</b> Организация ветвлений. Операторы циклов (с предусловием, с постусловием, с параметром). Операторы передачи управления.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	6	
	<b>Практическое занятие 4.</b> Разработка программ разветвляющейся структуры.	2	2
	<b>Практическое занятие 5.</b> Разработка программ с использованием цикла с предусловием.	2	2
	<b>Практическое занятие 6.</b> Разработка программ с использованием цикла с постусловием.	2	2
	<b>Самостоятельная работа студента</b>	6	
	- 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».		2
<b>Тема 2.4</b> Работа с массивами и указателями. Структурные типы данных	<b>Содержание учебного материала</b>	26	
	<b>Лекция 9.</b> Одномерные и многомерные массивы, их формирование, сортировка, обработка. Указатели и операции над ними. Работа со строками. Структуры и объединения.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	8	
	<b>Практическое занятие 7.</b> Разработка программ с использованием одномерных массивов и указателей.	2	2
	<b>Практическое занятие 8.</b> Разработка программ с использованием двумерных массивов.	2	2
	<b>Практическое занятие 9.</b> Сортировка двумерных массивов.	2	2
	<b>Практическое занятие 10.</b> Разработка программ с использованием структур.	2	2
	<b>Самостоятельная работа студента</b>		



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление программ по теме «Одномерные массивы»;</li> <li>- составление программ по теме «Многомерные массивы»;</li> <li>- составление программ по теме «Указатели»;</li> <li>- составление программ по теме «Сортировка массивов различными методами»;</li> <li>- составление программ по теме «Работа со строками»;</li> <li>- составление программ по теме «Работа со структурами».</li> </ul>	8	2
Тема 2.5 Процедуры и функции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	<b>Лекция 10.</b> 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
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 11.</b> Разработка программ с использованием функций.	2	2
	<b>Практическое занятие 12.</b> Разработка программ с использованием рекурсивных функций.	2	2
	<b>Самостоятельная работа студента</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление программ по теме «Нерекурсивные функции»;</li> <li>- составление программ по теме «Рекурсивные функции».</li> </ul>	2	2
Тема 2.6 Работа с файлами	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	<b>Лекция 11.</b> 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
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	<b>Практическое занятие 13.</b> Разработка программ работы со структурированными файлами. Разработка программ работы с неструктурированными файлами.	2	2
	<b>Практическое занятие 14.</b> Разработка программ работы с текстовыми файлами.	2	2
	<b>Самостоятельная работа студента</b>		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление программ по теме «Работа с файлами»;</li> <li>- составление программ по теме «Работа с тестовыми файлами»;</li> <li>- составление программ по теме «Работа с типизированными файлами».</li> </ul>	4	
<b>Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 3.1</b> Класс - как механизм создания объектов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	<b>Лекция 12.</b> Понятия: класс, объект, свойства объекта, методы. Синтаксис объявления класса. Описание объектов. Спецификаторы доступа (private, public, protected). Описание функций-членов класса. Принцип инкапсуляции.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 15.</b> Организация классов и принцип инкапсуляции.	2	2
	<b>Практическое занятие 16.</b> Разработка приложений с использованием классов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа студента</b>	2	
	- разработка приложений с использованием классов.		2
<b>Тема 3.2</b> Принципы наследования и полиморфизма	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	<b>Лекция 13.</b> Механизм наследования для формирования иерархии классов. Формат объявления класса потомка. Режим доступа. Примеры организации классов-наследников	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 17.</b> Программная реализация принципов наследования.	2	2
	<b>Практическое занятие 18.</b> Программная реализация принципов полиморфизма	2	2
	<b>Самостоятельная работа студента</b>		
	- разработка классов потомков; - реализация механизма перегрузки.	2	2
<b>Тема 3.3</b> Понятия деструктора и конструктора	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	<b>Лекция 14.</b> Назначение и свойства конструкторов, деструкторов. Их описание. Вызов в программе конструкторов, деструкторов. Примеры программ с конструкторами и деструкторами.	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 19.</b> Разработка конструкторов и деструкторов.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа студента</b>	<b>2</b>	
	- составление программ по теме «Конструкторы и деструкторы».		<b>2</b>
<b>Раздел 4. Модульное программирование</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 4.1</b> Понятие модульного программирования	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	<b>Лекция 15.</b> Модульное программирование как метод разработки программ. Программный модуль и его основные характеристики. Типовая структура программного модуля. Инкапсуляция в модулях. Порядок разработки программного модуля. Связность модулей. Ошибки периода исполнения и логические ошибки в программах. Обработка ошибок. Исключительные ситуации. Организация обработки исключительных ситуаций.	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Тема 4.2</b> Разработка приложений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	
	<b>Лекция 16.</b> Среда разработки приложений. Архитектура оконных приложений. Конфигурации для создания консольных и оконных приложений. Разработка приложений как многомодульного проекта.	<b>2</b>	<b>1</b>
	<b>Практическое занятие</b>	<b>18</b>	
	<b>Практическое занятие 20.</b> Разработка многомодульных приложений.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа студента</b>	<b>2</b>	
	- разработка многомодульных приложений.		<b>2</b>
<b>Практическое занятие 21.</b> <i>Промежуточная аттестация по учебной дисциплине</i>		<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Консультация студентов</b>	<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>110</b>	

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
<b>I</b>	<b>Основные источники</b>
1.	Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / Колдаев В.Д; Под ред. проф.Л.Г. Гагариной - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 416 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-8199-0279-0
2.	Основы алгоритмизации и программирования на языке Питон: Учебник / Ночка Е.И. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 208 с.: 60х90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-75-1
<b>II</b>	<b>Дополнительные источники</b>
1.	Базовые средства программирования на Visual Basic в среде VisualStudio. Net / Шакин В. Н. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 304 с.: 70х100 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-00091-044-3
2.	Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal : учеб. пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, И.В. Абрамова ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 496 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <a href="http://www.znaniyum.com">http://www.znaniyum.com</a> ]. — (Профессиональное образование).
3.	Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++: учеб. пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 512 с. — (Среднее профессиональное образование).
4.	Программирование на C++ с погружением: практические задания и примеры кода - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 80 с.: 60х90 1/16
5.	Программирование в среде Lazarus для школьников и студентов : учеб. пособие / С.Р. Гуриков. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 336 с. — (Высшее

	образование: Бакалавриат).
6.	Языки программирования: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2015. - 400 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-744-4
<b>III</b>	<b>Интернет-ресурсы</b>
1.	Страуструп Б. Справочное руководство по C++ <a href="http://lib.ru/CPPIHB/cppref.txt">http://lib.ru/CPPIHB/cppref.txt</a>

#### 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
<b>Умения:</b>	
работать в среде программирования; использовать языки программирования высокого уровня	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, экзамен
<b>Знания:</b>	
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