

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
МОСКОВСКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования

Специальность: 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности
автоматизированных систем

Квалификация: Техник по защите информации

Форма обучения - очная

2019 г.

СОГЛАСОВАНА:

Цикловой методической комиссией
«Профессиональных модулей 10.02.05»

Разработана в соответствии с требованиями
Федерального государственного
образовательного стандарта по специальности
среднего профессионального образования

**10.02.05 Обеспечение информационной
безопасности автоматизированных систем**

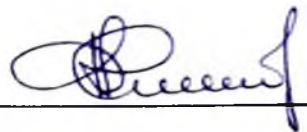
Протокол № 14-18/19-ЗК
от «03» июля 2019 года

Председатель цикловой методической
комиссии



М.А. Молотков

Заместитель директора по учебной работе



Д.А.Клопов

подпись

УТВЕРЖДАЮ:

Директор техникума



А.В.Чурилов

подпись

Составители (авторы):

Молотков Максим Алексеевич, преподаватель ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В.Плеханова»,

Прищеп Михаил Сергеевич, преподаватель ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В.Плеханова»

Кузнецов Павел Олегович, преподаватель ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В.Плеханова»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Основы алгоритмизации и программирования» является частью ППССЗ (программы подготовки специалистов среднего звена) в соответствии с ФГОС по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина ОП.03 «Основы алгоритмизации и программирования» принадлежит к общепрофессиональному циклу, базируется на знаниях и умениях, сформированных в ходе изучения предшествующих дисциплин: ЕН.01 Математика, ЕН.02 Информатика.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины 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 компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам,

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности,

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ПК 2.1 Осуществлять установку и настройку отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации

ПК 2.2 Обеспечивать защиту информации в автоматизированных системах отдельными программными, программно-аппаратными средствами.

ПК 2.3 Осуществлять тестирование функций отдельных программных и программно-аппаратных средств защиты информации

ПК 2.4 Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа

ПК 2.6 Осуществлять регистрацию основных событий в автоматизированных

(информационных) системах, в том числе с использованием программных и программно-аппаратных средств обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающего	191	час
Включая:		
Обязательная аудиторная нагрузка	167	часов
Самостоятельная работа	2	часа
Консультации	6	часов
Промежуточная аттестация	16	часов
ВСЕГО	191	час

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	191
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	167
В том числе:	
Лекции, уроки	72
практические занятия	95
Консультации (всего)	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Промежуточная аттестация	
3 семестр – экзамен	16
4 семестр – дифференцированный зачет	
5 семестр - экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 «Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	
1	2		3	4
Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования			58	
Тема 1.1 Основные понятия алгоритмизации	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 2, ОК 03, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	1	Понятие алгоритма и его свойства. Типы алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры: линейные, разветвляющиеся, циклические.		
	2	Основные базовые типы данных и их характеристика. Основы алгебры логики. Логические операции и логические функции.		
Тема 1.2 Принципы разработки алгоритмов	Содержание учебного материала		8	ОК 1, ОК 2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	1	Принципы построения алгоритмов: использование базовых структур, метод последовательной детализации, сборочный метод. Разработка алгоритмов сложной структуры.		
	Практические занятия		24	
	Практическая работа №1 Разработка линейных алгоритмов и алгоритмов ветвления.			
	Практическая работа №2 Разработка циклических алгоритмов.			
Практическая работа №3 Разработка алгоритмов шифрования.				
Тема 1.3 Языки и системы программирования	Содержание учебного материала		8	ОК 1, ОК 2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	1	Классификация языков программирования. Понятие интегрированной среды программирования. Способы классификации систем программирования. Перечень и назначение модулей системы программирования.		
Тема 1.4 Парадигмы программирования	Содержание учебного материала		8	ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	1	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.		
Содержание учебного материала				

Тема 1.5 Принципы отладки и тестового контроля	1	Понятие отладки. Понятие тестового контроля и набора тестов. Проверка граничных условий, ветвей алгоритма, ошибочных исходных данных. Функциональное и структурное тестирование.	6	ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
Раздел 2. Язык программирования			68	
Тема 2.1 Характеристика языка	Содержание учебного материала			ОК 1, ОК 2, ОК 3, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	1	История и особенности языка. Области применения. Характеристика системы программирования. Процесс трансляции и выполнения программы.	4	
Тема 2.2 Элементы языка. Простые типы данных	Содержание учебного материала			ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6
	1	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.	6	
	Практическое занятие			
	Практическая работа №4 Знакомство с инструментальной средой программирования		2	
Тема 2.3 Базовые конструкции структурного программирования	Содержание учебного материала			ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	1	Организация ветвлений. Операторы циклов (с предусловием, с постусловием, с параметром). Операторы передачи управления.	6	
	Практические занятия			
	Практическая работа №5 Разработка программ разветвляющейся структуры.		8	
	Практическая работа №6 Разработка программ с использованием цикла с предусловием.			
	Практическая работа №7 Разработка программ с использованием цикла с постусловием.			
	Практическая работа №8 Разработка программ с использованием цикла с параметром.			
Тема 2.4 Работа с массивами и указателями. Структурные типы данных	Содержание учебного материала			ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	1	Одномерные и многомерные массивы, их формирование, сортировка, обработка. Указатели и операции над ними.	8	
	2	Работа со строками. Структуры и объединения.		
	Практические занятия			
	Практическая работа №9 Разработка программ с использованием одномерных массивов и указателей.		10	

	Практическая работа №10 Сортировка одномерных массивов.		
	Практическая работа №11 Разработка программ с использованием двумерных массивов. Сортировка двумерных массивов.		
	Практическая работа №12 Разработка программ с использованием структур.		
	Практическая работа №13 Разработка программ с использованием строк.		
Тема 2.5 Процедуры и функции	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	1 Определение процедур и функций. Области видимости. Глобальные и локальные переменные. Обращение к процедурам и функциям.	8	
	2 Использование библиотечных функций. Рекурсивное определение функций. Шаблоны функций.		
	Практические занятия		
	Практическая работа №14 Разработка программ с использованием функций.	4	
	Практическая работа №15 Разработка программ с использованием рекурсивных функций.		
Тема 2.6 Работа с файлами	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	1 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.	6	
	Практические занятия		
	Практическая работа №16 Разработка программ работы со структурированными файлами.	6	
Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования		24	
Тема 3.1 Класс - как механизм создания объектов	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	1 Понятия: класс, объект, свойства объекта, методы. Синтаксис объявления класса. Описание объектов.	6	
	2 Спецификаторы доступа (private, public, protected). Описание функций-членов класса. Принцип инкапсуляции.		
	Практические занятия		
	Практическая работа №17 Организация классов и принцип инкапсуляции. Разработка приложений с использованием классов.	4	
Тема 3.2 Принципы наследования и полиморфизма	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	1 Механизм наследования для формирования иерархии классов. Формат объявления класса потомка. Режим доступа.	4	
	2 Примеры организации классов-наследников		
	Практические занятия		

	Практическая работа №18 Программная реализация принципов наследования и полиморфизма		4	
Тема 3.3 Понятия деструктора и конструктора	Содержание учебного материала			ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	1	Назначение и свойства конструкторов, деструкторов. Их описание. Вызов в программе конструкторов, деструкторов. Примеры программ с конструкторами и деструкторами.	2	
	Практическое занятие			
	Практическая работа №19 Разработка конструкторов и деструкторов.		4	
Раздел 4. Модульное программирование			19	
Тема 4.1 Понятие модульного программирования	Содержание учебного материала			ОК 1, ОК 2, ОК 03, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	1	Модульное программирование как метод разработки программ. Программный модуль и его основные характеристики. Типовая структура программного модуля. Инкапсуляция в модулях.	6	
	2	Порядок разработки программного модуля. Связность модулей. Ошибки периода исполнения и логические ошибки в программах. Обработка ошибок. Исключительные ситуации. Организация обработки исключительных ситуаций.		
Тема 4.2 Разработка приложений	Содержание учебного материала			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	1	Среда разработки приложений. Архитектура оконных приложений. Конфигурации для создания консольных и оконных приложений.	4	
	2	Разработка приложений как многомодульного проекта.		
	Практическое занятие			
	Практическая работа №20 Разработка многомодульных приложений.		7	
	Самостоятельная работа			
Виды тестирования.		2		
Консультации			6	
Промежуточная аттестация - экзамен			16	
Всего:			191	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия:

- Кабинета информатики

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	6 автоматизированных рабочих мест для обучающихся и 1 рабочее место для преподавателя с конфигурацией: Процессор Intel Core i5, оперативная память объемом 8 Гб, дискретная видеокарта, жесткий диск - 1 Тб, монитор 23", мышь, клавиатура;	Проектор – 1 шт	23
2	6 автоматизированных рабочих мест для обучающихся с конфигурацией: Процессор Intel Core i5, оперативная память объемом 8 Гб, жесткий диск - 500 Гб, монитор 23", мышь, клавиатура;	Экран проектора – 1 шт	
3	Столов – 17 шт	Аудиосистема – 1 шт	
4	Стульев – 23 шт		
5	Шкаф – 1 шт		
6	Сетевой шкаф – 1 шт		
7	Доска – 1 шт		
8	Стенд – 1 шт		

Программное обеспечение:

Windows 10 pro, Microsoft Office 2016, Visio 2016, Visual Studio 2019, 1С предприятие 8 (учебная версия), PascalABC.net, XAMPP, Unity, Python, notepad++, arduino, Android Studio, MySQL, T-SQL, SQL Server, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, AutoCAD, Autodesk, ColerDraw, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Google Chrome

- Лаборатория информационных технологий, программирования и баз данных

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	9 автоматизированных рабочих мест для обучающихся и 1 рабочее место для преподавателя с конфигурацией: Процессор Intel Core i5, оперативная память объемом 8 Гб, дискретная видеокарта, жесткий диск - 1 Тб, монитор 23", мышь, клавиатура;	проектор 1	28
2	3 автоматизированных рабочих места для		

	обучающихся с конфигурацией: Процессор Intel Core i7, оперативная память объемом 16 Гб, жесткий диск - 1 Тб, твердотельный накопитель - 256 Гб, монитор 23", мышь, клавиатура		
3	столов 11		
4	стульев 28		
5	шкафы 1		
6	маркерная доска 1		
7	стенды 1		

Программное обеспечение:

Windows 10 pro, Microsoft Office 2016, Visio 2016, Visual Studio 2019, 1С предприятие 8 (учебная версия), PascalABC.net, XAMPP, Unity, Python, notepad++, arduino, Android Studio, MySQL, T-SQL, SQL Server, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, AutoCAD, Autodesk, ColerDraw, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Google Chrome

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

№ п/п	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
I	Основные источники
1.1	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, 2017. — 431 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-570-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1150328
1.2	Литвиненко Н.А. Технология программирования на C++. Начальный курс. – СПб.: БХВ-Петербург, 2017. – 288 с. https://znanium.com/catalog/product/351463
II	Дополнительные источники
2.1	Казиев, В.М. Введение в информатику. Практикум : учебное пособие / Казиев В.М. — Москва : Интуит НОУ, 2016. — 67 с. — URL: https://book.ru/book/917601
III	Электронные ресурсы
3.1	Деревягос С. C++ 3rd: комментарии http://lib.ru/CTOTOR/cpp3comm.txt
3.2	Страуструп Б. Введение в язык C++ http://lib.ru/CPPHB/cpptut.txt
3.3	Страуструп Б. Справочное руководство по C++ http://lib.ru/CPPHB/cppref.txt
IV	Электронно библиотечная система (ЭБС)
4.1	http://znanium.com/
4.2	http://biblioclub.ru
4.3	https://biblio-online.ru/
4.4	https://www.book.ru/
V	Профессиональные базы данных и справочные системы
5.1	Федеральная служба государственной статистики - https://rosstat.gov.ru/
5.2	Научометрическая и реферативная база данных SCOPUS - https://www.scopus.com
5.3	Информационно-справочная система "КонсультантПлюс"

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

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.

Текущий контроль проводится преподавателем.

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.

Итоговой формой контроля является экзамен.

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	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – типы данных; – базовые конструкции изучаемых языков программирования; – интегрированные среды программирования на изучаемых языках 	<p>Демонстрация знаний базовых конструкций изучаемых языков программирования, интегрированных сред</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Устный опрос - Оценка знаний в ходе проведения контрольных работ - Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать в среде программирования; – использовать языки программирования высокого уровня 	<p>Умение работать в среде программирования, выполнять индивидуальные практические задания</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Экзамен

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 90	5	отлично
От 70 до 89	4	хорошо
От 60 до 69	3	удовлетворительно
Менее 60	2	неудовлетворительно

Разработчик(и):

1. Молотков Максим Алексеевич, преподаватель ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»,
2. Прищеп Михаил Сергеевич, преподаватель ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»
3. Кузнецов Павел Олегович, преподаватель ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова».

Эксперт(ы):

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)