

Министерство науки
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова"

Российской Федерации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.02 Архитектура компьютерных систем

Специальность: 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Квалификация: техник - программист

Москва 2018


СОГЛАСОВАНА:
Предметной комиссией
Общепрофессиональных дисциплин
(программное обеспечение)

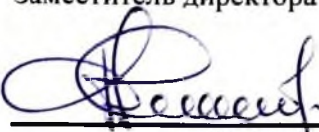
Протокол № 1-18/19 ЗК
от «31» августа 2018 года

1470
Разработана на основе Федерального государственного
образовательного стандарта по специальности среднего
профессионального образования
09.02.03 Программирование в компьютерных системах
Квалификация: техник-программист

Председатель цикловой методической
комиссии


Заместитель директора по учебной работе


Г.Ю. Волкова
Подпись Инициалы
Фамилия


Д.А. Клопов
Подпись Инициалы
Фамилия

УТВЕРЖДЕНА:

Директор техникума


А.В. Чурилов
Подпись Инициалы
Фамилия

Составители (авторы): Е.А. Ермашенко, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В.Плеханова"

Рецензент:

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 02. АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура компьютерных систем» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» среднего профессионального образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

уметь:

- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем.

знать:

- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;
- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;
- основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;
- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
- ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
- ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.
- ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.
- ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.
- ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.
- ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.
- ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающего	153	часа
Включая:		
Обязательная аудиторная нагрузка	102	часа
Самостоятельная работа	41	час
Консультации	10	часов
ВСЕГО	153	часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	153
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	102
в том числе:	
практические занятия	42
контрольные работы	-
Консультации	10
Самостоятельная работа студента (всего)	41
Итоговая аттестация	
1 семестр – другие формы контроля	
2 семестр – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 «Архитектура компьютерных систем»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Общие принципы обработки информации в вычислительных системах.		18	
Тема 1.1. Представление информации в ЭВМ.	Содержание учебного материала	2	1
	1 Способы представления различных видов информации в ЭВМ. Стандарты в области кодирования различных видов информации для обработки в ЭВМ (JPEG.MPEG и др.)	2	
Тема 1.2. Арифметические основы ЭВМ.	Содержание учебного материала	8	
	1 Системы счисления, используемые в ЭВМ. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	2	
	2 Формы представления чисел в ЭВМ: естественная и нормализованная (экспоненциальная).	2	
	3 Машинные коды.	2	
	4 Операции над числами в прямом двоичном, восьмеричном и шестнадцатеричном кодах. Надёжность кодирования данных.	2	
	Практические работы	4	
	Практическая работа №1 "Арифметические основы ЭВМ. Внутреннее представление чисел в ЭВМ."	4	
	Самостоятельная работа студента	4	
Представление графических данных. Представление звуковых и видеоданных.	4		
Тема 2. Архитектура и принципы построения основных логических блоков вычислительных систем.		122	
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ.	Содержание учебного материала	14	1
	1 Архитектура вычислительной машины фон Неймана.	2	
	2 Основные законы и тождества булевой алгебры.	2	
	3 Основные логические элементы. Условное графическое обозначение (УГО) элементов, таблица истинности, временная диаграмма работы. Понятие базиса.	2	
	4 Табличное задание логической функции (таблица истинности) и её аналитическая запись (СДНФ, СКНФ).	4	
	5 Минимизация логических функций. Карты Вейча.	2	
	6 Комбинированная схема сумматора.	2	
	Практические работы	6	
	Практическая работа №2 "Изучение принципа работы логических элементов"	2	
	Практическая работа №3 "Минимизация логических выражений с использованием карт Вейча."	2	

	Практическая работа №4 "Изучение принципа построения одноразрядного сумматора."	2	
	Самостоятельная работа	10	
	Гарварская архитектура ЭВМ	2	
	Построение логических схем и построение таблиц работы схем.	2	
	Минимизация логических элементов	2	
	Построение комбинационных схем по заданной таблице состояний.	4	
	Консультации	4	
	Построение логических схем и построение таблиц работы схем.	2	
	Построение комбинационных схем по заданной таблице состояний.	2	
Тема 2.2. Основные функциональные элементы и узлы ЭВМ.	Содержание учебного материала	8	1
	1 Схемы декодирования и мультиплексирования.	2	
	2 Триггеры. Классификация триггеров. Асинхронный и асинхронный RS-триггер.	2	
	3 Регистры. Назначение. Классификация. Регистры параллельного действия.	2	
	4 Счётчики. Назначение. Классификация.	2	
	Практические работы	8	
	Практическая работа №5 "Изучение принципа работы полного дешифратора."	2	
	Практическая работа №6 "Изучение принципа работы компаратора."	2	
	Практическая работа №7 "Изучение принципа работы регистров параллельного и последовательного действия."	4	
	Самостоятельная работа	6	
	D, T, RS - однотактные триггеры. Таблицы работы, построение временных диаграмм работы.	2	
	Регистры последовательного действия. Сдвигающие регистры.	2	
Реверсивные счётчики.	2		
Тема 2.3. Основы построения ЭВМ. Внутренняя организация микропроцессора.	Содержание учебного материала	8	1
	1 Основные функциональные устройства ЭВМ. Структурная схема ЭВМ фоннеймановской архитектуры.	2	
	2 Арифметико-логическое устройство (АЛУ). Назначение. Принцип работы. Структурная схема. Назначение блоков.	2	
	3 Типы регистров процессора.	2	
	4 Устройство управления (УУ). Назначение. Классификация.	2	
	Практические работы	2	
	Практическая работа №8 "Арифметико-логическое устройство (АЛУ). Выполнение операции сложения и вычитания"	2	

	Самостоятельная работа	4	
	Выполнение арифметических операций с использованием микрооперации сдвига: умножение, деление.	4	
	Консультации	2	
	Выполнение арифметических операций с использованием микрооперации сдвига: умножение, деление.	2	
Тема 2.4. Реализация программного принципа работы компьютера	Содержание учебного материала	2	1
	1 Сегментная организация памяти в IBM PC.	2	
	Практические работы	8	
	Практическая работа №9 "Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений."	4	
	Практическая работа №10 "Программирование арифметических и логических команд"	2	
	Практическая работа №11 "Взаимодействие устройств IBM PC при выполнении машинных команд."	2	
	Самостоятельная работа	6	
	Микропрограммное устройство управления. Структурная	2	
	Способы адресации к операндам.	2	
Выполнение арифметических и логических операций в АЛУ процессора.	2		
Тема 2.5. Защищенный режим работы процессора: аппаратные и программные компоненты для поддержки защищенного режима.	Содержание учебного материала	4	1
	1 Основные понятия защищённого режима. Адресация памяти.	2	
	2 Переключение задач: аппаратная и программная поддержка многозадачного режима на примере 64-разрядной архитектуры Intel.	2	
	Практические работы	2	
	Практическая работа №12 "Сегментная и страничная организация памяти в 64-разрядной МП системе."	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Элементы памяти ОЗУ, ПЗУ, ППЗУ.	2	
	Консультации	2	
	Микросхемы памяти. Обозначение выводов. Принцип работы	2	
Тема 2.6. Организация памяти компьютера.	Содержание учебного материала	2	1
	1 Иерархическая структура памяти.	2	
	Практические работы	4	
	Практическая работа №13 "Изучение работы ОЗУ динамического типа."	1	
	Практическая работа №14 "Изучение работу ОЗУ статического типа."	1	
	Практическая работа №15 "Виды постоянной памяти. Flash-память."	2	
	Самостоятельная работа студента	2	
	Организация работы кэш-памяти.	2	
Консультации	2		

	Построение модулей памяти.	2	
Тема 2.7. Интерфейсы.	Содержание учебного материала	2	1
	1 Многошинная архитектура. Технические характеристики. Основные типы шин.	2	
	Практические занятия	4	
	Практическая работа №16 "Изучение архитектуры системной платы."	1	
	Практическая работа №17 "Внутренние интерфейсы системной платы."	1	
	Практическая работа №18 "Параллельные и последовательные порты и особенности их работы."	2	
	Самостоятельная работа	4	
	Периферийные устройства ПК.	2	
	Основные типы шин. Чипсет.	2	
Тема 2.8. Тенденции развития архитектур современных компьютеров.	Содержание учебного материала	2	1
	1 Обзор современных процессоров.	2	
	Практические работы	2	
	Практическая работа №19 "Идентификация и установка процессора."	2	
Тема 3. Микроконтроллеры.		13	
Тема 3.1. Платы Arduino.	Содержание учебного материала	4	1
	1 Обзор платформы Arduino.	2	
	2 Технические характеристики популярных микроконтроллерных плат Arduino.	2	
Тема 3.2 Пакеты для визуального программирован ия Arduino.	Содержание учебного материала	4	1
	1 Программирование плат Arduino с помощью пакета для визуального программирования ArduBlok на примере движущегося робота.	4	
	Практические работы	2	
	Практическая работа №20 "Плавное мигание внешним светодиодом."	2	
	Самостоятельная работа студента	3	
	Программирование микроконтроллеров.	2	
	Сравнительные характеристики современных микроконтроллеров.	1	
Всего:		153	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия Лаборатории системного и прикладного программирования

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	Парты 8 шт	проектор 1шт	25
2	стулья 25 шт	компьютер 12 шт	
3	доска маркерная		
4	стол преподавателя 2 шт		
5	шкаф 4шт		
6	компьютерный стол 12 шт		
7	кондиционер 2 шт		

Программное обеспечение:

Android Studio, Brackets, Google Chrome, IIS Express, IntelliJ IDEA Community Edition, Java SE Development Kit, Microsoft Visual Studio Code, PascalABC.Net, PostgreSQL 12, Unity, Visual Studio Community 2019, WinRAR, XAMPP, Windows 10 Pro, Microsoft Office 2016, Visio 2016, Adobe Photoshop

3.2. Информационное обеспечение обучения

Печатные издания не используются. Дисциплина полностью обеспечена электронными изданиями.

№ п/п	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
I	Основные источники
1.1	Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 511 с. — (Среднее профессиональное образование). http://znanium.com/catalog/product/944312
1.2	Электротехника с основами электроники: учеб. пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). http://znanium.com/catalog/product/944352
1.3	Разработка и макетирование микропроцессорных систем: Учебное пособие / Береснев А.Л., Береснев М.А. - Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. - 106 с.: ISBN 978-5-9275-2168-5 http://znanium.com/catalog/product/994665
1.4	Архитектура ЭВМ и вычислительные системы учебник / В.В. Степина. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). http://znanium.com/catalog/product/942816
II	Дополнительные источники
2.1	Проектирование цифровых устройств: учебник / А.В. Кистрин, Б.В. Костров, М.Б. Никифоров, Д.И. Устюков. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). http://znanium.com/catalog/product/952272
III	Электронно библиотечная система (ЭБС)
3.1	http://znanium.com/

3.2	http://biblioclub.ru
3.3	https://biblio-online.ru/
3.4	https://www.book.ru/
IV	Профессиональные базы данных и справочные системы
4.1	Федеральная служба государственной статистики - https://rosstat.gov.ru/
4.2	Научометрическая и реферативная база данных SCOPUS - https://www.scopus.com
4.3	Информационно-справочная система "КонсультантПлюс"

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

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 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 дифференцированный зачет

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:	
<ul style="list-style-type: none"> – получать информацию о параметрах компьютерной системы; – подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; – производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем. 	Устный опрос Наблюдение и оценка результата выполнения практических работ Тестирование Внеаудиторная самостоятельная работа Дифференцированный зачет
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> – базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; – типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; – организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; – процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; – основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; – основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам. 	Устный опрос Наблюдение и оценка результата выполнения практических работ Тестирование Внеаудиторная самостоятельная работа Дифференцированный зачет

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 50 до 69	3	удовлетворительно
менее 49	2	неудовлетворительно

Разработчик:

Ермашенко Е.А., преподаватель ФГБОУ ВО РЭУ им. Г.В. Плеханова

Эксперт: