

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	ОП.02 Архитектура компьютерных систем
код, специальность	09.02.03 Программирование в компьютерных системах
Образовательная база подготовки	основное общее образование
форма обучения	очная

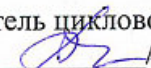
Пермь, 2019


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 Программирование в
компьютерных системах**

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):

Тарутин А.В преподаватель
Пермского института (филиала) РЭУ им. Г.В.
Плеханова

Рецензент:

Шестаков А.П., кандидат пед.наук, доцент
кафедры информатики и вычислительной
техники ФГ БОУ 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	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Архитектура компьютерных систем является частью ППССЗ (программы подготовки специалистов среднего звена) в соответствии с ФГОС по специальности **09.02.03 Программирование в компьютерных системах**.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина ОП.02 Архитектура компьютерных систем входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла учебного плана по специальности по специальности **09.02.03 Программирование в компьютерных системах**.

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

В результате изучения дисциплины ОП.02 Архитектура компьютерных систем обучающийся должен:

уметь:

- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- производить инсталляцию 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.

Обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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.

ОК5.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.

Обучающийся должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	143
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	99
В том числе:	
лекции	47
практические работы	52
Консультации (всего)	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
Итоговая аттестация в форме дифференциального зачета	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Основы устройства Электронно-вычислительная машина		60	
Тема 1.1. Вычислительные устройства и машины	Содержание учебного материала	16	
	Лекции		
	Лекция 1. Предмет и задачи дисциплины. Историческая справка. Структура дисциплины, ее роль и место в системе подготовки. История развития вычислительных средств.	2	1
	Лекция 2. Понятие информации. Классификация информации. Измерение количества информации. Лекция 3 Кодирование символьной информации.	2	1
	Лекция 4 Кодирование информации. Избыточные коды. Кодирование и обработка чисел. Представление чисел в электронно-вычислительной машине.	2	1
	Лекция 5 Обработка информации в электронно-вычислительной машине. Разновидности «машинной арифметики». Двоичное кодирование мультимедиа-информации. Типы и структуры данных.	2	1
	Лекция 6 Логические основы и элементы ЭВМ. Логические операции и базовые элементы компьютера. Синтез и оптимизация схем. Схемные элементы ЭВМ.	2	1
	Лекция 7 Технологии электронных схем. Технологии построения логических элементов. Микропроцессоры. Печатные платы.	2	1
	Лекция 8 Алгоритмы и программы. Способы записи алгоритмов. Классификация и свойства алгоритмов. Запись алгоритмов в виде блок-схем. Базовые структуры алгоритмов.	2	1
	Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся	8	
	составление конспекта	7	
	оформление презентаций	1	
Тема 1.2. Архитектура и структура электронно-вычислительной машины	Содержание учебного материала	12	
	Лекция 9 Классы вычислительных машин. Характеристики ЭВМ. Классы ЭВМ. Первые ПК.	2	1
	Лекция 10 Узлы ЭВМ. Регистры. Сумматоры. Счетчики. Дешифраторы. Шифраторы. Мультиплексоры. Демультимплексоры. Схемы сравнения кодов. Программируемые логические матрицы (ПЛИМ). Аналого-цифровые и цифроаналоговые преобразователи (АЦП и ЦАП).	2	1
	Лекция 11 Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы фон Неймана. Функциональные блоки. Абстрактное центральное устройство. Архитектуры ЭВМ.	2	1
	Лекция 12 Архитектуры вычислительных систем. Многомашинная вычислительная система. Уровни и средства комплексирования. Логические и физические уровни. Классификация архитектур вычислительных систем с параллельной обработкой данных.	2	1
	Лекция 13. Классы вычислительных систем. Подходы к классификации вычислительных систем.	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Лекция14 Примеры архитектур вычислительных систем. Примеры некоторых архитектур вычислительных систем. Кластерные, массивно-параллельные и матричные системы различных производителей. Рейтинг суперкомпьютеров.	2	1
	Практические занятия:	20	
	Практическое занятие №1. Образование чисел в позиционных системах счисления.	2	2
	Практическое занятие №2. Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую.	2	2
	Практическое занятие №3. Перевод дробных чисел из одной системы счисления в другую.	2	2
	Практическое занятие №4. Алгебраическое сложение/вычитание в прямом коде.	2	2
	Практическое занятие №5. Алгебраическое сложение/вычитание в прямом коде.	2	2
	Практическое занятие №6. Алгебраическое сложение в обратном коде.	2	2
	Практическое занятие №7. Алгебраическое сложение в обратном коде.	2	2
	Практическое занятие №8. Алгебраическое сложение в дополнительном коде.	2	2
	Практическое занятие №9. Алгоритмы умножения.	2	2
	Практическое занятие №10. Алгоритмы деления.	2	2
	Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся	6	
	составление конспекта	2	
	решение задач в различных системах счисления	2	
	оформление презентаций	2	
Раздел 2. Архитектура компьютерных систем		71	
Тема 2.1. Архитектура и структура процессоров	Содержание учебного материала	12	
	Лекция15 Общее представление о структуре и архитектуре процессоров. Системы команд. Классы процессоров.	2	1
	Лекция16 Технологии повышения производительности процессоров. Конвейерная обработка команд. Операции над вещественными числами. Увеличение разрядности систем. Векторная обработка. Динамическое исполнение.	2	1
	Лекция17 Технологии повышения эффективности ЭВМ. Многократное декодирование команд. Технология <i>Hyper-Threading</i> . Многоядерные процессоры. Перспективные типы процессоров ЭВМ. Другие технологии.	2	1
	Лекция 18 Микроархитектуры процессоров. Первые микропроцессоры. Архитектуры процессоров <i>Intel</i> . Процессоры <i>Cyrix</i> .	2	1
	Лекция 19 Микроархитектуры процессоров. Микроархитектуры AMD. Процессоры IBM POWER и	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<i>PowerPC. Нумерация процессоров.</i>		
	<u>Лекция 20</u> Макроассемблер. Система команд x86.	2	1
	Практические занятия:	24	
	<u>Практическое занятие №11.</u> Структура и режимы работы учебной ЭВМ. Структура учебной ЭВМ. 2	2	2
	<u>Практическое занятие №12.</u> 2 Представление данных в модели. Система команд. Состояния и режимы работы учебной ЭВМ.	2	2
	<u>Практическое занятие №13.</u> Интерфейс учебной ЭВМ. Интерфейс пользователя.	2	2
	<u>Практическое занятие №14.</u> Внешние устройства. Подсистема прерываний. Программная модель кэш-памяти.	2	2
	<u>Практическое занятие №15.</u> Архитектура ЭВМ и система команд.	2	2
	<u>Практическое занятие №16.</u> Программирование разветвляющегося процесса.	2	2
	<u>Практическое занятие №17.</u> Программирование разветвляющегося процесса.	2	2
	<u>Практическое занятие №18.</u> Программирование цикла с переадресацией.	2	2
	<u>Практическое занятие №19.</u> Программирование цикла с переадресацией.	2	2
	<u>Практическое занятие №20.</u> Подпрограммы и стек.	2	2
	<u>Практическое занятие №21.</u> Командный цикл процессора.	2	2
	<u>Практическое занятие №22.</u> Командный цикл процессора.	2	2
	Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся	12	
	составление конспекта	6	
	составление алгоритмов	2	
	отладка программ в машинных кодах	2	
	оформление презентаций	2	
Тема 2.2. Архитектура обрамления	Содержание учебного материала	7	
	<u>Лекция21</u> Организация оперативной памяти. Основные принципы построения. Иерархическая организация памяти. Стратегии управления иерархической памятью. Конкретные системы памяти. Динамическая память. Статическая память. Реализация систем основной памяти.	2	1
	<u>Лекция22</u> Внутренние интерфейсы. Классификация интерфейсов. Внутренние интерфейсы. Интерфейсы центральных процессоров.	2	1
	<u>Лекция 23</u> Интерфейсы периферийных устройств и внешние интерфейсы. Спецификации РС 98, РС 99, РС 2001. Интерфейсы периферийных устройств. Внешние интерфейсы.	2	1
	<u>Лекция 24</u> Архитектуры набора микросхем системной платы. Архитектура «Северный мост – Южный	1	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	мост». Архитектура AGPset. «Неоклассические» архитектуры для AMD K8.		
	Практические занятия:	8	
	Практическое занятие №23. Программирование внешних устройств.	2	2
	Практическое занятие №24. Программирование внешних устройств.	2	2
	Практическое занятие №25. Принципы работы кэш-памяти.	2	2
	Практическое занятие №26. Алгоритмы замещения строк кэш-памяти.	2	2
	Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся	8	
	составление конспекта	2	
	составление алгоритмов	2	
	отладка программ в машинных кодах	2	
	оформление презентаций	2	
	консультация студентов	10	
Всего:		143	

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 учебной дисциплины требует наличия

№	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	Учебный кабинет оборудованный учебной мебелью (столы, стулья), доской, местом для преподавателя (стол, стул), комплект учебно-методической документации	Мультимедиапроектор с экраном, видеопроектор, колонки, персональный компьютер	по количеству обучающихся

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.	Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10299-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/442490
2.	Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10301-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/442491
II	Дополнительные источники
1.	Гуров, В. В. Архитектура и организация ЭВМ : учебное пособие для СПО / В. В. Гуров, В. О. Чуканов. Саратов : Профобразование, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0363-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86191.html
2.	Рябошапко, Б. В. Архитектура ЭВМ с элементами моделирования в LabVIEW : учебное пособие / Б. В. Рябошапко. Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 182 с. — ISBN 978-5-9275-2885-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/87702.html
3.	Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Рыбальченко. Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 91 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01252-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/437720
4	Архитектура ЭВМ : учеб. пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/912831
5	Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 154 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13398-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/459009

6	Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105268-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1038451
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:	
получать информацию о параметрах компьютерной системы;	оценка выполнения заданий практической работы, устный опрос, тестирование;
подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;	оценка выполнения заданий практической работы, устный опрос, тестирование;
производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем.	оценка выполнения заданий практической работы, устный опрос, тестирование.
Знания:	
базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;	устный опрос, проверка конспектов, оценивание докладов;
типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;	устный опрос, проверка конспектов, тестирование;
организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;	устный опрос, проверка конспектов, тестирование, оценивание докладов;
процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;	устный опрос, проверка конспектов, оценивание докладов;
основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;	устный опрос, проверка конспектов, тестирование, оценка выполнения

	самостоятельных работ;
основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.	устный опрос, проверка конспектов, тестирование, оценка выполнения самостоятельных работ, оценивание докладов.

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:

Тарутин А.В., преподаватель Пермского института (филиала) Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова