

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	<u>ОП.01 Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем</u>
код, специальность	<u>09.02.04 Информационные системы (по отраслям)</u>
Образовательная база подготовки	<u>основное общее образование</u>
форма обучения	<u>очная</u>

Пермь, 2018

СОГЛАСОВАНА:

Цикловой методической комиссии
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):

Вологжанин О.Ю. 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 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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем входит в состав рабочей программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), квалификация: техник по информационным системам.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.01 Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин учебного плана по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

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

Изучение учебной дисциплины ОП.01 Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем направлено на достижение следующих целей

- **освоение и систематизация знаний** по выбору типовых методов и способов выполнения профессиональных решения задач, относящихся к объектам архитектуры компьютерных систем; построению таблиц истинности и логических схем основных логических блоков компьютера, позволяющих осуществлять их синтез; средствам системного программирования; средствам диагностики основных логических блоков компьютерных систем.
- **овладение умениями** использовать общепользовательские инструменты информационно-коммуникационных технологий и настраивать их для нужд пользователя в целях получения информации о параметрах компьютерной системы и компонентов программного обеспечения; синтезировать цифровые устройства компьютерной логики, в том числе шифраторы, дешифраторы, сумматоры; создавать программы на языке программирования по их описанию; ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;
- **развитие** самостоятельного и алгоритмического мышления, способностей к формализации при решении задач, элементов системного мышления; чувства коллективизма;
- **воспитание** чувства ответственности за результаты своего труда и работу членов команды; формирование установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимости действий, нарушающих правовые, этические нормы работы с информацией;
- **приобретение опыта** поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, проектной деятельности, практической работы с типовыми устройствами компьютера, пошагового выполнения программ и поиска неисправностей на платах, создания информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; схемотехнического построения компьютерных элементов, коллективной реализации информационных проектов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Уметь:

- с помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем;

- осуществлять поддержку функционирования информационных систем;

Знать:

- построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- принципы работы основных логических блоков систем;
- классификацию вычислительных платформ и архитектур;
- параллелизм и конвейеризацию вычислений;
- основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-аппаратная совместимость

В ходе изучения дисциплины ставится задача формирования следующих компетенций:

- общие:

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.

- профессиональные:

ПК1.1 Собирать данные для анализа, использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы;

ПК1.2 Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.9. Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	105
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лекции	38
практические занятия	30
Консультации (всего)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	37
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
Раздел 1. Основные понятия архитектуры ВС и представление информации в вычислительных системах	Содержание учебного материала	22	
	Тема 1.1. Арифметические основы ЭВМ	16	
	1 Лекция 1 ..Введение. Основные понятия и история развития вычислительных устройств.	2	1
	2 Лекция 2. Классификация и области применения ЭВМ различных классов	2	1
	3. Лекция 3 Принципы организации и структура фон-Неймановской ЭВМ	2	1
	4 Лекция 4 Типы архитектур фон-неймановской вычислительной машины	2	1
	5 Лекция 5 Функциональная схема гипотетической фон-неймановской вычислительной машины	2	1
	6 Лекция 6 Цикл стандартной машинной команды	2	1
	7 Лекция 7 Машинные циклы с адресацией и прерыванием	2	1
	Тема 1.2. Представление информации в ЭВМ		
	8 Лекция 8 Представление чисел в компьютере	2	1
	9 Лекция 9 Прямой, обратный и дополнительный код числа	2	1
	Практические занятия	6	
	1 Практическое занятие 1. Перевод чисел из одной системы счисления в другую 1. Двоичная арифметика 2. Выполнение арифметических операций в обратных и дополнительных кодах	2	2
	2 Практическое занятие 2. Выполнение операций над числами в естественной и нормальной формах 1. Решение примеров сложения в дополнительных кодах 2. Решение примеров вычитания в дополнительных кодах 3. Решение задач умножения и деления	2	2
	3 Практическое занятие 3. Кодирование информации 1. Двоично-десятичная арифметика 2. Коды исправления ошибок	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	11	2
	Примерная тематика домашних заданий: 1. Цикл стандартной машинной команды 2. Организация прерываний в ЭВМ		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
	3. Представление чисел в компьютере 4. Решение задач в дополнительных кодах		
раздел 2 . Устройство основных логических компонентов ЭВМ	Содержание учебного материала	24	
	Тема 2.1. Логические основы ЭВМ	4	
	1 Лекция 9 Логические операции и их реализация в ЭВМ	2	1
	2 Лекция 10 Применение законов алгебры логики в компьютерной технике	2	1
	Тема 2.2. Основы построения элементов и узлов ЭВМ	8	
	3 Лекция 11 Электронные логические устройства компьютера	2	1
	4 Лекция 12 Способы описания логических функций	2	1
	5 Лекция 13 Построение логических устройств компьютера на базе вентиля	2	1
	6 Лекция 14 Минимизация логических устройств компьютера	2	1
	Тема 2.3. Современные процессоры	16	
	Практические занятия	16	
	1 Практическое занятие 4. Логические основы построения элементов ЭВМ 1. Правила упрощения логических выражений 2. Построение таблицы истинности 3. Решение примеров	2	2
	3 Практическое занятие 5. Построение логических схем ЭВМ 1. Алгоритм решения задач по минимизации логических схем 2. Решение примеров	2	2
	4 Практическое занятие 6. Виды и принципы работы вентиля логических блоков компьютера 1. Построение логического вентиля НЕ 2. Построение логического вентиля И-НЕ, ИЛИ-НЕ	2	2
	5 Практическое занятие 7. Интегральные схемы устройств компьютера 1. Классы интегральных схем 2. Принцип построения малой интегральной схемы 3. Интегральная схема одноразрядного сумматора	2	2
	6 Практическое занятие 8. Регистры и триггеры 1. Принципы построения RS-триггеров 2. Принципы построения D-триггеров и Т-триггеров	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень усвоения
	3. Принципы построения JK-триггеров 4. Параллельные и последовательные регистры			
	7 Практическое занятие 9. Одноразрядный сумматор двоичных чисел 1. Таблица истинности сумматора. 2. Составление логической схемы сумматора		2	3
	8 Практическое занятие 10. Мультиплексоры, кодеры и декодеры 1. Принцип действия мультиплексора. 2. Мультиплексоры на два и три входа. 3. Кодеры (шифраторы) и декодеры (дешифраторы).		2	2
	9 Практическое занятие 11. Арифметико-логическое устройство компьютера 1. Структура одноразрядного АЛУ. 2. Логическое устройство АЛУ. 3. Мультиплексор АЛУ. 4. Кодированное устройство выбора режимов работы АЛУ.		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1. Законы алгебры логики 2. Логические функции и способы их описания 3. Принципы работы логических вентилей		11	2
Раздел 3. Архитектура вычислительных систем	Содержание учебного материала		22	
	Тема 3.1. Классификация вычислительных систем		4	
	1	Лекция 15 Классы архитектур ЭВМ и вычислительных систем	2	1
	2	Лекция 16 Классы процессоров	2	1
	Тема 3.2. Организация работы памяти компьютера		4	
	3	Лекция 17 Системы памяти .Организация работы памяти компьютера	2	1
	Тема 3.3. Интерфейсы		2	
	5	Лекция 19 Интерфейсы и их классификация	2	1
	Тема 3.4. Перспективные ЭВМ и вычислительные системы		2	
	6	Лекция 19 Технологии повышения производительности процессоров	2	1
	Практические занятия		6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
	1 Практическое занятие 12. <i>Архитектура системной платы</i> 1. Элементы материнской платы 2. Особенности монтажа системной платы	2	2
	2 Практическое занятие 13. 3 Практическое занятие 14. <i>Интерфейсы системной платы</i> 1. Внутренние интерфейсы системной платы. 2. Интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI 3. Параллельные и последовательные порты и их особенности работы	2	2
	3 Практическое занятие 15. Архитектурные особенности организации ЭВМ и ВС различных классов 1. Организация высокопроизводительных ВС 2. Типовые структуры вычислительных систем	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Примерная тематика домашних заданий: 1. Классы процессоров и архитектур ЭВМ 2. Перспективные типы процессоров 3. Системы памяти 4. Интерфейсы и их типы 5. Типы триггеров и принципы их работы	15	2
Всего		105	

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 учебной дисциплины требует наличия:

- учебного кабинета «Информационные технологии»;
- лабораторий «архитектуры вычислительных систем».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- раздаточный материал к лабораторным и практическим занятиям;
- информационные стенды;
- материал для внеаудиторной работы по дисциплине.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся с выходом в сеть Интернет;
- технические устройства для аудиовизуального отображения информации (интерактивная доска, микрофон, web-камера.);
- мультимедийный проектор;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Вычислительной техники и компьютерных сетей»:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- мультимедийный проектор;
- аудиовизуальные средства обучения (интерактивная доска, микрофон, web-камера.).
- принтер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
I.	Основные источники
1	Архитектура компьютера. 4-е изд./Э. Таненбаум.-СПб.: Питер 2014 -704с.
2	Архитектура ЭВМ и ВС. Модульно-рейтинговая сисРаздел обучения. Модуль 2. Логические основы архитектуры компьютера/ Артемов А.С. Тамбов: -ТБК, 2014.–22 с. (ЭУМК)
I.	Дополнительные источники
3	Информатика. Модульно-рейтинговая сисРаздел обучения. Модуль1. Теоретические основы информатики / Артемов А.С. Тамбов: -ТБК, 2006.–42
4	Организация ЭВМ и систем/Б.Я.Цилькер, С.А.Орлов, Питер, 2004, 667с.
5	Информатика. Базовый курс / Под ред. Симоновича С.В. и др. – СПб: Питер, 2000. Кузнецов А.А. и др. Информатика. – М.: Дрофа, 2000. Компьютерный практикум по дисциплине «Архитектура ЭВМ и вычислительных систем»/ Артемов А.С. Тамбов:

	ТБК, 2007.-35с.
6	Подшивка журнала: «КомпьютерПресс».
I.	Интернет-источники
7	Образовательный портал: http\\www.edu.sety.ru
8	Образовательный портал: http\\www.edu.bd.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	
<ul style="list-style-type: none"> – с помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем; – осуществлять поддержку функционирования информационных систем; 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практических занятий; - рефератов; - докладов; - контрольных работ по темам; - самостоятельных работ; - защита проектов; - подготовка презентаций; - систематизации знаний в виде таблиц - решение индивидуальных задач <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
Знания	
<ul style="list-style-type: none"> – построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности; – принципы работы основных логических блоков систем; – классификацию вычислительных платформ и архитектур; – параллелизм и конвейеризацию вычислений; – основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практических занятий; - рефератов; - докладов; - контрольных работ по темам; - самостоятельных работ; - защита проектов; - подготовка презентаций; - систематизации знаний в виде таблиц - решение индивидуальных задач <p>Промежуточная аттестация в форме дифферен-</p>

функционирование, программно-аппаратная совместимость	цированного зачета
---	--------------------

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:

1. Вологжанин О.Ю., преподаватель ПИ (ф) РЭУ им. Г.В. Плеханова