

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**филиал - Илекский зоотехнический техникум**

УТВЕРЖДЕНО

Председатель учебно-методической  
комиссии филиала

  
Н.В. Петрик  
«30» марта 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.01 Основы архитектуры, устройство и функционирование  
вычислительных систем

Специальность 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ППССЗ 3 года 10 месяцев.

Илек, 2018 г.

## ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ изменения, дата изменения и № протокола заседания учебно-методической комиссии филиала, номер страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: решение заседания ПЦК Информационных технологий и учетно-экономических дисциплин от « ___ » _____, № ___ протокола	
Председатель ПЦК _____ / _____ / <i>подпись</i> <span style="float: right;"><i>ФИО</i></span>	

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>13</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП. 01 Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена:** Дисциплина «Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем» входит в профессиональных цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- с помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем;
- осуществлять поддержку функционирования информационных систем;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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

### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часа; самостоятельной работы обучающегося 39 часов.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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 1.1	Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.
ПК 1.2	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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>	<b>III Семестр</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>117</b>	<b>117</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>78</b>	<b>78</b>
в том числе:		
аудиторные занятия	58	58
практические занятия	20	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>39</b>	<b>39</b>
в том числе:		
внеаудиторная самостоятельная работа	39	39
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов	Формируемая компетенция	Уровень освоения
1	2	3	4	5
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК1	1
	Роль и место знаний по дисциплине «Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем» в сфере профессиональной деятельности. История развития вычислительных средств. Классификация ЭВМ			
<b>Раздел 1. Представление информации в вычислительных системах</b>		<b>19</b>		
<b>Тема 1.1. Арифметические основы ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1	1
	Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления.			
	Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические действия.	2		2
	<b>Практическое занятие</b> Арифметические операции с числами различных систем счисления.	2		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3		
	История развития вычислительных машин в СССР. Машина Тьюринга. Принципы фон Неймана.			
<b>Тема 1.2. Представление информации в ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 2 ОК 6	2
	Единицы количества информации. Коды чисел.			
	Формы представления чисел в ЭВМ: целые числа без знака, целые числа со знаком, вещественных чисел	2		2
	<b>Практическое занятие</b> Операции с двоичными числами в прямом, обратном и дополнительных кодах	2		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4		

	Кодирование символьной информации. Кодирование графической информации. Кодирование звуковой информации. Кодирование видеоинформации.			
<b>Раздел 2. Основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-аппаратная совместимость</b>		<b>74</b>		
<b>Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 8	1
	Логические операции. Логические элементы. Принципы работы основных логических блоков систем.			
	Базовые схемы. Триггеры, регистры, сумматоры их назначение и применение	2		2
	<b>Практическое занятие</b> Базовые логические операции и схемы: сумматор, регистры, триггеры.	2		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Шифраторы и дешифраторы. Мультиплексоры. Компараторы кодов.	3		
<b>Тема 2.2. Основы построения ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 3	1
	Обзор структурной схемы.			
	Центральная часть компьютера.	2		1
	Периферийная часть компьютера. Архитектура системы команд.	2		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Системный блок. Блок питания. Характеристики современных центральных и внешних устройств ЭВМ	4		
<b>Тема 2.3. Память. Организация работы памяти компьютера</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 4 ПК 1.9	1
	Виды памяти и принцип работы. Основные характеристики.			
	Модификации памяти типа DRAM. Модули памяти.	2		1
	Логическое распределение памяти. Модификация памяти типа SRAM	2		1
	<b>Практическое занятие</b> Модули памяти.	2		2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Энергонезависимая память. Иерархия памяти. Защита памяти Запоминающие устройства.	4		
<b>Тема 2.4. Внутренняя организация процессора</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 1.1 ОК 9	1
	Основные характеристики процессоров. Режимы работы процессора.			
	Корпуса процессоров. Разъемы процессоров.	2		2
	Поколения процессоров.	2		
	Многоядерные процессоры.	2		1
	<b>Практическое занятие</b> Арифметико-логическое устройство	2		2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Законы Мура. Поколения процессоров. Определение модели и производителя, количество ядер процессора. Выбор процессора для решения пользовательских задач. Обзор современных процессоров ведущих мировых производителей.	5			
<b>Тема 2.5. Устройства управления и шины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 5	1
	Шины.			
	Системные ресурсы.	2		1
	<b>Практическое занятие</b> Системная плата и внутренние устройства	2		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Внутренние интерфейсы ПК: шины ISA, EISA, VCF, VLB, и их характеристики. Управление устройствами	3		
<b>Тема 2.6. Ввод-вывод</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 1.9	
	Идентификация основных узлов персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств. Последовательные порты. Параллельные порты.			
	Порты USB и IEEE-1394. Порты SCSI. Порты IDE	2		
	<b>Практическое занятие</b> Системный блок и периферийные устройства	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Основные узлы ПК. Разъемы для подключения внешних устройств.	3		
<b>Тема 2.7. Системные</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 7	

<b>платы</b>	Семейство ATX. Микросхемы системной логики.		ПК 1.9	
	Определение оптимальной конфигурации оборудования и характеристик устройств для конкретных задач. Обеспечение совместимости аппаратных и программных средств вычислительной техники.	2		
	<b>Практическое занятие</b> Сборка компьютера	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Основные компоненты системной платы. Ознакомление со схемами подключения питания и передачи данных на современных материнских платах различных производителей	4		
<b>Раздел 3. Вычислительные системы</b>		<b>22</b>		
<b>Тема 3.1. Архитектура вычислительных систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК 1.1	
	Вычислительные системы. Классификация вычислительных систем (платформ). Организация управления ресурсами вычислительных систем с помощью программных средств.			
	Построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности.	2		
	<b>Практическое занятие</b> Оценка производительности вычислительных систем	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Примеры ВС различных типов. Преимущества и недостатки различных типов вычислительных систем.	2		
<b>Тема 3.2. Параллельные вычислительные системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 03 ПК 1.2	1
	Многопрограммная работа ЭВМ. Параллелизм и конвейеризация вычислений.			
	Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы. Принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах.	2		1
	Методы повышения производительности многопроцессорных и многоядерных систем.	2		1

	<b>Практическое занятие</b> Техническое обслуживание вычислительной системы	2		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Классификация параллельных вычислительных систем. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Энергосберегающие технологии.	4		
	<b>Всего:</b>	<b>117</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 учебной дисциплины требует наличия лаборатории  
Архитектуры вычислительных систем

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методического комплекса по дисциплине Основы

архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем

Технические средства обучения:

- компьютеры
- модель компьютера для разборки и сборки
- принтер лазерный
- принтер струйный
- МФУ
- сканер
- видеопроектор
- экран на штативе
- материнская плата – 5 шт.
- модули памяти – 10 шт.
- блок питания – 10 шт.
- видеокарта – 5 шт.
- мышь – 10 шт.
- клавиатура – 10 шт.
- круглогубцы – 10 шт.
- набор отверток – 10 шт.
- ОС Windows, Ubuntu
- Microsoft Office

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основная литература:**

Сенкевич А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: Учебник для СПО / А.В. Сенкевич. - 2 – изд., стер. - Москва: Академия, 2015. – 240 с.

**Дополнительная литература:**

Новожилов О.П. Архитектура компьютерных систем. [Электронный ресурс]. В 2 ч.: учеб. пособие для СПО / О.П. Новожилов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 271 с. URL: <https://bibli-online.ru/viewer/56F3A728-C136-467E-90CA-7B26FC5AABA1/arhitektura-kompyuternyh-sistem-v-2-ch-chast-1#page/2>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
с помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем;	текущий контроль: оценка выполнения практических работ, внеаудиторной самостоятельной работы
осуществлять поддержку функционирования информационных систем;	текущий контроль: оценка выполнения практических работ, внеаудиторной самостоятельной работы
<b>Знания:</b>	
построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, оценка выполнения практических работ, тестирование, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
принципы работы основных логических блоков систем;	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, тестирование, оценка выполнения практических работ
классификация вычислительных платформ и архитектур;	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, оценка выполнения практических работ, тестирование
параллелизм и конвейеризация вычислений;	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, оценка выполнения практических работ, внеаудиторной самостоятельной работы
основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-аппаратная совместимость.	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, тестирование, оценка выполнения практических работ, внеаудиторной самостоятельной работы

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации 14.05.2014г., приказ № 525 и зарегистрированным в Минюст России 3 июля 2014 г. № 32962

Разработала:  Колесова Т.Ю.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК информационных технологий и учетно-экономических дисциплин протокол № 6 от «16» февраля 2018 г.

Председатель ПЦК  

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии филиала протокол № 7 от «30» марта 2018 г.

Председатель учебно-методической комиссии  Петрик Н.В.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий библиотекой

 В.М. Бочкарева