



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)  
Профессионально-педагогический институт  
Кафедра автомобильного транспорта, информационных технологий и  
методики обучения техническим дисциплинам

**Электронное учебное пособие по дисциплине «Архитектура электронно-  
вычислительных машин и вычислительные системы» как фактор  
формирования профессиональной компетентности студентов колледжа**

Выпускная квалификационная работа  
по направлению 44.03.04 Профессиональное обучение  
Направленность программы бакалавриата  
«Информатика и вычислительная техника»

Проверка на объем заимствований:

\_\_\_\_\_ % авторского текста

Работа \_\_\_\_\_ к защите

« \_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Зав. Кафедрой АТ, ИТ и МОТД

\_\_\_\_\_ В.В.Руднев

Выполнил:

Студент группы ОФ-409/079-4-1,  
Харисов Владислав Рамильевич

Научный руководитель:

Руднев Валерий Валентинович,  
к.т.н., завед. каф. АТ, ИТ и МОТД

Челябинск, 2017

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**  
**«Южно-уральский государственный гуманитарно-педагогический  
университет»**  
**(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)**  
**Профессионально-педагогический институт**  
**Кафедра автомобильного транспорта, информационных технологий и  
методики обучения техническим дисциплинам**

*Направление подготовки 44.03.04 – Профессиональное обучение  
(информатика и вычислительная техника)*

**З А Д А Н И Е**

на выпускную квалификационную работу

Студенту Харисову Владиславу Рамильевичу, обучающемуся в группе ОФ-409/079-4-1 по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (информатика и вычислительная техника)».

Научный руководитель квалификационной работы: к.т.н., заведующий кафедрой АТ, ИТ и МОТД Руднев В.В.

Тема квалификационной работы: Электронное учебное пособие по дисциплине «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» как фактор формирования профессиональной компетентности студентов колледжа утверждена приказом ректора «Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета» №2996-с от «29» ноября 2016 г.

Срок сдачи студентом законченной работы на кафедру 19.06.17.

Содержание и объем работы:

1. Изучить понятие, структурную характеристику и этапы разработки электронного учебного пособия в методике профессионального обучения;
2. Изучить формирование профессиональной компетентности студентов колледжа средствами применения электронных учебных пособий;
3. Проанализировать нормативно-рекомендательную базу преподавания дисциплины «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» как фактор проектирования электронного учебного пособия;
4. Изучить среду программирования электронного учебного пособия «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» и разработать структуру и содержание электронного учебного пособия «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы»;

5. Провести опытно-экспериментальную проверку применения электронного учебного пособия на базе Челябинского радиотехнического техникума и проанализировать результаты исследования.

Материалы для выполнения квалификационной работы:

1. Учебная, научно-техническая, педагогическая, методическая литература по теме квалификационной работы.

2. Материалы преддипломной практики по теме квалификационной работы.

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных таблиц, чертежей или графиков, образцов и др.) Слайды по разделам квалификационной работы.

1. Схема структуры электронного учебного пособия.

2. Таблица тематического плана и содержания учебной дисциплины «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы»

3. Таблицы распределений студентов по уровням сформированности знаний студентов на констатирующем и контрольно-оценочном этапах эксперимента.

4. Диаграммы уровней сформированности знаний студентов на констатирующем и контрольно-оценочном этапах эксперимента.

Дата выдачи задания: « 1 » декабря 2016 г.

Задание выдал: Руднев В.В., к.т.н., завед. каф. АТ, ИТ и МОТД  
Подпись научного руководителя      Фамилия, Имя, Отчество, ученое звание и степень

Задание принял Харисов Владислав Рамильевич  
Подпись студента      Фамилия, Имя, Отчество студента

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

| №<br>n/n | Наименование этапов подготовки выпускной квалификационной работы | Срок выполнения этапов ВКР | Отметка о выполнении |
|----------|--|----------------------------|----------------------|
| 1.       | Предзащита ВКР   | 24.05.17                   |                      |
| 2.       | Доработка ВКР после предзащиты                                   | 11.06.17                   |                      |
| 3.       | Нормоконтроль  | 14.06.17                   |                      |
| 4.       | Подписание ВКР научным руководителем                             | 15.06.17                   |                      |
| 5.       | Оформление пояснительной записки и презентации ВКР               | 19.06.17                   |                      |
| 6.       | Получение справки о проверке на объем заимствований              | 21.06.17                   |                      |
| 7.       | Защита ВКР на заседании ГАК                                      | 28.06.17                   |                      |

Автор ВКР Харисов Владислав Рамильевич

Фамилия, Имя, Отчество студента

Подпись студента

Научный руководитель ВКР

Руднев В.В., к.т.н., завед. каф. АТ, ИТ и МОТД

Фамилия, Имя, Отчество, ученое звание

Подпись научного руководителя

Заведующий кафедрой

Руднев Валерий Валентинович, к.т.н.

Фамилия, Имя, Отчество, ученое звание

Подпись заведующего кафедрой

## АННОТАЦИЯ

Харисов В.Р. Электронное учебное пособие по дисциплине «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» как фактор формирования профессиональной компетентности студентов колледжа. Челябинск: ЮУрГГПУ, 2017, 62 стр. машинописного текста, 3 таблицы, 9 рисунков, список использованной литературы 52 наименований.

**Ключевые слова:** УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ, СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ, ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ СТУДЕНТОВ, АРХИТЕКТУРА ЭВМ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ.

В теоретической части квалификационной работы проведен анализ научно – методической и технической литературы по проблеме разработки и применения электронного учебного пособия как фактора формирования профессиональной компетентности студентов колледжа, уделено внимание анализу понятия, структурной характеристике и этапам разработки электронных учебных пособий в процессе профессионального обучения; рассмотрена нормативно-рекомендательная база преподавания дисциплины «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы».

В практической части квалификационной работы:

- разработано электронное учебное пособие по теме «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы»;
- проведена опытно-экспериментальная проверка применения электронного учебного пособия на базе Челябинского радиотехнического техникума и проанализированы результаты исследования.

|            |              |                 |                |             |   |                               |             |               |
|------------|--------------|-----------------|----------------|-------------|---|-------------------------------|-------------|---------------|
|            |              |                 |                |             | Электронное учебное пособие по дисциплине «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» как фактор формирования профессиональной компетентности студентов колледжа |                               |             |               |
| <i>Изм</i> | <i>Лист</i>  | <i>№ докум.</i> | <i>Подпись</i> | <i>Дата</i> |   |                               |             |               |
| Разраб.    | Харисов В.Р. |                 |                |             | ПО ИиВТ 44.03.04. ПОИ (13) 15.ПЗ  | <i>Лит.</i>                   | <i>Лист</i> | <i>Листов</i> |
| Пров.      | Руднев В.В.  |                 |                |             |   | 5                             | 62          |               |
| Н. контр.  | Руднев В.В.  |                 |                |             |   | ЮУрГГПУ<br>Кафедра АТ,ИТиМОТД |             |               |
| Утв.       | Руднев В.В.  |                 |                |             |   |                               |             |               |

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| Введение.....  | 7  |
| Глава 1. Теоретические аспекты разработки электронного учебного пособия как фактора формирования профессиональных компетенций студентов колледжа.....  | 11 |
| 1.1. Понятие, структурная характеристика и этапы разработки электронного учебного пособия в методике профессионального обучения ..   | 11 |
| 1.2 Формирование профессиональной компетентности студентов колледжа средствами применения электронных учебных пособий .....  | 19 |
| 1.3 Нормативно-рекомендательная база преподавания дисциплины «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» как фактор проектирования электронного учебного пособия .....  | 28 |
| Выводы по Главе 1 .....  | 34 |
| Глава 2. Разработка и внедрение электронного учебного пособия по дисциплине «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» как фактор формирования профессиональной компетентности студентов Челябинского радиотехнического техникума..... | 39 |
| 2.1 Среда программирования и этапы разработки электронного учебного пособия «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы».....  | 39 |
| 2.2 Структура и содержание электронного учебного пособия по дисциплине «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы».....   | 42 |
| 2.3 Опытная проверка применения электронного учебного пособия «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» на базе Челябинского радиотехнического техникума .....  | 47 |
| Выводы по Главе 2 .....  | 54 |
| Заключение .....   | 56 |
| Библиографический список .....   | 58 |

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 6    |

## Введение

Актуальность информационно-технического обеспечения учебного процесса современного СПО на основе информационных технологий с каждым годом становится все очевиднее. Вследствие чего, представляется актуальным использование электронных учебных пособий в учебном процессе.

Основой формирования Федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО является компетентностная модель выпускника колледжа. В стандарте установлено, что результатами освоения основной образовательной программы должны быть не только усвоенные знания, умения и навыки, но и сформированные у выпускников колледжа и востребованные работодателями общекультурные и профессиональные компетенции.

Для оперативного устранения пробелов в знаниях, умениях и навыках по выявленным темам, а также для формирования необходимых компетенций, применяются электронные учебные пособия по дисциплинам.

Даже самый полный традиционный учебник не в состоянии вместить в себя весь объем информации, которая может понадобиться студенту по данному предмету, всегда требуется дополнительная литература. С появлением Интернета и бурным развитием тематических сайтов и порталов различного назначения стало возможным найти практически любую информацию, подключившись к сети и сделав несколько запросов к поисковым машинам. Но и с подобной системой поиска информации возможны определенные сложности. В данном случае преимуществом электронного пособия является то, что весь объем (или большая его часть) необходимого для освоения дисциплины материала собрана в одном месте и обучающимся не приходится тратить время на поиск этого материала по различным источникам.

Для оптимальной организации учебно-познавательной деятельности студентов при изучении дисциплины рекомендуется использовать

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 7    |

электронные учебные пособия. Электронное учебное пособие содержит систематизированные теоретические, практические и контролирующие материалы в соответствии с учебной программой на основе использования элементов мультимедиа технологий.

Использование в электронных изданиях различных информационных технологий дает весомые дидактические преимущества электронному учебнику по сравнению с традиционными учебными пособиями:

- в технологии мультимедиа создается обучающая среда с ярким и наглядным представлением информации, что особенно привлекательно для студентов;
- осуществляется интеграция значительных объемов информации на едином носителе;
- предоставляется возможность выбора индивидуальной схемы изучения материала;
- позволяет отслеживать и направлять траекторию изучения материала, осуществляя, таким образом, обратную связь;
- текст содержит ссылки на другой материал без ограничения.

Таким образом, становится актуальной тема исследования «Электронное учебное пособие по дисциплине «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» как фактор формирования профессиональной компетентности.

*Цель исследования:* теоретико-методическое обоснование, практическая разработка и опытная проверка применения электронного учебного пособия «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» как фактор формирования профессиональной компетентности.

*Объект исследования:* электронное учебно-методическое обеспечение по дисциплине «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы».



*Предмет исследования:* структура и содержание электронного учебного пособия по дисциплине «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы».

*Гипотеза исследования:* профессиональная компетентность студентов колледжа будет сформированы в полном объеме, если разработать и внедрить электронное учебное пособие в учебный процесс.

В соответствии с целью, объектом и предметом исследования были поставлены следующие *задачи исследования:*

- Провести теоретический анализ понятия, структурных характеристик и этапов разработки электронного учебного пособия.
- Проанализировать методические аспекты формирования профессиональной компетентности студентов колледжа путем применения электронных учебных пособий.
- Выявить нормативно-рекомендательную базу дисциплины «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» как основу разработки электронного учебного пособия, выступающего фактором формирования профессиональной компетентности.
- Обосновать выбор среды и этапы разработки электронного учебного пособия по дисциплине «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы».
- Разработать и осуществить опытную проверку применения электронного учебного пособия по дисциплине «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» как фактора формирования профессиональной компетентности и проанализировать результаты исследования.

*Теоретико-методологической основой* исследования явились: теоретические основы методики профессионального обучения: (П.С. Самородский), теоретические основы педагогического проектирования (В.Е. Радионов, Е.С. Заир-Бек), основные идеи работ по учебно-методическому

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 9    |

обеспечению дисциплин (Черепанов В.С.), работы по созданию педагогических программных средств (Горлушкина Н.Н.), работы по психолого-педагогическим проблемам компьютеризации обучения (Е.И. Машбиц).

*Методы исследования:* основные положения компетентностного подхода в профессиональном образовании; изучение и анализ теоретической и методической литературы, определяющих понятие, назначение и структурную характеристику электронных учебных пособий; анализ нормативно-рекомендательной базы преподавания дисциплины «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы»; изучение и анализ специальной литературы, описывающей существующие средства и этапы разработки педагогических программных средств; методы педагогического проектирования, методы преподавания дисциплины (словесные, наглядные, практические), опытная проверка применения электронного учебного пособия.

*База исследования:* Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Челябинский радиотехнический техникум».

*Практическая значимость исследования* заключается: в разработке и внедрение в учебный процесс техникума электронного учебного пособия по дисциплине «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы».

*Структура работы* включает введение, основную часть (две главы), выводы по главам, заключение, библиографический список.

В качестве приложения будет разработано учебное пособие (электронный продукт) по дисциплине «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы». Работа будет выполнена по заявке учебного заведения, прилагается акт внедрения авторской разработки.

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 10   |

# **Глава 1. Теоретические аспекты разработки электронного учебного пособия как фактора формирования профессиональных компетенций студентов колледжа**

## **1.1. Понятие, структурная характеристика и этапы разработки электронного учебного пособия в методике профессионального обучения**

Для современного информационного общества в условиях модернизации образования необходима целенаправленная подготовка современного конкурентоспособного специалиста. В учебном процессе наиболее целесообразно использовать разнообразные формы информационно-коммуникативных технологий для глубокого и всестороннего обучения студентов.

Одним из направлений этой работы преподавателя в настоящее время является создание электронных учебных пособий по дисциплинам, курсам и в условиях внедрения ФГОС, модулям. Это обусловлено низкой обеспеченностью технических специальностей средних профессиональных учебных заведений специальной литературой, которая бы учитывала последние изменения и достижения производства [24, с. 110].

Электронное учебное пособие — учебное электронное издание, созданное на высоком научно-методическом и техническом уровне, частично заменяющее или дополняющее обычный учебник. Содержание электронного учебного пособия должно соответствовать требованиям и содержанию программы образовательной дисциплины, утвержденной в установленном в учебном заведении порядке [13, с. 308].

Необходимо чётко определить отличительные признаки электронного учебного пособия от его печатного аналога. Они состоят в следующем:

Каждый печатный учебник (на бумажном носителе) рассчитан на определённый уровень подготовки учащихся и предполагает конечный уровень обучения. Электронное пособие по конкретному учебному предмету может содержать материал нескольких уровней сложности. При этом он будет весь размещён на одном лазерном компакт-диске, содержать

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 11   |

иллюстрации и анимацию к тексту, многовариантные задания для проверки знаний в интерактивном режиме для каждого уровня.

Наглядность в электронном учебном пособии значительно выше, чем в печатном. Данное преимущество достигается за мультимедийных технологий: анимации, звукового сопровождения, гиперссылок, видеосюжетов и т.п. В электронном учебном пособии возможно представление физических процессов в динамике, наглядное представление объектов, недоступных для непосредственного наблюдения, а также компьютерное моделирование процессов и объектов, требующих для своего изучения уникальных или дорогостоящих оборудования и материалов.

Электронное учебное пособие обеспечивает разнообразие проверочных заданий и тестов. Оно позволяет все задания и тесты давать в интерактивном и обучающем режиме. Например, при неверном ответе можно давать верный ответ с разъяснениями и комментариями.

В электронном учебном пособии возможна организация контекстных подсказок, что позволяет, например, организовать самостоятельную работу учащихся (в печатном варианте пришлось бы в аналогичной ситуации искать необходимую подсказку с сети Интернет, в книгах, идти за справочной литературой в библиотеку и т.п.).

Использование гипертекстовых ссылок, позволяющих мгновенно отыскать нужное понятие, в считанные доли секунды «перелистать» многие страницы изучаемого текста.

Электронные учебные пособия являются по своей структуре открытыми системами. Их можно дополнять, корректировать, модифицировать в процессе эксплуатации, что особенно важно для творчески работающего преподавателя.

Для обеспечения многофункциональности при использовании и в зависимости от целей разработки электронные учебные пособия могут иметь различную структуру. Например, для использования на уроках можно создавать электронное пособие, поддерживающее программу по

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 12   |

конкретному предмету и учебный материал подавать согласно имеющемуся тематическому планированию. Можно разрабатывать электронное учебное пособие без привязки к тематическому планированию, а просто следуя учебному плану по конкретному курсу. Можно создавать пособия по принципу вертикального изучения учебного материала [25, с. 480-482].

К недостаткам электронных учебных пособий можно отнести не совсем хорошую физиологичность дисплея как средства восприятия информации (восприятие с экрана текстовой информации гораздо менее удобно и эффективно, чем чтение книги) и более высокую стоимость по сравнению с книгой [36, с. 73].

Использование электронного учебного пособия в обучении позволяет преподавателю на этапе первичного взаимодействия активно включить студентов в учебный процесс и, создавая внешние предпосылки для формирования мотивов учения при работе с электронным учебным пособием, поддержать интерес к изучаемой дисциплине. Внешняя мотивация учебно-познавательной деятельности обучаемого не характеризуется продолжительной устойчивостью. Задача преподавателя заключается в преобразовании внешних мотивов обучения, провоцируемых специфическими свойствами компьютера, во внутренние потребности учащегося, опирающиеся на содержательную составляющую электронного учебного пособия.

Основная задача электронного учебного пособия на этапе получения новых знаний заключается в привлечении в процесс обучения иных, нежели традиционный учебник, возможностей человеческого мозга, в частности, слуховой и эмоциональной памяти, с целью максимального облегчения понимания и запоминания наиболее существенных понятий, утверждений и примеров. Основные фрагменты электронного учебного пособия или темы наряду с текстом и иллюстрациями содержат аудио- или видеозапись лекторского изложения материала. Лектор дает свое понимание изучаемого предмета, расставляет необходимые смысловые акценты, которые трудно

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 13   |

бывает передать в обычном учебнике. Текстовая часть сопровождается многочисленными перекрестными ссылками, позволяющими сократить время поиска необходимой информации, а также мощным поисковым центром и индексом [4, с. 65].

Учебно-познавательные действия обучающихся при работе с электронным учебным пособием связаны с переформулированием учебного материала, его критическим осмыслением, поиском рационального способа принятия решения, сравнения и сопоставления вариантов, реального проектирования, разбора нестандартных производственных ситуаций и других видов учебной деятельности.

Электронные учебные пособия создают базу для образования по-новому. Создав централизованный фонд, доступ к которому свободен по сети Internet, и накапливая базу электронных учебных пособий, можно будет перейти к систематическому компьютерному образованию по любой форме дистанционного образования. Тогда каждый преподаватель сможет произвести выбор одного или несколько мультимедийных учебных пособий, которые он желал бы использовать в своей работе.

Технические возможности персонального компьютера, если компьютер используется как обучающее средство, позволяют: активизировать учебный процесс, индивидуализировать обучение, повысить наглядность учебного материала, сочетать теоретические знания с закреплением практических навыков, повысить и поддерживать интерес учащихся к обучению.

Электронные учебные пособия применимы и для стандартной формы обучения, как прекрасный иллюстративный материал. В связи с этим, все меньше остается преподавателей, отрицающих пользу новых информационных технологий. Образование меняется и качественно. Степень восприятия теперь определяется не только качеством электронного учебного пособия, но и способностью обучающегося учиться [43, стр 94].

Исключительно высокая степень наглядности представленного материала в электронных учебных пособиях, взаимосвязь различных

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 14   |

компонентов, комплексность и интерактивность делают программы незаменимыми помощниками как для обучаемых, так и для обучающихся.

При создании электронных учебных пособий используется современная компьютерная информационная технология – мультимедиа, позволяющая объединить в компьютерной системе текст, звук, видеоизображение, графическое изображение и анимацию. Комплексные занятия с привлечением аудиовизуальных материалов, представленных на компьютере, создают условия для расширения диапазонов видов образовательной деятельности обучающихся, стимулируют их способности к образованию и самообразованию [33, стр 48].

В настоящее время, методика построения электронных учебных пособий достаточно хорошо изучена. На базе управления современных информационных технологий в образовании разработана типовая структура электронного учебного пособия, неоднократно апробированная и согласованная с кафедрами университета. Структура электронного учебного пособия включает в себя:

- блок учебного материала;
- блок внутреннего контроля или самоконтроля (вопросы, упражнения, тесты);
- блок самообразования (дополнительные вопросы для самостоятельного изучения, ссылки на источники);
- блок внешнего контроля (упражнения, лабораторные работы, тесты)[38, стр 527].

Вышеуказанные блоки взаимосвязаны между собой следующим образом. Пособие разбито на модули, содержащие разделы, каждый раздел обязательно содержит теоретические сведения и блок самоконтроля. Также в электронное учебное пособие входят блок самообразования и блок внешнего контроля (рисунок 1).

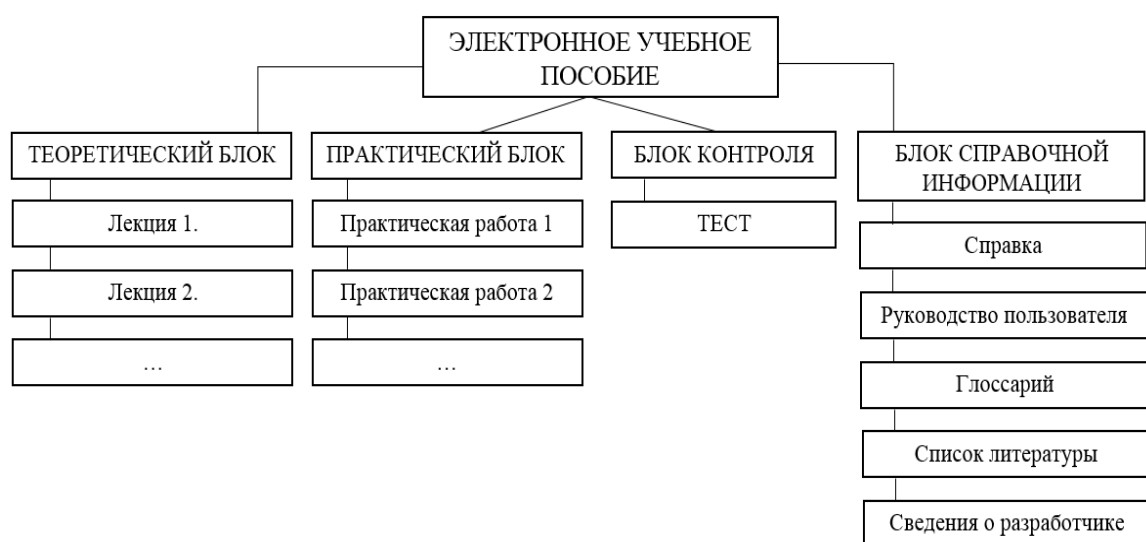


Рисунок 1 – Схема структуры электронного учебного пособия

Предложенная нами структура пособия определяется тем, что в основном электронные учебники используются для организации самостоятельной работы студентов и должны четко определять, какие именно разделы и в какой последовательности должны быть изучены, как разделы взаимосвязаны между собой. Подготовленный предметный материал должен отвечать следующим требованиям.

#### **Требования к блоку учебного материала:**

–четкая структуризация предметного материала. Весь учебный материал должен быть четко структурирован по модулям, определен порядок изучения модулей и их взаимосвязь. Каждый модуль должен быть разбит на разделы, темы и т.д. Глубина структуризации определяется сложностью предметного материала;

–компактность представленного материала. Содержание каждого раздела или темы должно быть кратким, ясным, содержать основные моменты;

–наличие иллюстративного материала (поясняющие схемы, рисунки). Однако не следует злоупотреблять этим компонентом и перегружать учебник излишними элементами.

#### **Требования к блоку самоконтроля:**

–вопросы и упражнения для самоконтроля;



–тесты для самоконтроля. По окончании каждого модуля (или) раздела должны размещаться элементы самоконтроля: вопросы, упражнения, тесты. Особенность этого блока состоит в том, что правильные ответы к упражнениям и тестам для самоконтроля как бы "защиты" в самом учебнике, что позволяет студенту узнать свою оценку непосредственно после прохождения теста или решения задачи. Желательно, чтобы упражнения также содержали подробное описание решения;

–пояснения и подсказки при неправильном выполнении промежуточных тестов.

### **Требования к блоку самообразования**

Использование электронного учебного пособия, в основном, для организации самостоятельной работы студентов, накладывает серьезные требования к блоку самообразования. В учебнике должны присутствовать элементы этого блока:

–перечень литературы. Желательно, чтобы он был сгруппирован относительно разделов, или хотя бы модулей, в том числе ссылки на Интернет-источники;

–дополнительные вопросы и темы для изучения;

–дополнительные сведения (исторические факты, биографии, видео, аудио-вставки);

–словарь основных терминов.

### **Требования к блоку внешнего контроля**

В зависимости от дисциплины и целей использования электронного пособия в качестве форм итогового контроля могут быть:

–курсовая работа;

–лабораторные работы;

–зачет / экзамен[31, стр 384].

Для того, чтобы электронное учебное пособие (ЭУП) наилучшим образом отвечало предъявляемым требованиям, необходимо, чтобы оно

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 17   |

соединяло в себе функции учебника и учителя, справочно-информационного пособия и консультанта, тренажёра и контролирующей знания программы.

Учёные выделяют следующие этапы разработки электронного учебного пособия:

- 1) построение модели содержания учебного материала;
- 2) разработка сценария для пособия;
- 3) построение сценариев и алгоритмов для учебных пакетов [35, стр 93].

Таким образом, на современном этапе комплексом учебных средств может стать информационно-образовательная среда электронного учебного пособия, главное назначение которого – формирование и закрепление знаний, умений и навыков определённой предметной области в определённом объёме и индивидуальном режиме труда.

И. Кузбит выделяет такие этапы работы над подготовкой и созданием ЭУП:

- 1) определение библиографии по теме работы, осуществление анализа источников и обобщение материала;
- 2) разработка структуры пособия;
- 3) работа со средой Delphi (Visual Studio) и овладение необходимыми знаниями и умениями для создания ЭУП;
- 4) разработка дизайна, создание основных элементов управления, меню, создание заставки, компоновки, связь программы с необходимыми приложениями;
- 5) анализ и оценка качества и эффективности подготовленного ЭУП.

Также учёный отмечает, что электронное учебное пособие должно максимально облегчить процесс изучения и понимания учебной дисциплины, задействуя в процессе обучения другие возможности человеческого мозга, в частности слуховую, зрительную и эмоциональную память. Электронные пособия в целом упрощают работу преподавателя, одновременно делая процесс усвоения нового материала доступным и наглядным [31, стр 384].

А. Гритченко выделяет такой ряд последовательных этапов разработки ЭУП:

- 1) определение целей и задач, которые необходимо реализовать с помощью ЭУП;
- 2) разработка структуры и алгоритмических структурных схем ранжирования информационного материала ЭУП;
- 3) разработка содержания блоков ЭУП по модулям и темам;
- 4) визуализация структур ЭУП;
- 5) поиск программного обеспечения для создания ЭУП и реализация проекта разработки ЭУП;
- 6) разработка методических рекомендаций для пользователя ЭУП;
- 7) апробация ЭУП в учебно-воспитательном процессе;
- 8) корректирование содержания и выявленных недостатков ЭУП [45, стр 230].

Электронное учебное пособие не только предоставляет информацию, но и определяет последовательность и объём её обработки, создаёт возможность определять промежуточные и итоговые результаты учебной работы. ЭУП является более эффективным средством последовательного и полного обучения, но и более сложным по построению и технологии создания.

## **1.2 Формирование профессиональной компетентности студентов колледжа средствами применения электронных учебных пособий**

На сегодняшний день изменения социально-экономических условий государства требуют в образовании необходимость повышения качества профессиональной подготовки специалистов среднего звена, а важным положением содержания образования является обеспечение качества подготовки специалистов. В связи с этим обществу необходим компетентный специалист, который умеет самостоятельно добывать и применять знания, умения и навыки на практике, может решить любые профессиональные

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 19   |

задачи, стоящие перед ним, готовый к профессиональному росту. Формирование профессиональной компетентности происходит в студенческом возрасте, поскольку на этапе самосознания и собственного мировоззрения происходит формирование профессиональных интересов, усиливаются познавательные мотивы, принимаются самостоятельные решения, происходит профессиональное самосовершенствование и саморазвитие личности [10, стр 102-105].

Проанализировав психолого-педагогическую литературу, посвященную понятию «формирование», можно выделить следующие основные положения:

— авторы определяют «формирование» как особую форму развития личности человека в процессе его жизнедеятельности и под влиянием специальных воздействий окружающей среды, наследственности и воспитания (Т.А. Ильина, Ю.К. Бабанский, О. С. Горобенко, В.А. Сластёнин);

— под «формированием» понимают результат развития личности, её становления, приобретение совокупности устойчивых свойств и качеств (И.Ф. Харламов);

— формирование - наполнение форм новым содержанием, процесс предоставления студенту определенных форм и условий деятельности (Л.В Ведерникова, И.А. Коробейникова);

— в педагогической практике формирование - это применение методов, приемов и способов влияния на личность с целью создания у нее системы знаний, умений и навыков, определенного склада памяти и мышления [8, стр144].

Под формированием профессиональной компетентности у студентов среднего профессионального образования мы понимаем процесс, подразумевающий создание форм и условий студенту для достижения определенного результата, т.е сформированной компетентности у студента, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 20   |

соответствии с запросами работодателей и возможностями дальнейшего продолжения образования.

Формирование профессиональной компетентности происходит на всех этапах образовательного процесса, во время аудиторной и внеаудиторной деятельности, зависит от индивидуальных и личностных характеристик специалиста, умения использовать имеющиеся возможности и способности [11, стр 4-9].

Основной особенностью формирования профессиональной компетентности выступает студенческий возраст.

Анализ психолого-педагогической литературы авторов Б.Г.Ананьев, Л.С.Грановская, И.А.Зимняя, В.Т.Лисовский, и др. показал, что в студенческом возрасте происходит дальнейшее психическое развитие человека, сложное ассоциирование психических функций внутри интеллекта, меняется вся структура личности в связи с вхождением в новые, более широкие и разнообразные социальные общности.

Студенческий возраст это возраст формирования собственных взглядов, отношений, уникальный период жизни человека, где развиваются нравственное и эстетическое отражение окружающей действительности, происходит становление и укрепление черт характера, привычек и установок. В данном периоде происходит овладением всей системой социальных ролей взрослого человека: учебных, гражданских, профессиональных, трудовых, политических, выражающихся в самостоятельности студента.

Стремление к самостоятельности, объясняется растущими проблемами самосознания и самоопределения, решить которые студенту бывает трудно.

Взросший уровень самосознания и способствует развитию уровня требований студента к себе и к окружающим людям. Они становятся более критичными и самокритичными, предъявляют требования более высокого уровня к окружающим.

Студенческий период является центральным периодом становления всей системы профессионально - ценностных ориентаций и мотиваций,

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 21   |

формированием неповторимой, творческой индивидуальности, становления интеллектуальной системы и личности в целом.

Некоторые особенности психики студенческого возраста определяются промежуточностью общественного положения и статуса в обществе. Молодого человека занимает собственная возрастная специфика, право на независимость и др. Выраженная ориентировка и определение своего места в мире среди людей предполагает личностное и социальное самоопределение. Социально-психологические свойства этой возрастной категории зависят не столько от возрастных особенностей, сколько от социально-профессионального определения, самостоятельности, выбора жизненного пути.

Комплекс интеллектуального потенциала студента, а также индивидуальные характеристики профессиональных качеств личности, которые включают в себя самообразование, самоорганизацию, саморефлексию, саморазвитие личности, определяют успешность в обучении профессиональной деятельности.

Направленность личности студента определяет использование целого комплекса духовных, интеллектуальных, материальных потребностей, которые предполагают дальнейшее удовлетворение и проявляется в стремлении стать профессионалом. При этом необходима активность, которая проявляется через стремление, влечение, желание и эмоциональные состояния студента в профессиональной деятельности [7, стр 51-55].

Время учёбы в среднем профессиональном образовании совпадает со вторым периодом юности или первым периодом зрелости, который отличается сложностью становления личностных черт (работы Б.Г. Ананьева, А.В. Дмитриева, И.С. Кона, В.Т. Лисовского и др.). Одной из основных черт нравственного развития студента является усиление сознательных мотивов поведения. Укрепляются качества, которых не хватало в школе, инициатива, целеустремленность, решительность, самостоятельность, настойчивость, ответственность, умение владеть собой [2, стр 25].

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 22   |

Успешность учебной деятельности студента определяется освоением новых для него особенностей профессии в среднем профессиональном образовании, формированием профессиональной компетентности. В процессе обучения формируются профессионально-ценностные установки, развиваются индивидуальные характеристики профессиональных качеств личности студента [28, стр 88-92].

Многие проблемы у студентов возникают на первом курсе обучения в среднем профессиональном образовании, которые связаны с отсутствием навыков самостоятельной работы, неумением конспектировать лекционный материал, работать с различными источниками, анализировать, сравнивать, обобщать полученную информацию, ясно и логично излагать свои мысли, не умение применять полученные навыки в профессиональной деятельности.

В связи с модернизацией российского образования преподаватель должен направить деятельность студента на освоение профессиональной компетентности. Надо дать понять студенту, чтобы он вел данную деятельность для решения профессиональных задач, на основании овладения знаниями, умениями и навыками, а не только для того, чтобы успешно сдавать экзамены.

Традиционный подход в профессиональном образовании ориентирован на формирование комплекса знаний, умений и навыков. Это приводит к тому, что выпускник не способен использовать полученную информацию в своей профессии, он только становится хорошо информированным специалистом. Решением этой проблемы становится использование в образовательном процессе новых технологий, форм и методов, которые позволят сместить акценты на следующие важные моменты: самостоятельность, самоорганизацию, самообразование и саморазвитие студента, появятся профессионально-ценностные установки. Это позволяет специалисту решать профессиональные задачи, на основе полученных знаний, умений, навыков, освоению предмета и модулей профессиональной деятельности, овладение новыми приемами, способами и технологиями профессии [42, стр 430].

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 23   |

На первый план в обучении следует выдвигать поисковую и самостоятельно-исследовательскую деятельность, суть которой заключается в самостоятельном поиске, выявлении и понимании студентом необходимой информации, постановки проблемной задачи, направленной на анализ, способ решения задачи и самооценку.

Выбор современных методов и технологий формирования профессиональной компетентности способствует тому, что:

- проявляется активность студентов, которая должна быть направлена на процесс самостоятельного добывания знаний, умений и навыков, исследование информации, ее сравнение, обобщения и анализ;
- формируется способность к самоорганизации, самостоятельной деятельности, самообразованию, саморазвитию и саморефлексии студентов;
- повышаются профессионально-ценностные установки;
- обеспечиваются условия к самоопределению и самореализации личности [9, стр 150].

В современных условиях вопросы, связанные с технологией обучения, являются очень актуальными. Это объясняется следующим: происходящие в России социально-экономические преобразования, модернизация системы образования – ее структуры и содержательного наполнения – потребовали управления качеством образования, обновления его содержания, поиска оптимальных форм организации учебного процесса и, соответственно, эффективных технологий обучения. Поэтому для реализации заложенных в программах задач обучения и формирования профессиональной компетентности для производственного обучения были тщательно отобраны формы, методы и приемы обучения. Для достижения запланированного результата обучения преподаватель использует в своей работе индивидуализацию обучения, дифференцированный подход, работу учащихся в парах и в малых группах, элементы мультимедийных технологий, систему контроля знаний и умений в течение всего курса обучения. Большое

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 24   |



внимание уделяется пополнению и совершенствованию средств обучения[21, стр 183].

Индивидуализация обучения направлена на преодоление несоответствия между уровнем учебной деятельности, который задают программы, и реальными возможностями каждого учащегося. Основным условием индивидуального подхода к обучению является работа учащихся на уровне, соответствующем их возможностям и подготовке. Поэтому необходимо тщательно продумывать организацию учебной деятельности учащихся на разных уровнях для овладения каждым из них единым программным материалом. В течение первого месяца обучения преподаватель изучает способности и возможности учащихся понимать изучаемый материал, запоминать и применять его. Затем для слабоуспевающих учащихся в определенный момент дается возможность в процессе самостоятельной работы пользоваться плакатами, образцами, эталонными изделиями, а также оказывается индивидуальная помощь мастера[48, стр 130-132].

По мере усвоения учащимися того или иного материала мастер предоставляет им возможность действовать самостоятельно и постепенно переходит к системе дифференцированных заданий и умений. При разработке таких заданий предусматривается увеличение удельного веса самостоятельности и творчества обучающихся, им предлагаются проблемно-познавательные задания и несложные творческие задачи, требующие изучения дополнительной литературы, при выполнении заданий от учащихся требуется умение наблюдать и сравнивать, сопоставлять и анализировать различные факты и явления, осуществлять подготовку рефератов и сообщений; изготавливать наглядные пособия и др.

Индивидуального подхода требуют и «сильные» учащиеся, им даются задания более трудоемкие и творческие, по самостоятельно разработанным эскизам[39, стр 148].

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 25   |

Большое значение для развития технологического мышления и технологических умений в процессе профессионального обучения имеет применение проблемного обучения. Проблемное обучение осуществляет путем постановки вопросов и заданий частично поискового характера посредством:

- при демонстрации нового материала, мастер задает вопросы направленные на поиск решения в ранее пройденных темах.
- при выполнении самостоятельных работ учащиеся самостоятельно осуществляют отдельные элементы поиска решения задачи.

В целях формирования и развитие коммуникативных умений и навыков часто используется коллективная деятельность учащихся на уроке. Работа в парах или малых группах способствует развитию организационных и коммуникативных способностей, повышению творческой активности и профессиональной интуиции. Все это в свою очередь развивает коммуникативные умения, соответственно повышается профессиональная компетентность будущего рабочего[14, стр 19-21].

В целях развития творческого мышления преподаватель использует компьютерные слайды с предварительной постановкой проблемы, познавательными заданиями или вопросами, ответ на которые учащиеся получают в процессе демонстрации слайдов. Такая методика активизирует учебно-познавательную деятельность учащихся, повышает внимание к содержанию информации, заставляет их думать, сопоставлять, анализировать и принимать соответствующие решения.

Важной составной частью процесса формирования профессиональной компетентности является система контроля. Цель контрольно-оценочных процедур состоят в том, чтобы проследить динамику формирования у обучающихся профессиональных знаний и умений, установить уровень обученности и профессиональной подготовки выпускника, адекватность этого уровня требованиям образовательного стандарта на профессию на каждом этапе обучения[44, стр 170].

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 26   |

В процессе обучения используются следующие виды контроля: текущий, этапный, итоговый.

- текущий контроль - оценка за усвоение полученных знаний, за работу над образцами и эскизами.

- этапный контроль - это оценка за готовое изделие с использованием декоративной отделки.

- итоговый контроль - выполнение выпускной квалификационной работы.

По итогам первого года обучения, учащиеся сдают экзамен по производственному обучению, по результатам которого им присваивается квалификация по специальности.

Производственную практику учащиеся проходят на штатных рабочих местах предприятий, различных форм собственности. Для учета прохождения практики учащимися ведется дневник с оценкой руководителя практики на предприятии и с личным контролем мастера производственного обучения. По завершению предвыпускной производственной практики учащиеся представляют производственную характеристику с рекомендуемой квалификацией и разрядом и выполняют выпускную квалификационную работу[52, стр 233-235].

Таким образом уровень профессиональной компетентности у студента не может иметь те же проявления, что и у зрелого рабочего, имеющего жизненный и профессиональный опыт. У студента присутствуют лишь основы компетентности. Тем не менее, сформированный в процессе обучения уровень профессиональной компетентности позволяет студенту подготовиться к сознательному выполнению своей профессиональной деятельности в условиях производственного предприятия.

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 27   |

### 1.3 Нормативно-рекомендательная база преподавания дисциплины «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» как фактор проектирования электронного учебного пособия

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО Прикладная информатика (по отраслям) укрупненной группы специальностей «Информатика и вычислительная техника».

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристик устройства для конкретных задач;
- идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;
- обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств вычислительной техники;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- принципы работы основных логических блоков системы;
- параллелизм и конвейеризация вычислений;
- классификация вычислительных платформ;
- принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;
- работа кэш-памяти;
- повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;
- энергосберегающие технологии.

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 28   |

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

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.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 1.2. Обрабатывать динамический информационный контент

ПК 1.3. Осуществлять подготовку оборудования к работе.

ПК 1.4. Настраивать и работать с отраслевым оборудованием обработки информационного контента.

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 29   |

ПК 1.5. Контролировать работу компьютерных, периферийных устройств и телекоммуникационных систем, обеспечивать их правильную эксплуатацию.

ПК 3.3. Проводить обслуживание, тестовые проверки, настройку программного обеспечения отраслевой направленности.

ПК 4.1. Обеспечивать содержание проектных операций.

ПК 4.4. Определять ресурсы проектных операций.

Дисциплина «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» в ГБПОУ «Челябинский радиотехнический техникум» имеет объем 102 часа, из них:

Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) - 68 часов.

При этом, на теоретические занятия отводится 34 часа, на аудиторные практические занятия отводится 30 часов, на тестирование отводится 4 часа.

Исходя из стандарта и учебных планов по дисциплине составлен тематический план по дисциплине «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» (Таблица 1)

Таблица 1 - Тематический план и содержание учебной дисциплины «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы»

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов |
|--|--|-------------|
| <b>Раздел 1.<br/>Архитектура и принципы работы основных блоков электронно-вычислительных машин</b> |  | <b>54</b>   |
| <b>Тема 1.1<br/>Введение.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Введение. Цели и задачи дисциплины, её место и роль в системе получаемых знаний. Связь с другими учебными дисциплинами.                                  | <b>2</b>    |
| <b>Тема 1.2<br/>Основы построения ЭВМ.</b>   | <b>Содержание учебного материала:</b><br>История развития вычислительных машин. Классификация ЭВМ по физическому представлению обработки информации, поколениям ЭВМ, сферам применения и методам | <b>6</b>    |



|  |   |    |
|--|---|----|
|  | <p>функционирование процессора.<br/>Архитектура процессора как семейство микросхем.<br/>Маркировка процессора.</p>  |    |
| <p><b>Тема 1.6</b><br/>Интерфейсы<br/>системной платы.</p> | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/>Понятие интерфейса. Классификация интерфейсов.<br/>Организация взаимодействия ПК с периферийными устройствами. Чипсет: назначение и схема функционирования.<br/>Общая структура ПК с подсоединенными периферийными устройствами. Системная шина и ее параметры. Интерфейсные шины и связь с системной шиной. Системная плата: архитектура и основные разъемы.<br/>Внутренние интерфейсы ПК: шины ISA, EISA, PCI, AGP и их характеристики.<br/>Последовательные и параллельные порты.<br/>Последовательный порт стандарта RS-232: назначение, структура кадра данных, структура разъемов. Параллельный порт ПК: назначение и структура разъемов.</p> | 4  |
|  | <p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая структура ПК с подсоединенными периферийными устройствами.</li> <li>2. Параллельные и последовательные порты.</li> <li>3. Архитектура системной платы, внутренние интерфейсы системной платы.</li> <li>4. Системные ресурсы.</li> </ol>  | 10 |
| <p><b>Тема 1.7</b><br/>Внешние<br/>устройства.</p>         | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/>Периферийные устройства: накопители на ГМД, ЖМД, накопители информации на CD, DVD, флэш-памяти, ввода - вывода информации. Интерфейсы периферийных устройств. Современная модификация и характеристики интерфейсов.<br/>Внешние интерфейсы компьютера.<br/>Назначение, характеристики и особенности внешних интерфейсов</p>   | 2  |
|  | <p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интерфейсы периферийных устройств;</li> <li>2. Устройство накопителя на ГМД;</li> <li>3. Устройство накопителя на ЖМД;</li> <li>4. Устройство накопителей информации на CD, DVD, флэш-памяти;</li> <li>5. Устройства ввода информации;</li> <li>6. Устройства вывода информации.</li> </ol>  | 12 |
|  | <b>Тестирование №1</b>  | 2  |
| <b>Раздел 2</b><br><b>Вычислительные системы.</b>          |   | 14 |
| <b>Тема 2.1.</b><br>Классификация<br>вычислительных        | <b>Содержание учебного материала</b><br>Классификация вычислительных систем в зависимости от числа потоков команд и данных:   | 4  |



|  |   |           |
|--|---|-----------|
| систем.  | ОКОД, ОКМД, МКОД, МКМД.<br>Классификация многопроцессорных вычислительных систем с разными способами реализации памяти совместного использования. Сравнительные характеристики, аппаратные и программные особенности.<br>Классификация многомашиных вычислительных систем. Назначение, характеристики, особенности.<br>Примеры вычислительных систем различных типов. Преимущества и недостатки различных типов вычислительных систем |           |
|  | <b>Практические занятия</b><br>1. Архитектура вычислительной системы.   | <b>2</b>  |
| <b>Тема 2.2</b><br>Организация вычислений в вычислительных системах. | <b>Содержание учебного материала</b><br>Назначение и характеристики вычислительных систем. Организация вычислений в вычислительных системах. ЭВМ параллельного действия, понятия потока команд и потока данных. Ассоциативные системы. Матричные системы. Конвейеризация вычислений. Конвейер команд, конвейер данных. Суперскалярность.  | <b>4</b>  |
|  | <b>Практические занятия</b><br>1. Типовая структура вычислительных систем   | <b>2</b>  |
|  | <b>Тестирование №2</b>  | <b>2</b>  |
| <b>Всего:</b>  |   | <b>68</b> |

## Выводы по Главе 1

Электронное учебное пособие — учебное электронное издание, созданное на высоком научно-методическом и техническом уровне, частично заменяющее или дополняющее обычный учебник. Содержание электронного учебного пособия должно соответствовать требованиям и содержанию программы образовательной дисциплины, утвержденной в установленном в учебном заведении порядке.

Использование электронного учебного пособия в обучении позволяет преподавателю на этапе первичного взаимодействия активно включить студентов в учебный процесс и, создавая внешние предпосылки для формирования мотивов учения при работе с электронным учебным пособием, поддержать интерес к изучаемой дисциплине.

Основная задача электронного учебного пособия на этапе получения новых знаний заключается в привлечении в процесс обучения иных, нежели традиционный учебник, возможностей человеческого мозга, в частности, слуховой и эмоциональной памяти, с целью максимального облегчения понимания и запоминания наиболее существенных понятий, утверждений и примеров.

Электронные учебные пособия создают базу для образования по-новому. Создав централизованный фонд, доступ к которому свободен по сети Internet, и накапливая базу электронных учебных пособий, можно будет перейти к систематическому компьютерному образованию по любой форме дистанционного образования. Тогда каждый преподаватель сможет произвести выбор одного или несколько мультимедийных учебных пособий, которые он желал бы использовать в своей работе.

Электронные учебные пособия применимы и для стандартной формы обучения, как прекрасный иллюстративный материал. В связи с этим, все меньше остается преподавателей, отрицающих пользу новых информационных технологий. Образование меняется и качественно. Степень

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 34   |

восприятия теперь определяется не только качеством электронного учебного пособия, но и способностью обучающегося учиться.

При создании электронных учебных пособий используется современная компьютерная информационная технология – мультимедиа, позволяющая объединить в компьютерной системе текст, звук, видеоизображение, графическое изображение и анимацию.

В настоящее время, методика построения электронных учебных пособий достаточно хорошо изучена. На базе управления современных информационных технологий в образовании разработана типовая структура электронного учебного пособия, неоднократно апробированная и согласованная с кафедрами университета. Структура электронного учебного пособия включает в себя:

- блок учебного материала;
- блок внутреннего контроля или самоконтроля (вопросы, упражнения, тесты);
- блок самообразования (дополнительные вопросы для самостоятельного изучения, ссылки на источники);
- блок внешнего контроля (упражнения, лабораторные работы, тесты).

Вышеуказанные блоки взаимосвязаны между собой следующим образом. Пособие разбито на модули, содержащие разделы, каждый раздел обязательно содержит теоретические сведения и блок самоконтроля. Также в электронное учебное пособие входят блок самообразования и блок внешнего контроля.

Для того, чтобы электронное учебное пособие (ЭУП) наилучшим образом отвечало предъявляемым требованиям, необходимо, чтобы оно соединяло в себе функции учебника и учителя, справочно-информационного пособия и консультанта, тренажёра и контролирующей знания программы.

Учёные выделяют следующие этапы разработки электронного учебного пособия:

- 1) определение целей и задач, которые необходимо реализовать с помощью ЭУП;
- 2) разработка структуры и алгоритмических структурных схем ранжирования информационного материала ЭУП;
- 3) разработка содержания блоков ЭУП по модулям и темам;
- 4) визуализация структур ЭУП;
- 5) поиск программного обеспечения для создания ЭУП и реализация проекта разработки ЭУП;
- 6) разработка методических рекомендаций для пользователя ЭУП;
- 7) апробация ЭУП в учебно-воспитательном процессе;
- 8) корректирование содержания и выявленных недостатков ЭУП [].

Электронное учебное пособие не только предоставляет информацию, но и определяет последовательность и объём её обработки, создаёт возможность определять промежуточные и итоговые результаты учебной работы. ЭУП является более эффективным средством последовательного и полного обучения, но и более сложным по построению и технологии создания.

На сегодняшний день важным положением содержания образования является обеспечение качества подготовки специалистов. В связи с этим обществу необходим компетентный специалист, который умеет самостоятельно добывать и применять знания, умения и навыки на практике, может решить любые профессиональные задачи, стоящие перед ним, готовый к профессиональному росту.

Формирование профессиональной компетентности происходит в студенческом возрасте, поскольку на этапе самосознания и собственного мировоззрения происходит формирование профессиональных интересов, усиливаются познавательные мотивы, принимаются самостоятельные решения, происходит профессиональное самосовершенствование и саморазвитие личности.

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 36   |

Под формированием профессиональной компетентности у студентов среднего профессионального образования мы понимаем процесс, подразумевающий создание форм и условий студенту для достижения определенного результата, т.е сформированной компетентности у студента, необходимой для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами работодателей и возможностями дальнейшего продолжения образования.

Формирование профессиональной компетентности происходит на всех этапах образовательного процесса, во время аудиторной и внеаудиторной деятельности, зависит от индивидуальных и личностных характеристик специалиста, умения использовать имеющиеся возможности и способности.

Основной особенностью формирования профессиональной компетентности выступает студенческий возраст.

Студенческий возраст это возраст формирования собственных взглядов, отношений, уникальный период жизни человека, где развиваются нравственное и эстетическое отражение окружающей действительности, происходит становление и укрепление черт характера, привычек и установок.

Студенческий период является центральным периодом становления всей системы профессионально - ценностных ориентаций и мотиваций, формированием неповторимой, творческой индивидуальности, становления интеллектуальной системы и личности в целом.

Таким образом, особенностями формирования профессиональной компетентности студентов среднего профессионального образования выступают специфические способности личности в студенческом возрасте и современная парадигма образования, формирующая фундамент из знаний, умений и навыков будущей профессии.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО Прикладная информатика (по отраслям)

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 37   |

укрупненной группы специальностей «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» в ГБПОУ «Челябинский радиотехнический техникум » имеет объем 102 часа, из них:

Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) - 68 часов.

При этом, на теоретические занятия отводится 34 часа, на аудиторные практические занятия отводится 30 часов, на тестирование отводится 4 часа.

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 38   |

## **Глава 2. Разработка и внедрение электронного учебного пособия по дисциплине «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» как фактор формирования профессиональной компетентности студентов Челябинского радиотехнического техникума**

### **2.1 Среда программирования и этапы разработки электронного учебного пособия «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы»**

Разработку электронного учебного пособия по дисциплине «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» было решено осуществлять на языке гипертекстовой разметки HTML. Несомненным достоинством HTML является то, что учебные пособия, созданные на его основе, не обязательно требуют подключения к сети Интернет и могут быть переданы обучающемуся в виде файлов на любом носителе, что может использоваться для организации обучения в локальной сети или на локальном компьютере.

В качестве «плюсов» использования электронных учебных пособий, созданных с использованием HTML, можно отметить следующее. Прежде всего, это использование гиперссылок, позволяющих практически мгновенно перемещаться внутри учебника, а при наличии удаленного доступа – использовать ресурсы сети Интернет[3, стр 77-83].

Для создания страниц на данном языке существует большое количество программ и редакторов, а самое главное, код, написанный на этом языке, без труда открывается стандартным, установленном на большинстве современных компьютеров, браузером[30, стр 448].

Главным инструментом решения задачи написания электронного учебного пособия на выбранном языке HTML являются программы для Web-дизайна. Для выбора программы были сформулированы следующие, предъявляемые к программам Web-дизайна, требования:

- полная поддержка кодировок русского языка;

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 39   |





- Среда TurboSite позволяет обычному пользователю ПК создавать разделы учебного материала, включая обратную связь, справку, автопоиск, видеоматериалы, средствами самоконтроля – JavaScript и другими функциями.
- Содержимое электронной книги при желании можно легко редактировать.
- Преподаватель может передать материалы, разослав его по электронной почте или по скайпу. Также сделать его общедоступным для своих студентов, загрузив его в интернет, компьютерный класс.
- Создание и публикация электронного средства обучения не связаны с большими затратами.
- Низкие требования разработанного приложения к ресурсам компьютера.
- Высокая производительность разработанного приложения.
- Удачная проработка иерархии объектов [29, стр 464].

Программа очень проста в обращении, не требует особых знаний языков программирования и разметки текста. Созданный с помощью TurboSite электронное пособие будет работать на любой операционной системе, в любом современном браузере, может быть загружен на любой бесплатный хостинг (не требует поддержки PHP, MySQL и т.д.) [46, стр 896].

Для использования программы не обязательно знать HTML, можно просто выбрать готовый шаблон из 24 доступных (дополнительные можно скачать в Интернете, для чего в программе есть соответствующая кнопка). Более продвинутые пользователи могут создать собственный шаблон в интерфейсе TurboSite. В программе есть визуальный редактор, благодаря которому можно сразу же поправить какую-либо часть кода или обычного текста и посмотреть на результат [37, стр 464].

Таким образом, для создания электронного учебного пособия я выбрал простую и легкую в использовании программу TurboSite.

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 41   |

## **2.2 Структура и содержание электронного учебного пособия по дисциплине «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы»**

Из всего многообразия средств обучения нового поколения мы выделили электронное учебное пособие. На основе анализа литературных источников выявлены методические и программно-технические требования к ЭУП и его компонентам, а так же требования к их содержанию и оформлению.

Эти требования были положены в основу проектирования электронного учебного пособия для профессиональной подготовки студентов по дисциплине «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы».

На первом этапе проектирования мы провели структурный анализ содержания учебной дисциплины, определили учебные элементы, которые содержит данная дисциплина, структуру дисциплины, логические связи в структуре и между учебными элементами.

На втором этапе провели качественный анализ содержания учебной дисциплины, т.е. на основании результатов 1-го этапа определили степень абстракции изложения содержания каждого учебного элемента.

На третьем этапе выстроили логическую структуру электронного учебного пособия, необходимую для обеспечения систематичности и последовательности обучения. Определили методы контроля усвоения студентами учебного материала.

На четвертом этапе Электронное учебное пособие «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» ориентировано на развитие навыков работы студентов. Он содержит более полную и дополнительную информацию по содержанию дисциплины. Гипертекстовые технологии, реализованные в ЭУП, позволяют студентам активно участвовать в учебном процессе, отбирать необходимую информацию, искать ответы на возникающие вопросы, осуществлять

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 42   |

самоконтроль. Систематизация и структурированность теоретической информации помогает студентам в выборе и освоении основной, а также дополнительной информации, способствует систематизации приобретаемых знаний.

В результате, в соответствии с дидактическими и психолого–педагогическими требованиями структура ЭУП включает в себя: теоретические занятия со списком рекомендуемой литературы, практические занятия, тестирование.

Рассмотрим основные элементы разработанного нами электронного учебного пособия по дисциплине «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы».

Для работы необходимо, чтобы на компьютер была установлена операционная система не ниже Windows XP и выставлено разрешение экрана не менее 1024 × 768

После запуска файла Проект появляется главная страница, на которой расположены вкладки: теоретический материал; практические занятия; тестирование (рис. 3).

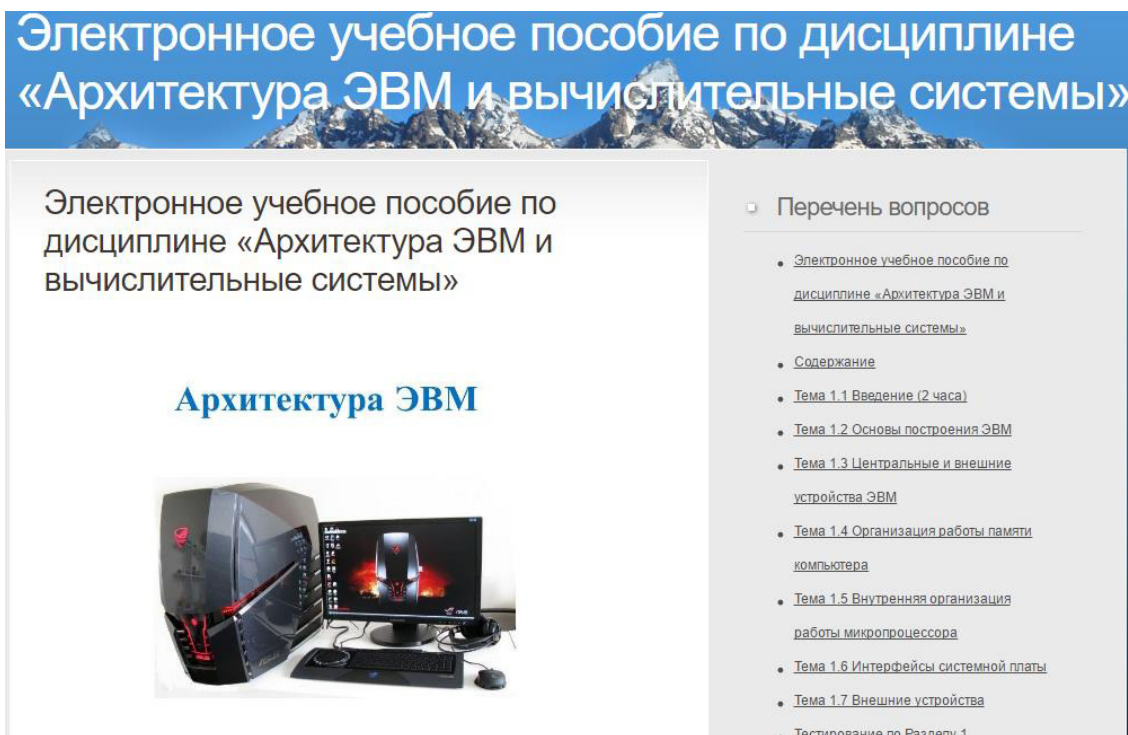


Рисунок 3 – Главное окно программы

Через главное меню осуществляется навигация по электронному учебному пособию. Дисциплина «Архитектура ЭВМ и вычислительные системы» включает в себя теоретический материал, практические работы и тестирование.



Рисунок 4 – Структура главного меню ЭУП

Через пункт «Содержание» главного меню можно переместиться к любой из теоретических или практических работ и тестовым заданиям. Если кликнуть на одну из практических работ в главном меню, появится форма с содержанием данной практической работы (рис. 5).

# Практическое занятие 1 Структурная схема персонального компьютера (2 часа)

## Изучение системного блока и подключение оборудования к системному блоку

**Цель:** знать основные блоки и периферийные устройства персонального компьютера, способы их соединения, конструктивы (разъемы), основные характеристики (название, тип разъема, количество контактов, скорость передачи данных, дополнительные свойства); научиться определять по внешнему виду типы разъемов, подключаемое к ним оборудование, знать основные устройства персонального компьютера, их назначение и основные характеристики; научиться определять компоненты системного блока по внешнему виду, уяснить порядок и способы их соединения.

**Оборудование:** системный блок, кабели в комплекте, монитор, клавиатура, периферийные устройства для различных разъемов (мышь, принтер, модем и др.). системный блок в сборе, макеты видеоадаптера, материнской платы, корпуса, жесткого диска, накопителя на флоппи-дисках, интерфейсные кабели.

## Порядок выполнения работы:

### Рисунок 5 – Окно практического занятия

Через пункт «Содержание» главного меню можно переместиться к любой из теоретических или практических работ и тестовым заданиям. Если кликнуть на одну из теоретических работ в главном меню, появится форма с содержанием данной теоретической работы (рис. 6).

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 45   |

# Тема 1.1 Введение (2 часа)

## План:

- 1) Введение
- 2) Цели и задачи дисциплины, её место и роль в системе получаемых знаний

## Учебные цели

студент должен знать:

- цели и задачи дисциплины;
- определение персональный компьютер, электронно-вычислительные машины;

## 1. Введение

Электронно-вычислительные машины (ЭВМ), или, как их теперь чаще называют, компьютеры, - одно из самых удивительных творений человека. В узком смысле ЭВМ - это приспособления, выполняющие разного рода вычисления или облегчающие этот процесс. Простейшие устройства, служащие подобным целям, появились в глубокой древности, несколько тысячелетий назад. По мере развития человеческой цивилизации они медленно эволюционировали, непрерывно

Рисунок 6 – Теоретический материал

При нажатии на пункт «Тестирование» будет открываться окно с тестовыми заданиями (рис.7).

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 46   |

# Тестирование по Разделу 1

Компьютер - это

- устройства для работы с текстом
- комплекс программно - аппаратных средств, предназначенных для выполнения информационных процессов
- электронно-вычислительное устройство для работы с числами
- устройство для обработки аналоговых сигналов

Для реализации процесса "обработка" предназначен...

- процессор
- винчестер
- гибкий магнитный диск
- CD - ROM

Тактовая частота процессора - это

- число вырабатываемых за одну секунду импульсов
- число возможных обращений к оперативной памяти
- число операций, совершаемых процессором за одну секунду
- скорость обмена информацией между процессором и ПЗУ

Из какого списка устройств можно составить работающий персональный компьютер?

- процессор, монитор, клавиатура
- процессор, оперативная память, монитор, клавиатура
- винчестер, монитор, мышь
- клавиатура, винчестер, CD - дисковод

Магистрально - модульный принцип архитектуры ЭВМ подразумевает такую организацию аппаратных средств, при которой

- каждое устройство связывается с другим напрямую
- устройства связываются друг с другом последовательно в определенной последовательности
- все устройства подключаются к центральному процессору
- все устройства связаны друг с другом через специальный трехжильный кабель, называемый магистралью

## Рисунок 7 – Тестирование

Пункт «Завершить тест» вернет вас к главному окну программы.

### 2.3 Опытная проверка применения электронного учебного пособия «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» на базе Челябинского радиотехнического техникума

Основная цель использования электронного учебного пособия по дисциплине «Архитектура электронно-вычислительных машин и

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 47   |



вычислительных системы» - закрепление знаний, отработка практических умений и навыков.

Цель обучающего эксперимента: определить эффективность применения электронного учебного пособия по дисциплине «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» в процессе профессионального обучения на базе ГБОУ «Челябинский радиотехнический техникум».

В Челябинском радиотехническом техникуме сегодня учится более 1122 студентов. Директор техникума - Литке Виталий Владимирович

В техникуме более 40 преподавателей, среди которых кандидаты педагогических наук, заслуженные учителя РФ, почетные работники среднего профессионального образования, лауреаты Всероссийских конкурсов и премий, лауреаты премии губернатора.

Челябинский радиотехнический техникум имеет в своем составе учебно-лабораторный корпус (ок. 5000 м<sup>2</sup>), который включает в себя современные учебные лаборатории и мастерские, 8 компьютерных классов, лаборатории виртуальных и цифровых измерительных приборов, электронной техники, регулировки радиоэлектронной аппаратуры и компьютерных сетей.

Техникум активно работает по развитию и совершенствованию используемого в учебной деятельности комплекса программных продуктов. Практически во всех компьютерных лабораториях установлена современная операционная система Windows 7®. Также в учебном процессе применяются менее распространенные, но быстро набирающие популярность в профессиональной среде операционные системы Mac OS® и Linux. Кроме того, используются сложные профессиональные программы, необходимые для технических специалистов разных специальностей. Все программное обеспечение официальное, подтверждено соответствующими лицензиями. Также активно используются программы, предоставляемые на бесплатной основе.

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 48   |



Для развития и совершенствования материально-технической базы техникум активно взаимодействует с ведущими производителями оборудования и фирмами, предоставляющими программное обеспечение. Хорошую поддержку техникуму оказывает основной работодатель – ОАО «Челябинский радиозавод „Полет“», который предоставляет свою материальную базу для проведения лабораторных работ, практической подготовки студентов и стажировки преподавателей. Также, среди многочисленных партнеров техникума такие известные компании как Microsoft®, Лаборатория Касперского®, Директум®, 1С®, Softline®, АКИП® и другие. В 2010 году подписано долгосрочное соглашение с всемирно известной фирмой D-Link® (производство сетевого оборудования) об открытии на базе техникума учебного центра сетевых технологий. Для проведения обучающих курсов были приобретены сетевые коммутаторы, комплексы по защите информации, серверная станция на базе процессоров Intel® Xeon®. Все это позволяет максимально приблизить учебный процесс к требованиям работодателей и готовить высококлассных специалистов.

Большинство компьютерных классов техникума объединены в локальную сеть с доступом в Internet. Скорость соединения – 16 Мбит/сек. Провайдер – ОАО «Ростелеком».

На базе техникума партнером компанией ЗАО «ЭР-Телеком Холдинг» (бренд «Дом.ру»®) организован бесплатный доступ к глобальной сети по технологии WiFi. Точка доступа покрывает второй этаж техникума и библиотеку. Для абонентов Дом.ру® скорость передачи данных соответствует домашнему тарифу (нужно ввести логин и пароль). Для остальных (категория «гость») – скорость составляет 1 Мбит/сек.

Задачи обучающего эксперимента:

1) апробировать электронное учебное пособие по дисциплине «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы»;

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 49   |

2) оценить эффективность применения электронного учебного пособия.

Эксперимент проводился на группе обучающихся 2 курса очного отделения, в группе Кб-215 учится 24 студента, в течение двух недель вся группа из 24 студентов регулярно посещали занятия. Группу обучающихся разделили на 2 подгруппы: контрольную и экспериментальную по 12 человек соответственно.

В ходе изучения психолого-педагогической литературы, наблюдения за учащимися, анкетирования, анализа ответов и выполненных заданий было выделено условно 3 уровня общетеоретической подготовки студентов экспериментальной и контрольной группы: высокий, средний, низкий.

1. Высокий уровень общетеоретической подготовки, которому соответствует активное владение знаниями и их постоянное применение.

2. Средний уровень – недостаточное владение теоретическими знаниями и ситуативное их применение.

3. Низкий – отсутствие у студента теоретических знаний.

Критерии и показатели общетеоретической подготовки студентов: усвоение теоретического материала, знание основных понятий и применение их на практике.

При определении уровня сформированности знаний можно использовать подход количественной обработки результатов диагностики, который позволяет в отношении степени проявления каждого уровня определить количественный показатель. В нашем исследовании мы ввели следующие количественные показатели:

1) баллом «0» отмечали низкий уровень сформированности знаний, умений и навыков (НУ);

2) баллом «1» обозначали средний уровень (СУ);

3) баллом «2» обозначали оптимальный (высокий) уровень (ВУ).

На констатирующем этапе эксперимента проверялись знания

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 50   |

студентов, как в контрольной, так и в экспериментальной группе по дисциплине «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» в виде входного контроля. Знания проверялись в устной форме в виде ответов на вопросы. Результаты показаны в таблице 2 и на рисунке 8.

Таблица 2 - Распределение студентов по уровням сформированности знаний на констатирующем этапе эксперимента

| Группа | Кол-во чел. в группе | Уровни |    |        |      |        |      |
|--------|----------------------|--------|----|--------|------|--------|------|
|        |                      | НУ     |    | СУ     |      | ВУ     |      |
|        |                      | Кол-во | %  | Кол-во | %    | Кол-во | %    |
| КГ     | 12                   | 4      | 33 | 6      | 50   | 2      | 16,6 |
| ЭГ     | 12                   | 3      | 25 | 7      | 58,3 | 2      | 16,6 |

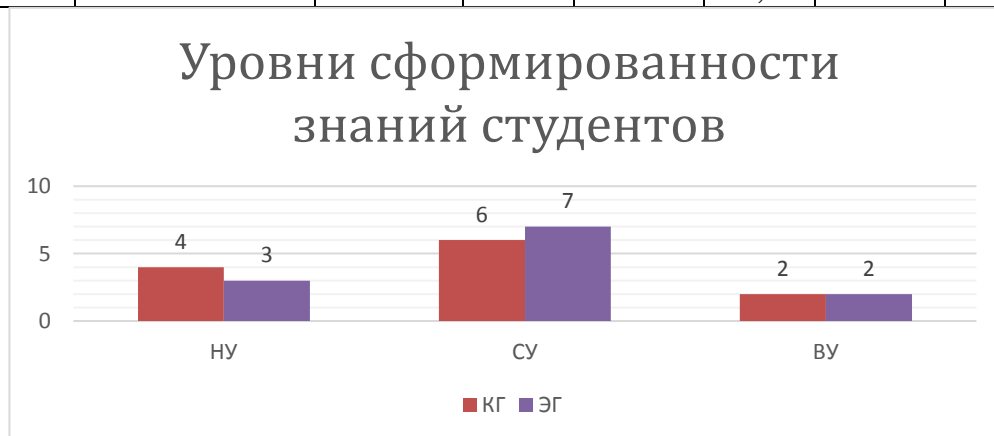


Рисунок 8– Уровни сформированности знаний студентов на констатирующем этапе эксперимента

Таким образом, и в контрольной и в экспериментальной группе студенты показали сравнительно одинаковые результаты по знанию теоретического материала изучаемой теме.

В ходе эксперимента проверялась действенность применения электронного учебного пособия на занятиях по дисциплине «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы».

В экспериментальной группе занятия проводились с использованием электронного учебного пособия. В контрольной же группе занятия проводилось без использования электронного учебного пособия.

Со студентами контрольной и экспериментальной групп, участвовавшими в экспериментальной работе, проводились планомерные срезы знаний. Результаты приведены в таблице 3 и на рисунке 9.

Таблица 3 - Распределение студентов по уровням сформированности знаний на контрольно-оценочном этапе эксперимента

| Группа | Кол-во чел. в группе | Уровни |      |        |      |        |      |
|--------|----------------------|--------|------|--------|------|--------|------|
|        |                      | НУ     |      | СУ     |      | ВУ     |      |
|        |                      | Кол-во | %    | Кол-во | %    | Кол-во | %    |
| КГ     | 12                   | 2      | 16,7 | 7      | 58,3 | 3      | 25   |
| ЭГ     | 12                   | 0      | 0    | 8      | 66,6 | 4      | 33,3 |

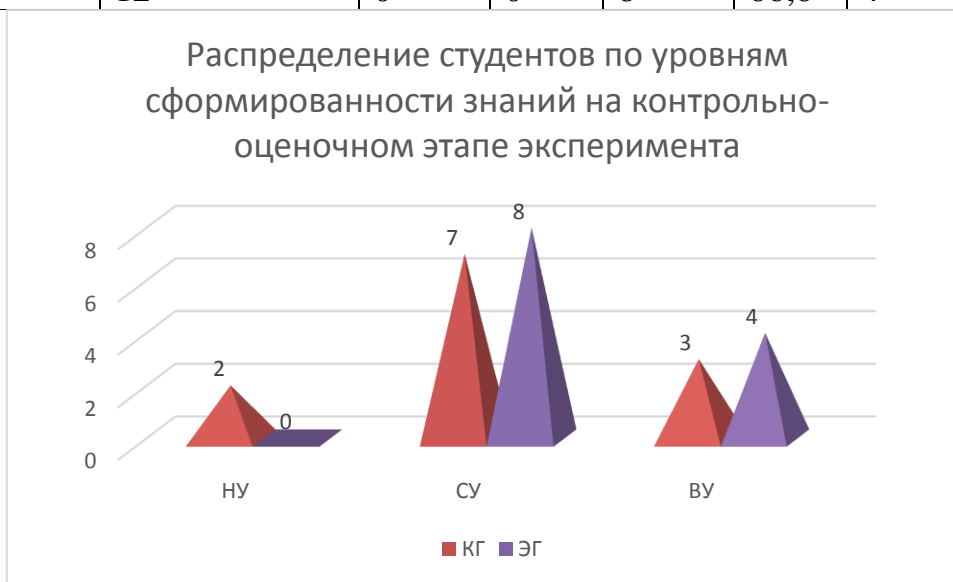


Рисунок 9 – Уровни сформированности знаний студентов на контрольно-оценочном этапе эксперимента

Эксперимент по применению электронного учебного пособия, в процессе проведения занятий по дисциплине профессионального цикла показал следующее:

1. В экспериментальной группе все студенты смогли выполнить требуемые задания на практическом занятии и ответить на вопросы в конце лекционного занятия.

2. Многие студенты экспериментальной группы благодаря разработанному электронному учебному пособию смогли освоить учебный материал по изучаемой дисциплине.

Таким образом, применение электронного учебного пособия по дисциплине «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» дало положительный результат, который видно по диаграмме, что уровни сформированности знаний студентов на контрольно-оценочном этапе эксперимента увеличился, благодаря электронному учебному пособию.

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 53   |

## Выводы по Главе 2

Разработку электронного учебного пособия на тему «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» было решено осуществлять на языке гипертекстовой разметки HTML.

Страница, написанная на данном языке, привычна и знакома любому пользователю, простота навигации, достаточное для электронного пособия количество тэгов, делает язык еще более привлекательным для использования.

Для выбора программы были сформулированы следующие, предъявляемые к программам Web-дизайна, требования:

- полная поддержка кодировок русского языка;
- возможность создания страничек не только любительского, но и профессионального уровня;
- визуальный режим работы;
- лаконичность изложения, свойственную конспекту лекций;
- систематизированный и автономно замкнутый материал;
- гипертекстовый формат материала с большим количеством многоуровневых ссылок, увязывающих весь материал в единое целое.

Наиболее полно данным требованиям отвечает редактор TurboSite. Программа очень проста в обращении, не требует особых знаний языков программирования и разметки текста. Созданный с помощью TurboSite электронное пособие будет работать на любой операционной системе, в любом современном браузере, может быть загружен на любой бесплатный хостинг (не требует поддержки PHP, MySQL и т.д.).

На первом этапе проектирования мы провели структурный анализ содержания учебной дисциплины, определили учебные элементы, которые содержит данная дисциплина, структуру дисциплины, логические связи в структуре и между учебными элементами.

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 54   |

На втором этапе провели качественный анализ содержания учебной дисциплины, т.е. на основании результатов 1-го этапа определили степень абстракции изложения содержания каждого учебного элемента.

На третьем этапе выстроили логическую структуру электронного учебного пособия, необходимую для обеспечения систематичности и последовательности обучения. Определили методы контроля усвоения студентами учебного материала.

На четвертом этапе Электронное учебное пособие «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» ориентировано на развитие навыков работы студентов. Он содержит более полную и дополнительную информацию по содержанию дисциплины. Гипертекстовые технологии, реализованные в ЭУП, позволяют студентам активно участвовать в учебном процессе, отбирать необходимую информацию, искать ответы на возникающие вопросы, осуществлять самоконтроль. Систематизация и структурированность теоретической информации помогает студентам в выборе и освоении основной, а также дополнительной информации, способствует систематизации приобретаемых знаний.

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 55   |

## Заключение

В ходе выполнения данной работы был проведен анализ научной и методической литературы, была изучена специфика электронного пособия, изучен и освоен язык HTML, продумана реализация гипертекста в электронной форме средствами языка HTML.

В результате выпускной квалификационной работы выбрана и обоснована программа для создания электронного учебного пособия. Данное пособие предназначено для облегчения работы преподавателя и для самостоятельной работы студентов.

Электронное учебное пособие построено таким образом, чтобы студент смог самостоятельно изучить предложенные темы, на практике получить навыки решения задач, а затем проверить свои знания с помощью специально разработанного теста.

В ходе работы реализованы следующие задачи:

— Провести теоретический анализ понятия, структурных характеристик и этапов разработки электронного учебного пособия.

— Проанализировать методические аспекты формирования профессиональной компетентности студентов колледжа путем применения электронных учебных пособий.

— Выявить нормативно-рекомендательную базу дисциплины «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» как основу разработки электронного учебного пособия, выступающего фактором формирования профессиональной компетентности.

— Обосновать выбор среды и этапы разработки электронного учебного пособия по дисциплине «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы».

— Разработать и осуществить опытную проверку применения электронного учебного пособия по дисциплине «Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы» как фактора

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 56   |



формирования профессиональной компетентности и проанализировать результаты исследования.

При необходимости содержание пособия может быть дополнено, интерфейс и дизайн усовершенствованы.

Таким образом, цель работы достигнута, поставленные задачи решены.

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 57   |

### Библиографический список

1. А.В.Могилев, Н.И.Пак, Е.К.Хеннер. Информатика. М.: Академия, 2015. - 841 с.
2. Абдулина О. А. Личность студента в процессе профессиональной подготовки // Высшее образование в России. 2015. № 3.
3. Абросимов, А.Г. Технологии дистанционного обучения в дополнительном образовании / А.Г. Абросимов // Информатика и образование. - 2014. - № 7. - С. 77-83.
4. Агеев В.Н. Электронные издания учебного назначения: концепции, создание, использование: учеб. пособие/Под ред. Ю.Г. Дрекса. - М.: Моск. гос. ун-т печати, 2014. – 65 с.
5. Антошина И.В., Котов Ю.Т. Микропроцессоры и микропроцессорные системы (аналитический обзор): Учебное пособие. - М.: МГУЛ, 2014. – 432 с
6. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2014.
7. Введенский, В.Н. Моделирование профессиональной компетентности педагога [Текст] / В.Н. Введенский // Педагогика. – 2013. - № 10. – С. 51-55.
8. Ведерникова, Л.В, Кунгурова, И.М. Профессионально-творческое саморазвитие студентов педвуза [Текст]: учеб. мет. пособие/ Л.В. Ведерникова, И.М. Кунгурова. – Ишим: Изд-во ИГПИ им. П.П. Ершова, 2014. – 144 с.
9. Ведерникова, Л.В., Кашлач, В. М. Профессиональная социализация педагога в условиях социального партнерства/ Л. В. Ведерникова, В. М. Кашлач: монография - Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО "Ишимский гос. пед. ин-т им. П. П. Ершова". Ишим, Тюменская обл., 2014.
10. Ведерникова, Л.В., Поворознюк О.А. Профессиональное становление студентов в условиях модернизации педагогического

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 58   |

образования [Текст]/Ведерникова Л.В., Поворознюк О.А. //Сибирский педагогический журнал.- 2013. № 6. -С. 102-105.

11. Ведерникова, Л.В., Тенюнина И.А. Становление траектории профессионального развития как средство самореализации будущих педагогов [Текст] /Ведерникова Л.В., Тенюнина И.А. //Вестник Ишимского государственного педагогического института им. П.П. Ершова. -2013. № 5 (11). -С. 4-9.

12. Ветров С. «Компьютерное железо». – СПб.: Питер, 2015. – 328 с

13. Вуль В. А. Электронные издания [Текст]: учебник / В. А. Вуль. — М.: СПб : Петербургский институт печати, 2014. — 308 с

14. Гаврилова М.И., Одарич И.Н. Компетентностный подход в профессиональном образовании // Балтийский гуманитарный журнал. 2014. № 3. С. 19–21.

15. Глушаков С.В. Программирование Web-страниц. М.: ООО Издательство АСТ, 2013. 345 с.

16. Голубь Н.Г. Основы компьютерных вычислений: Эффективный учебный курс. М.: ДиаСофтЮП, 2015. - 819 с.

17. Горнец Н.Н. Организация ЭВМ и систем. М.: Академия, 2016. - 316 с.

18. Гук М. Аппаратные средства IBM PC: Энцикл. – СПб.: Питер, 2012. – 816 с.

19. Гуров В.В. Архитектура микропроцессоров: Учебное пособие. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 272 с

20. Е. Рудометов, В. Рудометов., Архитектура ПК, комплектующие, мультимедиа, 2015г.-120 с

21. Емельянов Ю.Н. Теория формирования и практика совершенствования коммуникативной компетентности. М.: Просвещение, 2015. - 183 с.

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 59   |

22. Жмакин, А. П. Архитектура ЭВМ (+ CD-ROM) / А.П. Жмакин. - М.: БХВ-Петербург, 2010. - 352 с.
23. Загвязинский В.И. Теория обучения: современная интерпретация.– М., 2013
24. Зими́на О.В. Печатные и электронные учебные издания в современном высшем образовании: Теория, методика, практика / О.В. Зими́на. — М.: Из-во МЭИ, 2013. – 110 с.
25. Зуев Д. Л. // Российская педагогическая энциклопедия. — Т.2 / Гл. ред. В. В. Давыдов. — М.: Большая Российская энциклопедия, 2013. — С.480–482.
26. Иванова Е.О., Осмоловская И.М. Теория обучения в информационном обществе. – М., 2014
27. Калачев А.В. Многоядерные процессоры: Учебное пособие. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 247 с.
28. Капустина, Л.И. Организация самостоятельной работы студентов в условиях модернизации СПО [Текст] // Капустина, Л.И. Научные исследования. – 2014.- № 3. – С. 88-92
29. Касперски К. Техника оптимизации программ. Эффективное использование памяти. - СПб.: БХВ-Петербург, 2013. - 464 с.
30. Ключин В. Л. Основы алгоритмизации в программировании: Учеб. пособие. — М.: ИНФРА-М, 2014. — 448 с. — (Учебники РУДН)
31. Колдаев, В.Д. Архитектура ЭВМ: Учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 384 с.
32. Колесниченко О., Шишигин И. Аппаратные средства РС. 4-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ – Петербург, 2014. – 847 с
33. Красильников И.В. Информационные аспекты разработки и применения в ВУЗе электронных учебных пособий. Монография. М.: «РХТУ», 2013. – 48 с.

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 60   |

34. Кругликов Г.И. Методика профессионального обучение: учебное пособие. – 3-е стер. – М.: Академия, 2015.
35. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. – М.: ФОРУМ:ИНФРА-М, 2012.
36. Морозов И.О., Логинова А.Ю. Оценка эффективности обучения в организации - М: «Академия АйТи», 2015. – 73 с.
37. Новиков Ю., Черепанов А. Персональные компьютеры: аппаратура, системы, Интернет: Учеб. курс. – СПб.: Питер, 2013. – 464 с
38. Новожилов, О.П. Архитектура ЭВМ и систем: Учебное пособие для бакалавров / О.П. Новожилов. - М.: Юрайт, 2013. - 527 с.
39. Осипова И. В. Методика профессионального обучения. Схемы, таблицы, комментарии / И. В. Осипова [и др.]. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф. пед. ун-та, 2013. 148 с.
40. Папков В.И. Система памяти ЭВМ (Функциональный подход). Учеб. пособие. СПб.: Изд.центр СПбГМТУ. 2013. 238 с.
41. Пахомов С.О., Асмаков С. В., редактор: Моисеева М., Железо 2013., Изд-во: Питер, 2013 г.- 416 с
42. Педкасистый, П.И. Педагогика: учебное пособие/ под ред. П.И. Педкасистого.- М.: Высшее образование, 2012.-430 с.
43. Пугачев А.А. Теория и практика создания электронных учебников // Вестник Вост.-Сиб. Института МВД России. 2013. – 94 с.
44. Равен Д. Компетентность, образование, профессиональное развитие, психология и социкибернетика // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. 2014. № 2. С. 170–204.
45. Скакун В.А. Организация и методика профессионального обучения: учебное пособие – М.: ИНФРА-М, 2013.
46. Столлингс В. Структурная организация и архитектура компьютерных систем. 5-е издание. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2012. - 896 с

|     |      |          |         |      |                                       |      |
|-----|------|----------|---------|------|---------------------------------------|------|
|     |      |          |         |      | ПО ИиВТ 44.03.04.2017.ПОИ (13) 15. ПЗ | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                                       | 61   |

47. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. – 5изд-е. – СПб.: Питер, 2012.
48. Третьяк И.Г. Профессионально-педагогическая компетентность педагога // Самарский научный вестник. 2014. № 4. С. 130–132.
49. Хорошевский В.Г. Архитектура вычислительных систем. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. – 520 с.
50. Цилькер Б.Я., Орлов С.А. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2014. – 668 с.
51. Щербакова Е. В. Технологические аспекты организации самостоятельной работы студентов современного педагогического вуза / Е. В. Щербакова // Молодой ученый. 2012. № 3. С. 434–436.
52. Юрловская И.А., Кокоева Н.В. Формирование профессиональной компетентности выпускника современного вуза // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. 2014. № 2. С. 233–235.