




МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

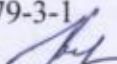
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
КАФЕДРА АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА, ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ


**Электронная рабочая тетрадь по дисциплине «Архитектура аппаратных  
средств» как средство организации самостоятельной работы студентов  
профессиональной образовательной организации**

**Выпускная квалификационная работа по направлению  
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)  
Направленность программы бакалавриата  
«Информатика и вычислительная техника»  
Форма обучения заочная**

Проверка на объем заимствований:  
74,62 % авторского текста

Работа рекомендована к защите  
«18» декабря 2026 г.  
Зав. кафедрой АТИТ и МОТД  
 Руднев В.В.

Выполнила:  
студентка группы ЗФ-409-079-3-1  
Муравина Алена Сергеевна 

Научный руководитель:  
ст. преподаватель кафедры АТ, ИТ и  
МОТД  
Шварцкоп О.Н. 

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОЙ РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ</b> .....	6
1.1 Понятие, структура, виды и функции электронной рабочей тетради по дисциплине общепрофессионального цикла .....	6
1.2 Методические аспекты разработки электронной рабочей тетради .....	10
1.3 Нормативно-рекомендательная база разработки электронной рабочей тетради по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» .....	16
Выводы по главе 1 .....	23
<b>ГЛАВА 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ КАК СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»</b> .....	26
2.1 Выбор среды и этапы разработки электронной рабочей тетради .....	26
2.2 Описание структуры и содержания электронной рабочей тетради по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» как средство организации аудиторной работы студентов организации среднего профессионального образования. ....	31
2.3. Апробация электронной рабочей тетради по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» .....	40
Вывод по главе 2 .....	44
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ</b> .....	48

## ВВЕДЕНИЕ

Следуя современным тенденциям в настоящее время для повышения эффективности обучения все чаще используются различные новые информационные технологии.

Одним из полюбившихся, преподавателям и обучающимся, средств обучения, являются электронные рабочие тетради. Использование рабочих тетрадей обучающимися, повышает качество их образования, эффективность проведения всего учебного процесса, предоставляет преподавателю возможность реализации новых инновационных методов обучения, что повышает мотивационный настрой обучающихся.

Актуальность применения рабочих тетрадей в обучении не ограничиваются только изложением и демонстрацией материала, они призваны заинтересовать обучающихся. Знания, которые обеспечивают высокий уровень профессиональной квалификации обучающихся, постоянно подвергаются стремительным изменениям. Электронные тетради позволяют отслеживать эти изменения и тем самым обеспечивать высокий уровень подготовки.

Электронная рабочая тетрадь в профессиональном образовании позволяет расширять и углублять знания обучающихся в области будущей профессиональной деятельности, развивать познавательные способности, обеспечивать формирование профессиональных компетенций, значительно повышать эффективность усвоения информации в процессе аудиторной и самостоятельной работы.

*Цель исследования:* теоретико-методическое обоснование, проектирование электронной рабочей тетради как средства обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Архитектура аппаратных средств».

*Объект исследования:* электронное учебно-методическое обеспечение дисциплины общепрофессионального цикла «Архитектура аппаратных средств».

*Предмет исследования:* структура и содержание электронной рабочей тетради по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» как средства обеспечения самостоятельной работы обучающихся организации среднего профессионального образования.

*Задачи исследования:*

1. Изучить теоретические аспекты разработки электронной рабочей тетради по общепрофессиональной дисциплине «Архитектура аппаратных средств».

2. Выявить методические аспекты разработки электронных рабочих тетрадей.

3. Проанализировать нормативно-рекомендательную базу разработки электронной рабочей тетради по дисциплине «Архитектура аппаратных средств».

4. Выбрать среду разработки электронной рабочей тетради и определить ее этапы разработки.

5. Разработать структуру и содержание электронной рабочей тетради по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» как средства обеспечения самостоятельной работы обучающихся организации среднего профессионального образования.

*Теоретико-методологическую основу исследования* составили труды: С.В. Алексахина, А.Н. Беспалько, А.В. Винева, С.Е. Гасумовой, Е.В.Лискиной, В.М. Черкашиной, Н.Е. Эргановой.

*Методы исследования:* изучение и анализ методической, педагогической, специальной и учебной литературы; анализ федерального государственного образовательного стандарта СПО по направлению подготовки 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»; изучение нормативных и методических документов; изучение и анализ учебно-

программной и планирующей документации по дисциплине; изучение Интернет-ресурсов по проблеме исследования.

*Практическая значимость исследования* заключается в разработке электронной рабочей тетради по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» как средства обеспечения самостоятельной работы обучающихся организации среднего профессионального образования.

*Структура выпускной квалификационной работы* включает введение, основную часть (две главы), заключение, список использованных источников.

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОЙ РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ

1.1 Понятие, структура, виды и функции электронной рабочей тетради по дисциплине общепрофессионального цикла

Современные информационные технологии открывают различные новые возможности для повышения эффективности обучения дисциплинам профессионального цикла, которые включают лекции, практические занятия, аудиторную и самостоятельную работу для обучающихся. Особенностью современного общества является высокая динамика развития. Актуальность создания электронных тетрадей обусловлена, прежде всего, необходимостью постоянного обновления информационного материала.

В связи со всем вышперечисленным, логичным, актуальным и необходимым становится создание различных электронных средств обучения.

Необходимость электронных рабочих тетрадей в современном мире очень важна и не у кого не вызывает сомнения. Многие современные преподаватели считают, что в ближайшем будущем электронные учебные средства будут являться дидактической основой всего образовательного процесса. С каждым годом количество электронных учебных средств увеличивается, однако, большинство их все-таки предназначено для предметов цикла общей направленности.

Информатизация образовательного процесса предполагает использование современных информационных и телекоммуникационных технологий. Наиболее распространённым является применение уже готовых программных продуктов, используемых в определённой профессиональной сфере. Применение компьютерных пакетов, безусловно, предполагает высокую наукоемкость процесса обучения, наличие высококвалифицированных педагогических кадров. Всё это расширяет горизонты применения полученных навыков и умений (компетенций) в профессиональной деятельности выпускников.

В случае активного использования компьютерных технологий в процессе обучения не очень удобно отвлекаться на запись в печатном варианте рабочей тетради, удобнее делать записи непосредственно в файле в специально отведённом месте. Поэтому в такой ситуации одним из важных средств обучения, получившим в последнее время широкое признание среди преподавателей и учащихся, является электронные рабочие тетради (ЭРТ).

Электронная рабочая тетрадь — это современная интерактивная модель обучающего ресурса в учебной деятельности для работы непосредственно с содержащимся в нем материалом по соответствующему разделу изучаемого предмета; применяется для закрепления темы с целью увеличения объема практической деятельности и разнообразия содержания, форм работы, а также видов деятельности студентов [15, с. 2].

Электронная рабочая тетрадь является предметно-знаковым средством обучения, формой актуализации, закрепления, контроля учебного материала; позволяет эффективно применять метод самостоятельной работы на уроках, организовывать обучение в индивидуальном темпе, ликвидировать пробелы в знаниях.

Рабочие тетради для профессионального образования отличаются по содержанию, целям, способам представления содержания, и приёмам выполнения действий от рабочих тетрадей для общего образования. Такого широкого распространения как в общем образовании рабочие тетради для профессиональной подготовки ещё не нашли. Сейчас идёт поиск структуры, содержания, методики составления и методики использования рабочих тетрадей для профессиональной подготовки студентов.

*Цель разработки* электронной рабочей тетради – обеспечить поэтапное формирование мыслительных процессов, способствовать повышению уровня эффективности обучения студентов и уровня их творческого развития.

Электронные рабочие тетради могут оказаться не заменимыми для заочных и дистанционных форм обучения, так как они:

1. Привлекают внимание к изучаемому материалу за счет иных способов подачи материала.

2. Позволяют преподавателю проводить занятие в форме самостоятельной работы за компьютерами.

3. Учитывают потребности обучающихся в соответствии с их уровнем его подготовки, интеллектуальными возможностями.

Электронные рабочие тетради носят особое функциональное назначение:

1. Функция обучения, предполагает формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков.

2. Способствуют устойчивому вниманию обучающихся на уроке, лучше воспринимается материал урока, рациональнее используется время урока.

3. Воспитывают аккуратность ведения конспекта, чтобы обучающиеся аккуратно заполняли листы рабочей тетради.

4. Развивают мышление обучающихся. В рабочей тетради встречаются задания и упражнения творческого характера, для их выполнения обучающимся необходимо искать различные варианты решения.

5. Формируют у обучающихся умения и навыки самоконтроля.

6. Рациональная организация работы обучающихся. Рабочие тетради разрабатываются так, чтобы обучение учащихся было организовано рационально, порциями. Эффективно используется время преподавателя и учащихся.

7. Совершенствуют постоянный поэтапный контроль. Материал разбит на этапы и педагог, совершая контроль на каждом этапе, может увидеть ошибку и помочь её исправить обучающемуся. [3, с. 23].

Некоторые виды электронных рабочих тетрадей:

1. Грамматические. Связаны с изучением определённого раздела и содержат задания для закрепления пройденных тем.

2. Тематические. Связаны с определённой темой и содержат творческие задания на одну лексическую тему, при выполнении которых повторяются разные правила.

3. Интерактивные. Предполагают диалог, то есть активный обмен сообщениями между пользователем и информационной системой в режиме реального времени.

Структура рабочей тетради может быть различной, что в свою очередь обусловлено:

- содержанием изучаемого предмета;
- стилем управления познавательной деятельностью обучающихся;
- исходным уровнем подготовленности обучающихся;
- возрастными особенностями обучающихся;
- условиями обучения;
- творческими способностями преподавателя

К достоинствам электронных рабочих тетрадей, созданных средствами гипертекстовых технологий, относят:

- полную совместимость с web-технологиями и возможность опубликования электронной рабочей тетради в сети Интернет;
- доступность для использования;
- возможность использования на всех операционных системах;
- использование с помощью мобильных устройств;
- компактность представления учебного материала;
- малый объем занимаемый электронной рабочей тетрадью на носителе информации, за счет применения специальных алгоритмов сжатия информации.

К недостаткам: отсутствие единого стандарта представления учебного материала.

## 1.2 Методические аспекты разработки электронной рабочей тетради

Рабочая тетрадь является частью учебного комплекса и предназначена как для самостоятельной работы студентов, так и для работы во время занятия. Основное содержание учебного материала определено программой, его изложение в кратком виде, как может быть дано в рабочей тетради, так и может отсутствовать.

Проектирование ЭРТ — это практико-ориентированная деятельность, целью которой является разработка новых, недостающих в практике электронных пособий.

Цель проектирования ЭРТ — создание педагогического процесса, в наибольшей степени соответствующего поставленным целям обучения, воспитания, развития; профессиональное саморазвитие педагога, способного реализовать спроектированную систему обучения.

Этапы проектирования ЭРТ представлены ниже.

Первый этап проектирования ЭРТ. Определяются цели, педагогические задачи, решаемые посредством ЭРТ, выполняется анализ содержания обучения и его структуры на основе дидактических принципов.

Второй этап «Методическое проектирование ЭРТ». Выполняется трансформация содержания научных теорий в учебный материал, при которой формируется учебный текст, иллюстрации, графические образы. Разрабатываются формы учебных материалов в соответствии с целями, методами и приемами обучения, определяются области использования ЭРТ: локальная, сетевая, дистанционное обучение.

Третий этап «Отбор и создание ЭРТ, конструирование педагогических программных продуктов». Проводится сопоставительный анализ программ, инструментальных оболочек и сред, методик взаимодействия обучаемого и компьютера. Создаются специальные программы для реализации проектируемых функций ЭРТ.

Четвертый этап «Интеграция в ЭРТ инновационных дидактических и компьютерных технологий». Проектируются методики использования педагогических программных продуктов в учебном процессе. Составляются сценарии взаимодействия студента и компьютера, разрабатываются формы обратной связи, диагностики знаний, представления результата обучения на дисплее компьютера.

Пятый этап «Конструирование ЭРТ с заданными педагогическими свойствами». Разрабатывается инструментарий для управления функциями ЭРТ, формируется предметная база данных.

Шестой этап «Внедрение ЭРТ в учебный процесс, отладка и корректировка их инструментальной и методической составляющих». Проводится анализ результатов внедрения ЭРТ, выявляющий педагогические свойства ЭРТ.

Процесс создания — это практическая деятельность.

Процесс создания электронной рабочей тетради включал пять этапов:

1. Сбор необходимых материалов по предмету и перевод их в электронный вид.
2. Анализ программных средств и обоснование их выбора для реализации электронной тетради.
3. Разработка структуры рабочей электронной тетради.
4. Проектирование электронной рабочей тетради.
5. Внедрение электронной тетради в учебный процесс.

На этапе отбора содержания рабочей тетради преподаватель должен осуществлять, следующие действия. Выделить самое главное, существенное, что необходимо усвоить обучающимся. Практически по каждому изучаемому вопросу обучаемые должны знать 3-6 основных положений, остальная информация по отношению к этим положениям является вспомогательной, разъясняющей, конкретизирующей, подтверждающей. Выделение основных положений делает учебный материал более компактным, удобным для запоминания. Построить материал так, чтобы в центре внимания находились

его главные, существенные элементы. Структурированный материал легче запомнить и воспроизвести. Дополнительно к тексту можно заложить еще и зрительный, изобразительный образ, который делает общую картину учебной информации более отчетливой.

При конструировании рабочей тетради важно также облечь материал в доступную, понятную форму, без длинных формулировок и тяжелых определений. Конкретизировать материал, иллюстрировать его примерами, фактами, не повторяющимися сведениями. Дополнить содержание материалом, который смог бы вызвать у обучающихся интерес, воздействовать на их чувства. Для осмысления учебной информации студентами необходимо ставить вопросы таким образом, чтобы было необходимым устанавливать причинно-следственные связи, искать примеры из практики, жизни, подтверждающие выдвинутые теоретические положения, решение ситуационных задач. Также, наличие электронной рабочей тетради должно сопровождаться более осознанным выбором типа урока со стороны преподавателя, и наоборот, тип урока обязательно отразиться на содержании пособия.

Процесс проектирования ЭРТ.

1. Цель проектирования.

Главная цель данной электронной рабочей тетради – краткими ответами на основной круг вопросов о принципах, форматах и программах графического дизайна и мультимедиа помочь студентам освоить темы данного профессионального модуля и полностью обеспечить его дидактический цикл.

2. Этапы проектирования.

3. Результаты проектирования.

Результатом педагогического проектирования электронных средств является структура и содержание ЭРТ, которая может быть представлена в виде педагогической системы, системы управления учебным процессом, теоретической модели педагогического процесса, системы методического обеспечения педагогического процесса.

В настоящее время в профессиональной педагогике не предложена единая чёткая структура рабочей тетради. Каждый педагог представляет свою структуру рабочей тетради, вносит свои коррективы, своё видение предмета, свой творческий потенциал.

К структуре рабочей тетради предъявляются определённые требования:

1. Рабочая тетрадь должна иметь предисловие, поясняющее обращение к студентам.

2. Система вопросов и заданий должна быть построена в соответствии со структурой и логикой изучаемого материала. Между заданиями должна быть определена соподчинённость, касающаяся как содержания предмета, так и надпредметных умений. Задача автора - вести студента от темы к теме, от решения простых проблем к более сложным заданиям.

3. Иллюстрации в рабочей тетради должны быть рабочими, т. е. обучающими. К ним могут ставиться вопросы, требующие объяснения. Рисунок можно дополнить или предложить свой вариант. Там, где это возможно и оправдано, имеет смысл предложить начертить или дополнить схему.

4. Композиционное построение рабочей тетради зависит от замысла автора, от характера и содержания учебного материала, его объёма, характера вопросов и заданий. Однако в любом случае должны быть предусмотрены: достаточное место для ответов студентов, возможность исправления допущенных ошибок, неточностей.

5. В конце каждой темы внутри тетради рекомендуется серия контрольных вопросов, что позволяет лишний раз систематизировать знания студентов.

6. Завершает тетрадь заключение, ориентирующее студентов на содержание. Таким образом, современная рабочая тетрадь — это дидактический комплекс, способствующий поэтапному формированию мыслительной деятельности студента и предназначенный для

самостоятельной работы в аудитории, лаборатории или дома непосредственно на её страницах.

В настоящее время в педагогике не предложена единая чёткая структура рабочей тетради. Каждый педагог представляет свою структуру рабочей тетради, вносит свои коррективы, своё видение предмета, свой творческий потенциал.

Структура электронной рабочей тетради имеет набор основных элементов:

Главное меню:

1. Главная страница.
2. Техника безопасности.
3. Инструкция пользователя ЭРТ.
4. Список рекомендуемой литературы.

Содержание:

Глава 1

Глава 2

Глава 3

Структура рабочей тетради может быть различной, что в свою очередь обусловлено:

- 1) содержанием изучаемого предмета;
- 2) характером (стилем) управления познавательной деятельностью студентов;
- 3) исходным уровнем подготовленности студентов;
- 4) возрастными особенностями студентов;
- 5) условиями обучения;
- 6) творческими способностями педагога.

Рассмотрим структуры рабочих тетрадей, предложенные Г.И. Лернером и Н.И. Преображенской.

Структура рабочей тетради, предложенная Г.И. Лернером: вид рабочей тетради – контролирующей: тетрадь должна иметь предисловие, поясняющее

обращение к студентам; система вопросов и заданий должна быть построена в соответствии со структурой и логикой изучаемого материала; между заданиями (как внутри одной темы, так и к заданиям по всей части курса) должна быть определённая соподчинённость, касающаяся как собственно содержания материала, так и надпредметных умений; иллюстрацию можно дополнить или предложить свой материал, можно предложить объяснить или построить схему; композиционное построение рабочей тетради зависит от замысла автора, от характера и содержания учебного материала, его объёма, характера вопросов и заданий, но в любом случае должно быть предусмотрено достаточно места для ответов студентов, возможность исправления допущенных ошибок; в конце каждой темы внутри тетради желательна серия конкретных вопросов, это позволяет лишний раз систематизировать знания студентов. Можно предложить и систему контрольных вопросов, требующих актуализации знаний по всем разделам тетради; завершает тетрадь заключение, ориентирующее студентов на содержание учебного материала, который будет изучаться впоследствии.

Чёткой структуры рабочей тетради нет, поэтому можно рассмотреть ещё одну, выяснить их общие моменты и отличия [16 с. 127].

Структура рабочей тетради, предложенная Н.И. Преображенской: Рабочая тетрадь должна отражать все темы курса учебной дисциплины: быть понятной доступной и интересной каждому студенту. Это, значит, содержать дифференцированные задания, рассчитанные на тех, кто с большим трудом воспринимает и усваивает материал, стать «настольной книгой» студента по данной дисциплине, сочетающей в себе краткий справочник по теории, сборник задач и упражнений, регулярно проверяемый преподавателем; информационный комплекс по каждой теме курса: краткие теоретические сведения, алгоритм решения типовой задачи; задачи и упражнения для самостоятельной работы студентов: типовые, развивающие, творческие задачи и упражнения; обобщение и заключение по каждой теме: примечание,

резюме, выводы, контрольные вопросы, карты программированного контроля; список литературы.

Рабочая тетрадь – это наглядное представление основного учебного материала в логике познавательной деятельности, которая специально конструируется и представляется в предметно-знаковой форме, с целью повышения эффективности взаимодействия преподавателя и студентов [24 с. 2].

### 1.3 Нормативно-рекомендательная база разработки электронной рабочей тетради по дисциплине «Архитектура аппаратных средств»

Дисциплина «Архитектура аппаратных средств» является общеобразовательной дисциплиной, входящей в состав профессионального учебного цикла (ОП.07) специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. В соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;
- идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;
- выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей; определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;
- осуществлять модернизацию аппаратных средств;
- пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств;
- правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств

знать:

- построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- принципы работы основных логических блоков системы;
- параллелизм и конвейеризацию вычислений;
- классификацию вычислительных платформ;
- принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;
- принципы работы кэш-памяти;
- повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;
- энергосберегающие технологии;
- основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;
- периферийные устройства вычислительной техники;
- нестандартные периферийные устройства;
- назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств;
- структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств.

Изучение дисциплины «Архитектура аппаратных средств» преследует следующую цель: изучение основ и принципов построения компьютерных и вычислительных систем, их функциональной и структурной организации, характеристик основных устройств, режимов работы.

Изучение дисциплины «Архитектура аппаратных средств» направлено на формирование следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Некоторые профессиональные компетенции, которые формируются в результате изучения дисциплины:

ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.

ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности её модернизации.

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.

ПК 6.4. Оценивать качество и надёжность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.

ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.

Содержание дисциплины «Архитектура аппаратных средств»:

Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства.

Тема 1.1. Классы вычислительных машин.

Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы.

Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы.

Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ.

Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров.

Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров.

Тема 2.5. Компоненты системного блока.

Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ.

Тема 2.7. Программное обеспечение.

Раздел 3. Периферийные устройства.

Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники.

Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства.

Тема 3.3. Технические средства систем дистанционной передачи информации.

В соответствии с календарно-тематическим планом на изучение дисциплины отводится 84 часа, в том числе 78 часов обязательной аудиторной учебной нагрузки и 6 часов самостоятельной работы обучающегося, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Трудоемкость освоения дисциплины «Архитектура аппаратных средств»

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия, в том числе:	72	8
теоретические занятия	42	-
практические занятия	20	6
лабораторные занятия	8	2
консультации	2	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	-
<b>Всего</b>	<b>84</b>	<b>8</b>

Таблица 2 – Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
1	2	3
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем; архитектура современных операционных систем; особенности построения и	Тестирование и дифференцированный зачет: «5» – 90-100 % правильных ответов, «4» – 75-89 % правильных ответов, «3» – 50-75 % правильных ответов, «2» – 50 % и менее правильных ответов	Тесты

Продолжение таблицы 2

1	2	3
функционирования семейств перационных систем «Unix», «Windows»;		
Принципы управления ресурсами в операционной системе; основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционных системах;	Устный опрос: «5» – ответ полный, правильный, понимание материала глубокое; «4» – материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности; «3» – ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки; «2» – речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют	Опросы
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: управлять параметрами загрузки операционной системы; выполнять конфигурирование аппаратных устройств; управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователей; управлять дисками и файловыми системами	Практические и самостоятельные работы: «5» – 90-100 % правильно выполненного задания; «4» – 80-89 % правильно выполненного задания; «3» – выполнение практически всей работы (не менее 70 %) «2» – выполнение менее 70 % всей работы	Практические занятия Задания внеаудиторной самостоятельной работы Экзамен

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

Рассмотрим условия реализации учебной дисциплины.

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению. Для реализации учебной дисциплины колледж располагает кабинетом операционных систем.

Оборудование кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся, оборудованные ПК соответствующим прикладным ПО;
- доступ к глобальной сети Интернет;
- методические материалы по организации и проведению практических занятий.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор.

Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники (печатные издания):

1. Сенкевич А.В. Архитектура аппаратных средств: учебник для студентов СПО /А.В. Сенкевич. – 3-е изд., стер. - Москва: Академия, 2020. – 256 с. – (Профессиональное образование).
2. Гребенюк Е.И. Технические средства информатизации: учебник для учреждений сред. проф. образования /Е.И. Гребенюк, Н.А. Гребенюк. – 4-е изд., стер. – Москва: Академия, 2021. – 352 с. – (Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Дьячков, В. П. Аппаратные средства персонального компьютера: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Дьячков. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 153 с. – (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14249-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/544113>

2. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 511 с. — (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-18446-4. – Текст: электронный // Образовательная <https://urait.ru/bcode/535024>

Организация образовательного процесса.

Наиболее приемлемыми методами обучения являются проблемные методы, методы практического обучения, репродуктивные методы. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

Выводы по главе 1

В первой главе выпускной квалификационной работы были поставлены следующие задачи исследования:

1. Изучить теоретические аспекты разработки электронной рабочей тетради по общепрофессиональной дисциплине «Архитектура аппаратных средств».

2. Выявить методические аспекты разработки электронных рабочих тетрадей.

3. Проанализировать нормативно-рекомендательную базу разработки электронной рабочей тетради по дисциплине «Архитектура аппаратных средств».

В первой главе проведен анализ теоретико-методической и технической литературы по проблемам разработки и применения электронной рабочей тетради по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» как средство организации аудиторной работы студентов организации среднего профессионального образования», проанализированы основные понятия, содержание, формы, принципы создания электронных рабочих тетрадей по общепрофессиональным дисциплинам; рассмотрены дидактические

особенности дисциплины «Архитектура аппаратных средств» как содержательной основы электронной рабочей тетради. Выяснено, что электронная рабочая тетрадь – средство обучения, которое может служить дополнением к лекционным и практическим материалам по теме занятия при использовании его как в ходе учебного занятия, так и для самостоятельной внеаудиторной работы студентов. Приведены основные этапы разработки электронной рабочей тетради.

Выделены общие подходы к разработке электронной рабочей тетради:

1. Учитываются психолого-педагогические закономерности организации и управления учебного процесса.
2. Учитываются закономерности развития студентов (мышления, воли, воображения, памяти).
3. Учитываются процессы формирования практических, общеучебных и интеллектуальных умений.
4. Учитывается содержание учебного материала.

Рабочая тетрадь – гибкая система контроля, которая предполагает постоянное содержательное и методическое насыщение, обновление и развитие. Рабочая тетрадь – это исследовательское пособие. Обучающиеся, работающие с тетрадью, учатся выявлять и ставить проблему, искать необычные пути к цели, сопоставлять, делать умозаключение.

Рабочие тетради, заполненные обучающимися, позволяют им осознать свою деятельность, подталкивают к самоанализу, саморазвитию.

Рассмотрены особенности изучения дисциплины «Архитектура аппаратных средств» как содержательной основы электронной рабочей тетради. Проанализированы такие нормативные документы, как ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, примерная и рабочая программы общепрофессиональной учебной дисциплины, календарно тематический план, особенности изучения общепрофессиональной дисциплины «Архитектура аппаратных средств», и, таким образом, определена специфика электронной рабочей тетради по

дисциплине и возможности её применения во время аудиторной и внеаудиторной работы обучающихся.

## ГЛАВА 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ КАК СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

### 2.1 Выбор среды и этапы разработки электронной рабочей тетради

Средства для создания электронных обучающих ресурсов можно разделить на группы, используя комплексный критерий, включающий такие показатели, как назначение и выполняемые функции, требования к техническому обеспечению, особенности применения.

В соответствии с указанным критерием возможна следующая классификация:

- языки программирования;
- средства мультимедиа;
- гипертекстовые и гипермедиа средства.

Языки программирования. Современные визуальные среды программирования (Visual Basic, C# и др.) позволяют создавать достаточно универсальные и очень мощные программы, в том числе и электронные рабочие тетради. К недостаткам электронных рабочих тетрадей, созданных средствами языков программирования относят:

- сложность модификации и сопровождения;
- разработка приложения на определенную платформу (Windows, Linux, MacOS);
- большую стоимость из-за трудоемкости разработки;
- большое количество времени, затраченное на создание.

К достоинствам:

- разнообразие стилей реализации (цветовая палитра, интерфейс, структура электронной рабочей тетради, способы подачи материала);
- гибкость пользовательского интерфейса;

- отсутствие аппаратных ограничений, то есть возможность создания электронного рабочего пособия, ориентированного на имеющуюся в наличии техническую базу.

Учитывая современное состояние технической базы в связи с внедрением в образовательные учреждения бесплатного программного обеспечения, использование языков программирования для создания электронных рабочих тетрадей становится неактуальным. Данное программное средство обычно используют для написания отдельных модулей учебников с элементами интерактивности (модули проверки знаний, тренировочные задания и др.).

Средства мультимедиа. Технологии мультимедиа объединяют несколько способов подачи информации: текст, неподвижные изображения, движущиеся изображения и звук в интерактивный продукт. Средства мультимедиа позволяют значительно обогатить учебный материал за счет активизации всех способов восприятия. Таким образом, к достоинствам электронных рабочих тетрадей, которые созданы с помощью данного программного средства относят:

- возможность комбинированного представления учебного материала в графическом, текстовом, звуковом виде;
- возможность автоматического просмотра всего содержания продукта («слайд-шоу»).

К недостаткам:

- большой объем, занимаемый электронной рабочей тетрадью на носителе памяти;
- сложность навигации в структуре учебника;
- преобладание линейной структуры представления учебного материала.

Гипертекстовые и гипермедиа средства. Гипертекст – это способ нелинейной подачи текстового материала, при котором в тексте имеются каким-либо образом выделенные слова, имеющие привязку к определенным

текстовым фрагментам. Таким образом, пользователь имеет возможность переходить к любому объекту в любое время, тем самым управляет процессом выдачи информации. В данном случае, в качестве носителя информации могут использоваться изображения, а информация может содержать текст, графику, видеофрагменты, звук.

Использование гипертекстовой технологии удовлетворяет таким предъявляемым к учебникам требованиям, как структурированность, понятный интерфейс. При необходимости такой учебник можно опубликовать в сети Интернет и его можно легко корректировать. В настоящее время существует множество различных гипертекстовых форматов (HTML, DHTML, PHP и др.)

В результате проведенного исследования, было принято решение разработать электронную рабочую тетрадь по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» как средства обеспечения самостоятельной работы обучающихся, с помощью конструктора сайтов Webnode.

Webnode — онлайн-конструктор сайтов, разработанный компанией Westcom, Ltd. (Чехия).

Webnode происходит непосредственно из Чешской Республики — он был разработан компанией Westcom sro из Брно. Он стал очень популярным инструментом во всем мире, в дополнение к версиям sk и cz он также существует на многих других языках, таких как английский, немецкий, португальский и т. д.

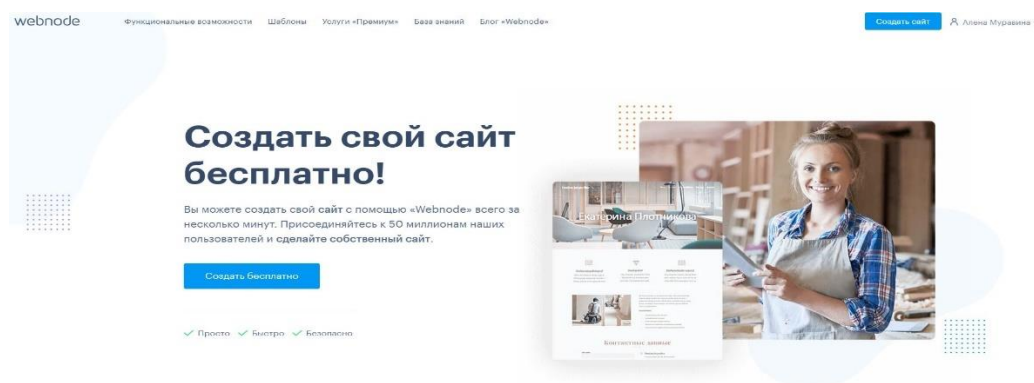


Рисунок 1 – Главная страница Webnode

Этот инструмент существует на рынке более 15 лет и используется более чем 45 миллионами пользователей по всему миру. Одной из основных причин его успеха является простота создания веб-сайтов.

Webnode предлагает инструменты для создания сайта по технологии drag-and-drop с использованием таких элементов, как блог, форум, фотогалерея, формы, виджеты и т.д.

Некоторые особенности Webnode:

1. Возможность создания трёх типов сайтов: личный, бизнес и интернет-магазин.
2. Работа в большинстве браузеров, в том числе Internet Explorer, Mozilla Firefox, Netscape, Google Chrome, Safari и Opera.
3. Возможность редактирования сайта с помощью смартфона в режиме онлайн.

Система предлагается на основе Freemium бизнес-модели: есть бесплатная версия с некоторыми ограничениями, а также возможность приобрести Премиум пакеты, увеличив тем самым дисковое пространство, лимит трафика и получив дополнительные опции.

Этапы разработки электронной рабочей тетради.

Для разработки и создания электронной рабочей тетради по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» как средство организации аудиторной работы студентов организации среднего профессионального образования, мы выделили три этапа разработки: моделирование, проектирование и конструирование.

На этапе моделирования, изучив педагогическую литературу и применяя имеющийся опыт, мы определились с целями и основной идеей создания электронной рабочей тетради.

Цели создания электронной рабочей тетради:

- осуществление визуализации знаний;
- выработка умения самостоятельной работы;
- умение обрабатывать и сопоставлять информацию;

- применение полученных знаний на практике.

Электронная рабочая тетрадь по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» предназначена для организации аудиторной работы студентов организации среднего профессионального образования, а также для самостоятельной работы по обобщению, систематизации и конкретизации знаний по дисциплине и является актуальным современным достаточно эффективным электронным обучающим средством.

Все элементы рабочей тетради являются дидактическими модулями: обучающими, экзаменующими, вспомогательными. В обучающий модуль входит: текстовый материал по теме дисциплины, контрольные вопросы и тест для закрепления знаний.

Во вспомогательные модули входят дополнительные материалы по темам дисциплины: контрольные вопросы, глоссарий.

Таким образом, электронные рабочие тетради позволяют в сжатой концентрированной форме преподнести изучаемый материал.

Предлагаемая модель электронной рабочей тетради по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» для обучающихся по специальности СПО 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)» разработана для закрепления и контроля знаний обучающихся по пройденному разделу рабочей программы: «Архитектура аппаратных средств».

На этапе проектирования проводилась дальнейшая разработка созданной модели рабочей тетради и ее доведение до уровня практического использования. Был изучен стандарт по профессии и учебно-программная документация, разработана структура электронной рабочей тетради, составлены методические указания по выполнению практических заданий, проведен отбор, систематизация и анализ требований к результатам по усвоению студентами темы (раздела), выступающих в основе разработки содержания листов рабочей тетради.

Далее детализация осуществлялась на этапе конструирования электронной рабочей тетради, приближающей её применение в реальных

условиях участниками учебного процесса. На данном этапе проводился подбор вопросов, тестов, заданий согласно требованиям, к результатам усвоения (раздела) темы, подготавливались вопросы для самоконтроля, оформлялись листы рабочей тетради и оформлялась рабочая тетрадь в целом.

2.2 Описание структуры и содержания электронной рабочей тетради по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» как средство организации аудиторной работы студентов организации среднего профессионального образования.

Рабочая тетрадь по дисциплине: «Архитектура аппаратных средств»

Главное меню:

Главная страница

Инструкция пользователя ЭРТ

Правила выполнения практических работ

Раздел 1. Операционные системы ЭВМ. Основные принципы и понятия

Тема 1.1. Классы вычислительных машин

Вопросы для самопроверки

Тест

Раздел 2. Процессы и потоки

Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы

Вопросы для самопроверки

Тест

Практическая работа №1

Практическая работа №2

Практическая работа №3

Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ

Вопросы для самопроверки

Тест

Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров

Вопросы для самопроверки

Тест

Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров

Вопросы для самопроверки

Тест

Тема 2.5. Компоненты системного блока

Вопросы для самопроверки

Тест

Практическая работа №4

Практическая работа №5

Практическая работа №6

Практическая работа №7

Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ

Вопросы для самопроверки

Тест

Тема 2.7. Программное обеспечение

Вопросы для самопроверки

Тест

Практическая работа №8

Раздел 3. Периферийные устройства

Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники

Вопросы для самопроверки

Тест

Практическая работа №9

Практическая работа №10

Практическая работа №11

Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства

Вопросы для самопроверки

Тест

Тема 3.3. Технические средства систем дистанционной передачи информации

## Вопросы для самопроверки

## Тест

## Практическая работа №12

### Список рекомендуемой литературы

Для начала работы с электронной рабочей тетрадью по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» необходимо перейти по ссылке: <https://elektronnaa-rabocaa-tetrad-po-discipline-operacionnye-sistemy.webnode.ru/>

Содержание учебной программы дисциплины «Архитектура аппаратных средств» обуславливает три блока в структуре электронной рабочей тетради.

Первый блок — это самоконтроль знаний обучающихся, он предусматривает систему контрольных вопросов, активизирующих и организующих самопроверку.

Второй блок — это тестовое задание для контроля знаний обучающихся по пройденному разделу.

Третий блок — практические и лабораторные задания, предусматривающие как самостоятельное выполнение, так и работу в аудитории.

Изначально был выбран шаблон будущей рабочей тетради. В шаблоне был отражен интерфейс (рисунок 2).

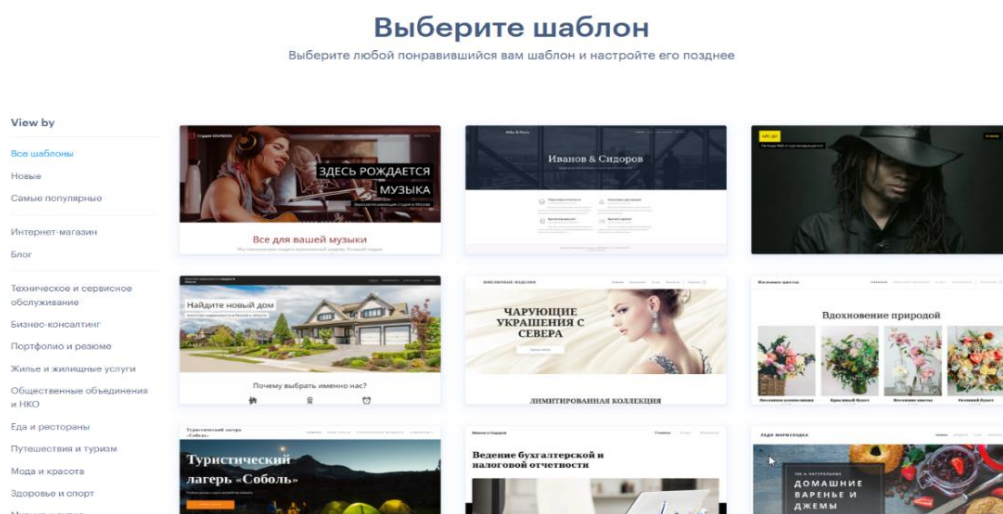


Рисунок 2 – Каталог шаблонов Webnode

В соответствии с шаблоном была разработана электронная рабочая тетрадь. Внешний вид электронной рабочей тетради по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» (рисунок 3).

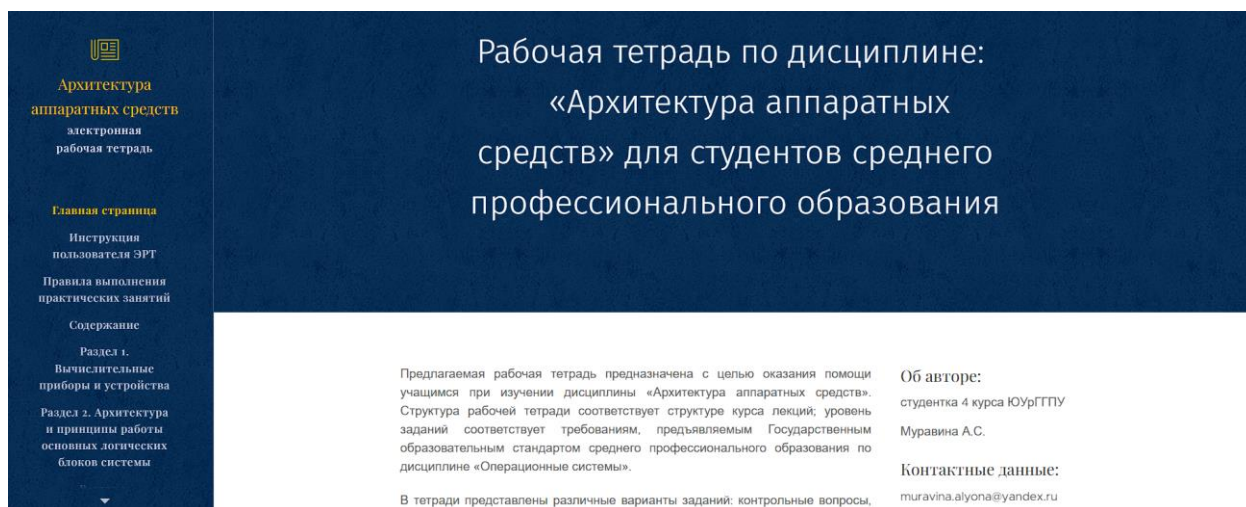


Рисунок 3 – Электронная рабочая тетрадь по дисциплине «Архитектура аппаратных средств»

Вкладка «Правила выполнения практических работ» электронной рабочей тетради «Архитектура аппаратных средств» (рисунок 4).

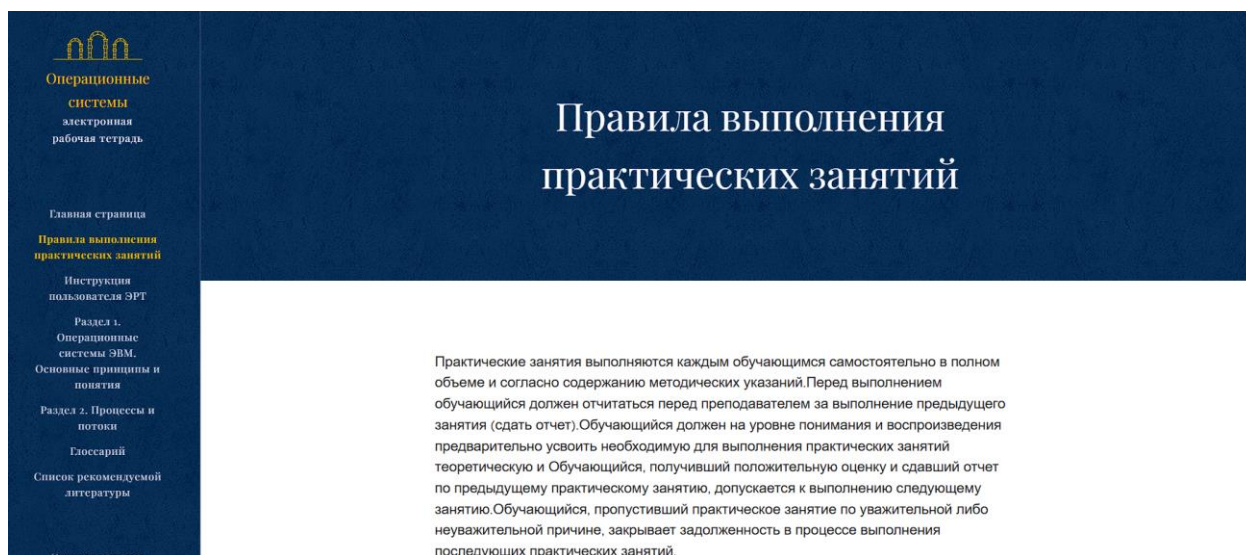


Рисунок 4 – «Правила выполнения практических работ» электронной рабочей тетради «Архитектура аппаратных средств»

Вкладка «Инструкция пользователя ЭРТ» электронной рабочей тетради «Архитектура аппаратных средств» (рисунок 5).

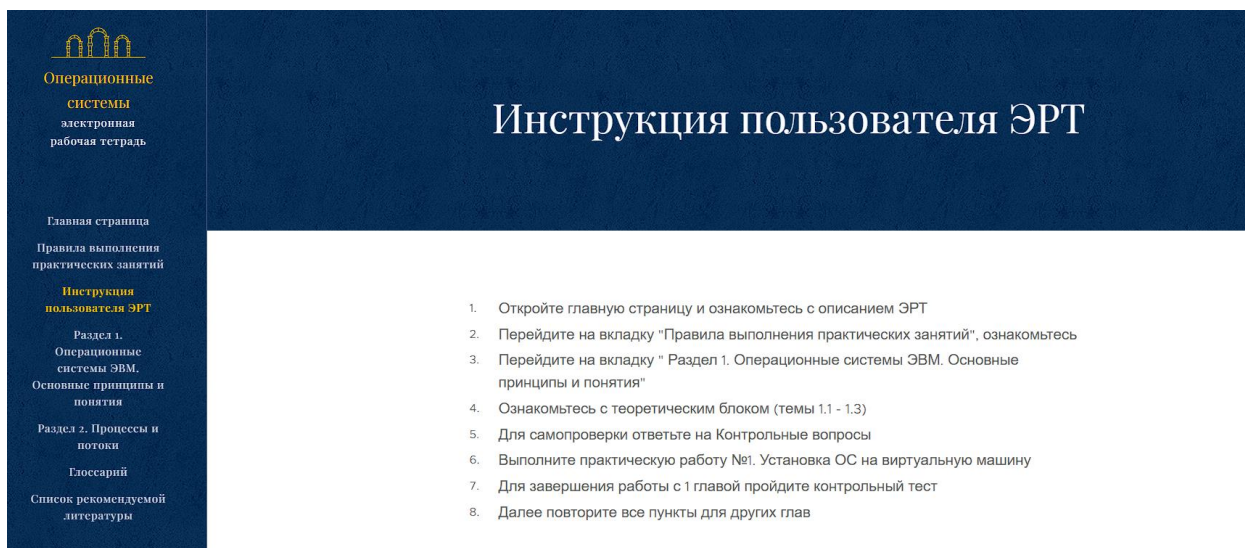


Рисунок 5 – «Инструкция пользователя ЭРТ» электронной рабочей тетради «Архитектура аппаратных средств»

Структура раздела 1 «Архитектура аппаратных средств ЭВМ. Основные принципы и понятия» электронной рабочей тетради «Архитектура аппаратных средств» (рисунок 6).

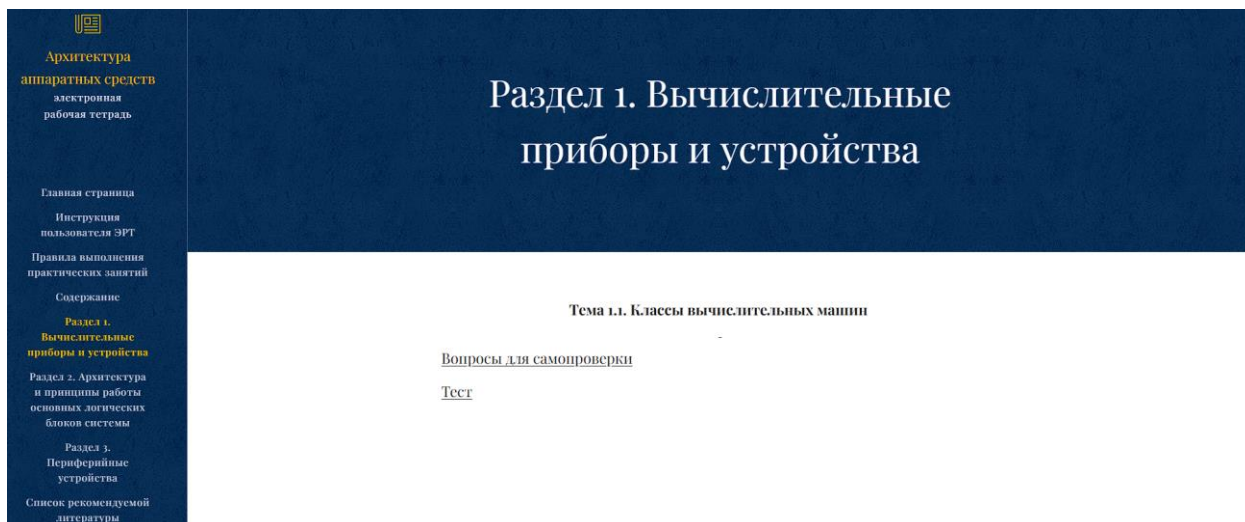


Рисунок 6 – Структура раздела 1 «Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства»

Структура раздела 2 «Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы» электронной рабочей тетради «Архитектура аппаратных средств» (рисунок 7).



Рисунок 7 – Структура раздела 2 «Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы»

Представление вопросов для самопроверки по теме 2.1 «Логические основы ЭВМ, элементы и узлы» электронной рабочей тетради «Архитектура аппаратных средств» (рисунок 8).

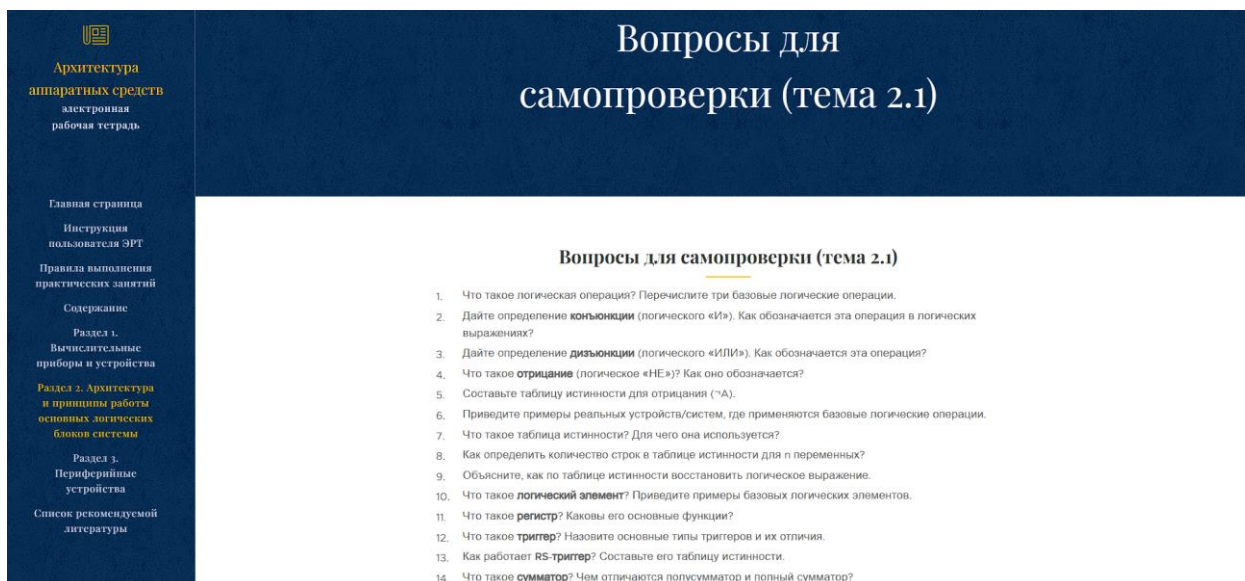
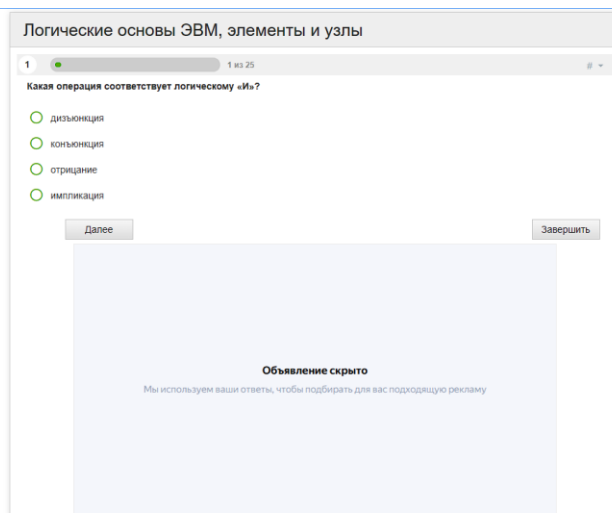


Рисунок 8 – Представление вопросов для самопроверки по теме 2.1 «Логические основы ЭВМ, элементы и узлы»

Тест для самопроверки по теме 2.1. «Логические основы ЭВМ, элементы и узлы» электронной рабочей тетради «Архитектура аппаратных средств» (рисунок 9).



Powered by Online Test Pad

Рисунок 9 – Тест для самопроверки по теме 2.1. «Логические основы ЭВМ, элементы и узлы» электронной рабочей тетради «Архитектура аппаратных средств»

Представление практической работы №1 «Построение таблиц истинности» по теме 2.1. «Логические основы ЭВМ, элементы и узлы» электронной рабочей тетради «Архитектура аппаратных средств» (рисунок 10).

**Архитектура аппаратных средств**  
электронная рабочая тетрадь

Главная страница

Инструкция пользователя ЭРТ

Правила выполнения практических занятий

Содержание

Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства

**Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков систем**

Раздел 3. Периферийные устройства

Список рекомендуемой литературы

## Практическая работа №1.

### Построение таблиц истинности

**Цель работы:** закрепить навык построения таблицы истинности логических высказываний

**Ход работы:**

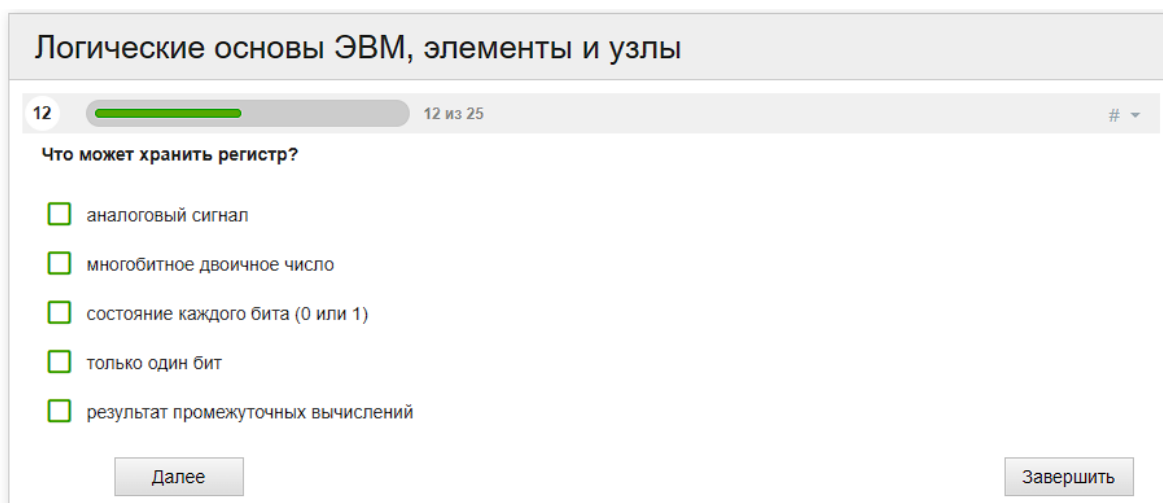
1. Написать логическое высказывание
2. Пронумеровать порядок действий
3. Рассчитать количество строк и столбцов таблицы
4. Построить таблицу истинности

1	$F = A \vee B \vee (A \vee C)$	16	$F = A \leftrightarrow C \vee B \rightarrow A$
2	$F = A \rightarrow B \vee C$	17	$F = A \leftrightarrow C \vee B \rightarrow A$
3	$F = B \vee (A \leftrightarrow C)$	18	$F = (A \leftrightarrow C) \vee (B \rightarrow A)$
4	$F = \bar{B} \vee (A \leftrightarrow C)$	19	$F = A \leftrightarrow C \vee (B \rightarrow A)$
5	$F = A \wedge B \rightarrow B \wedge C$	20	$F = A \leftrightarrow (C \vee B \rightarrow A)$
6	$F = A \wedge B \leftrightarrow B \vee C$	21	$F = (A \leftrightarrow C) \vee B \rightarrow A$

Рисунок 10 – Представление практической работы №1 «Построение таблиц истинности» по теме 2.1. «Логические основы ЭВМ, элементы и узлы» электронной рабочей тетради «Архитектура аппаратных средств»

Контроль знаний обучающихся в электронной рабочей тетради осуществляется с помощью системы тестирования. Разработанная система тестирования удовлетворяет следующим требованиям: объективность результатов тестирования, полнота охвата материала, включение элементов обучения в процесс тестирования.

Используется разные типы тестирования: вопросы с выбором одного правильного ответа, вопросы с выбором нескольких правильных ответов, вопросы с вводом правильного ответа по разделу 2 теме 2.1 «Логические основы ЭВМ, элементы и узлы» электронной рабочей тетради «Архитектура аппаратных средств» (рисунок 11).



The screenshot shows a test interface with the following elements:

- Header: "Логические основы ЭВМ, элементы и узлы"
- Progress bar: "12" (current question) and "12 из 25" (total questions)
- Question: "Что может хранить регистр?"
- Options (all unchecked):
  - аналоговый сигнал
  - многобитное двоичное число
  - состояние каждого бита (0 или 1)
  - только один бит
  - результат промежуточных вычислений
- Buttons: "Далее" (Next) and "Завершить" (Finish)

Рисунок 11 – Тест по теме 2.1 «Логические основы ЭВМ, элементы и узлы» электронной рабочей тетради «Архитектура аппаратных средств»

В электронной рабочей тетради не даны ответы к тестовым заданиям, это требует критического отношения к полученным результатам, усиливает коллективное обсуждение разных путей.

Также рабочая тетрадь включает список рекомендуемой литературы по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» на тот случай, если кому-то потребуются дополнительные разъяснения по определениям (рисунок 12).

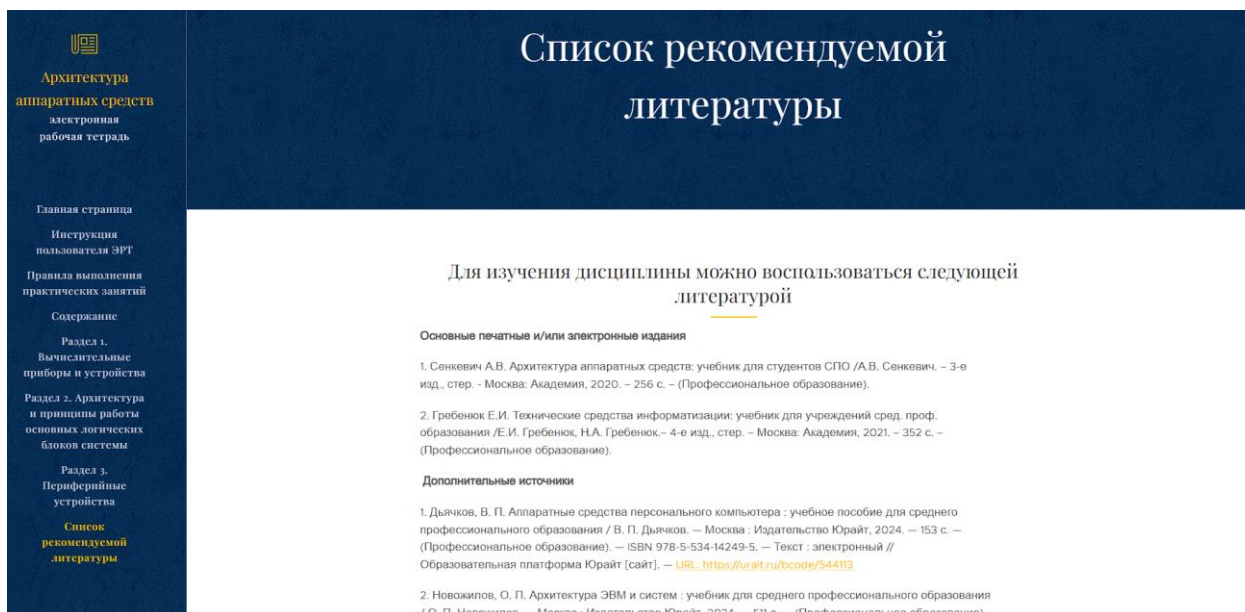


Рисунок 12 – Список рекомендуемой литературы «Архитектура аппаратных средств»

Рассмотрим преимущества разработанной нами электронной рабочей тетради:

1. Первое преимущество – возможность работы в группе и с каждым обучающимся индивидуально.
2. Второе преимущество – возможность самоконтроля обучающихся.
3. Ещё одно преимущество электронной рабочей тетради заключается в том, что данная тетрадь позволяет работать обучающимся с разным уровнем подготовки.

Использование разработанной электронной рабочей тетради позволяет:

- определять сильные и слабые стороны каждого обучающегося;
- определять уровень знаний, умений и навыков;
- повысить интерес обучающихся к освоению учебного процесса;
- эффективное использование времени на занятиях;
- сокращение времени на подготовку преподавателя к следующему занятию;
- мобильная обратная связь с обучающимися, исправление ошибок;
- нет необходимости распечатки раздаточного материала.

### 2.3. Апробация электронной рабочей тетради по дисциплине «Архитектура аппаратных средств»

Образовательные электронные издания (ОЭИ) и ресурсы подлежат апробации посредством их реального использования в учебном процессе, демонстрации и обсуждения основных качественных характеристик разработанных средств информатизации образования на конференциях, семинарах, выставках, презентациях и других общественных мероприятиях. По результатам комплексной апробации формируется система корректив, подлежащих к учету в ходе совершенствования созданных средств информатизации.

Процесс апробации и последующего совершенствования образовательных электронных изданий и ресурсов носит итеративный циклический характер и должен продолжаться до полного достижения средством информатизации соответствия требованиям качества.

Первое тестирование созданного средства осуществляется разработчиком и несколькими пользователями с целью выявления ошибок в разработке компьютерной программы или системе навигации по ее содержательному наполнению. Автор ОЭИ или его компонент особое внимание при этом обращает на реализацию педагогического сценария. В процессе тестирования автор ставит перед собой задачу моделирования различных образовательных траекторий обучающихся и их опытной реализации. Таким образом, выявляются недостатки образовательных электронных изданий и ресурсов, источником которых может стать любой пройденный этап работы, выявляются проблемы создания педагогического сценария и программного кода, несоответствия желаемым характеристикам и принципам. Таким образом, результаты первого тестирования помогают устранить ошибки и усовершенствовать ОЭИ.

Второй этап тестирования образовательного электронного издания или ресурса осуществляется группой реальных пользователей, которые в

результате должны предоставить детальное описание аппаратной и программной конфигурации, при которой произошел сбой, основных проявлений ошибки, а также составить общие замечания и рекомендации, в том числе о степени соответствия данного средства информатизации другим средствам, применяемым в образовательной среде.

Для проведения апробации образовательных электронных изданий и ресурсов в учебном процессе формируют экспериментальную группу обучаемых. Группа должна состоять из обучаемых с разной успеваемостью.

Перед непосредственным использованием ОЭИ в учебном процессе следует провести подготовку обучающихся - ознакомить их с темой учебного предмета, в преподавании которого используется издание или ресурс, провести необходимый инструктаж, ознакомить с раздаточным материалом. Затем проводится учебное занятие с использованием образовательного электронного издания или ресурса в строгом соответствии с методическими указаниями и рекомендациями, сопровождающими конкретное средство информатизации.

В процессе работы обучаемых с изданием или ресурсом прослеживается ход и эффективность усвоения учебного материала, фиксируются вопросы учащихся, сбои в работе, проблемы взаимодействия с другими средствами информатизации образования. После окончания занятия ответы, положительные и отрицательные характеристики средства информатизации уточняются в ходе коллективного обсуждения.

Как правило, апробационные занятия проходят в присутствии педагогов, разработчиков, экспертов и специалистов, занимающихся разработкой данного класса средств информатизации образования. На завершающем этапе апробации эксперты должны проанализировать все вопросы и жалобы обучаемых, которые возникали в процессе их работы с образовательным электронным изданием или ресурсом.

Результаты анализа хода апробации и выявленной специфики функционирования средства информатизации в условиях реального учебного

процесса направляются специалистам предприятия-разработчика для принятия мер по совершенствованию электронного издания или ресурса.

Апробация электронной рабочей тетради проводилась на базе ГБПОУ «Миасский машиностроительный колледж».

В колледже есть направления подготовки как специалистов, так и квалифицированных рабочих. Всего подготовка осуществляется по 14 направлениям:

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

15.02.16 «Технология машиностроения»

15.02.19 «Сварочное производство»

22.02.08 «Металлургическое производство (по видам производства)»;

23.02.02 «Автомобиле- и тракторостроение»

27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)».

13.01.10 «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)»

15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

15.01.35 «Мастер слесарных работ»

15.01.38 «Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков»

23.01.17 — «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей»

Руководство колледжа:

Саблуков Виктор Александрович – директор колледжа.

Беркут Ольга Владимировна, заместитель директора по учебно-производственной работе.

Антропова Ольга Александровна, заместитель директора по учебной работе.

Князева Светлана Николаевна, заместитель директора по административно-хозяйственной работе.

Ляшенко Мария Владимировна, заместитель директора по информационным технологиям и учебно-методической работе.

Реализуемые уровни образования:

1. Среднее профессиональное образование по программе подготовки специалистов среднего звена.

2. Среднее профессиональное образование по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

Целью апробации было выявление соответствия разработанной электронной рабочей и возможности реального применения в обучении студентов колледжа. Необходимо было оценить оформление электронной рабочей тетради, его эффективность, удобство использования, навигацию.

В апробации ЭРТ были задействованы обучающиеся второго курса группы ИС 2-1 по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Электронная рабочая тетрадь применялась для самостоятельной подготовки и текущего контроля по пройденной теме. Все студенты, успешно справились с поставленными задачами.

В результате апробации электронной рабочей тетради были выявлены несущественные недостатки, которые были устранены. Студентам, принимавшим участие в апробации, было предложено оценить электронную рабочую тетрадь по таким пунктам как: дизайн, доступность изложения, навигация.

Мнение по оценке комфортности интерфейса определялось по следующим вопросам:

6. Система навигации организована удобно и понятно?
7. Нравится ли Вам оформление электронной рабочей тетради?
8. Понятна ли структура электронной рабочей тетради?
9. Стали бы Вы использовать электронную рабочую тетрадь для самостоятельного контроля знаний?

## 10. Что бы Вы посоветовали изменить в ЭРТ при её доработке?

В результате анализа оценок студентов были получены следующие средние значения, представленные на рисунке 13.

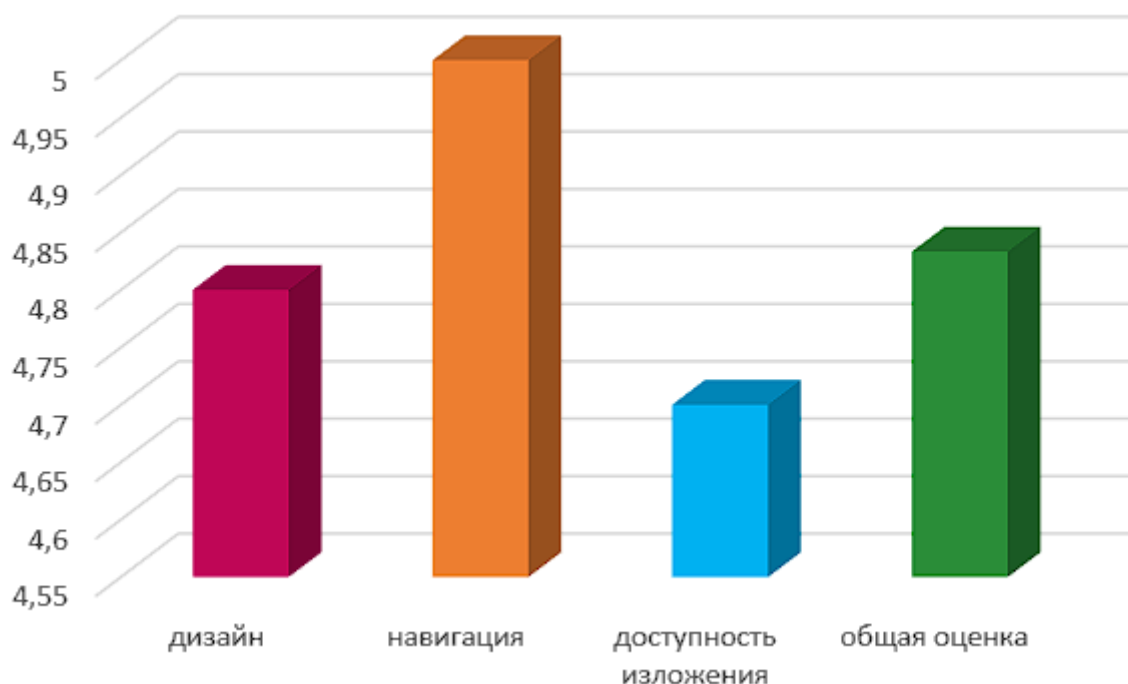


Рисунок 13 – Результаты апробации

В целом, можно заключить, что электронная рабочая тетрадь по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» получила положительную оценку и может быть применена в образовательном процессе колледжа.

### Вывод по главе 2

Во второй главе выпускной квалификационной работы были поставлены следующие задачи исследования:

1. Выбрать среду разработки электронной рабочей тетради и определить ее этапы разработки.
2. Разработать структуру и содержание электронной рабочей тетради по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» как средства обеспечения самостоятельной работы обучающихся.
3. Во второй главе дипломного проекта на основе анализа программных средств сделан выбор среды разработки комплексного

электронного средства обучения по дисциплине, описана структура и содержание электронной рабочей тетради «Архитектура аппаратных средств» как средства обеспечения самостоятельной работы обучающихся.

При анализе имеющихся средств разработки программных продуктов учебного назначения был выбран вариант создания комплексного электронного средства обучения по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» в онлайн-конструкторе сайтов Webnode.

Основные преимущества среды Webnode:

- поддержка медиа файлов;
- поддержка комментариев, формы обратной связи, значков социальных сетей;
- работа в большинстве браузеров, в том числе Internet Explorer, Mozilla Firefox, Netscape, Google Chrome, Safari и Opera;
- возможность редактирования сайта с помощью смартфона в режиме онлайн;
- встроенные шаблоны;
- создание своих шаблонов;
- работа со всеми операционными системами.

Во втором параграфе дано описание разработанной нами электронной рабочей тетради по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» как самостоятельной работы студентов организации среднего профессионального образования.

По результатам апробации электронной рабочей тетради можно судить о повышении результативности изучения студентами темы «Логические основы ЭВМ, элементы и узлы» при использовании электронной рабочей тетради по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» как средство организации самостоятельной работы студентов профессиональной образовательной организации.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Электронные рабочие тетради являются литературой нового поколения, которая объединила в себе достоинства традиционных тетрадей и возможности компьютерных технологий.

*Целью исследования являлось* теоретико-методическое обоснование, проектирование электронной рабочей тетради как средства обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Архитектура аппаратных средств».

Были поставлены *задачи исследования*, представленные ниже:

1. Изучить теоретические аспекты разработки электронной рабочей тетради по общепрофессиональной дисциплине «Архитектура аппаратных средств».
2. Выявить методические аспекты разработки электронных рабочих тетрадей.
3. Проанализировать нормативно-рекомендательную базу разработки электронной рабочей тетради по дисциплине «Архитектура аппаратных средств».
4. Выбрать среду разработки электронной рабочей тетради и определить ее этапы разработки.
5. Разработать структуру и содержание электронной рабочей тетради по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» как средства обеспечения самостоятельной работы обучающихся организации среднего профессионального образования.

В первой главе исследования проведен анализ теоретико-методической и технической литературы по проблеме исследования. В ходе анализа научно-методической литературы уделено внимание анализу понятий, содержания, форм, принципов создания электронной рабочей тетради.

Рассмотрены особенности изучения дисциплины «Архитектура аппаратных средств» как содержательной основы электронной рабочей тетради.

Проанализированы такие нормативные документы, как ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, примерная и рабочая программы общепрофессиональной учебной дисциплины, календарно-тематический план, особенности изучения общепрофессиональной дисциплины «Архитектура аппаратных средств», следовательно, определена специфика электронной рабочей тетради по дисциплине и возможности её применения во время аудиторной и внеаудиторной работы обучающихся.

Во второй главе на основе анализа программных средств обоснован выбор среды разработки электронной рабочей тетради по дисциплине, описана структура и содержание электронной рабочей тетради.

Сейчас, когда идет повсеместное внедрение средств новых информационных технологий в образовательный процесс остро ощущается нехватка программных средств. Для усиления эффективности этого процесса необходимо наличие развитого и многоцелевого программного обеспечения, на основе которого будут строиться новые подходы к обучению. В этих условиях тема моей курсовой работы и предмет ее исследования представляется очень своевременным.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что разработанная электронная рабочая тетрадь является полезной методической разработкой и будет способствовать повышению качества обучения учащихся.

Таким образом, можно сделать вывод, что цель исследования достигнута, все поставленные задачи выполнены.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алексахин С.В. Операционные системы. Учебное пособие /Алексахин,С.В. – М.: Академия (Academia), 2013. - 210 с.
2. Безрукова В.С. Педагогика: Учебное пособие / В.С. Безрукова.– Рн/Д: Феникс, 2013. – 381 с.
3. Белоруссова Е. В. Рабочая тетрадь по дисциплине — средство развития познавательной активности и организации самостоятельной работы студентов [Текст] / Педагогика: традиции и инновации: материалы V Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, июнь 2014 г.). — Челябинск: Два комсомольца, 2014. –URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/104/5794/>(дата обращения: 15.04.2025).
4. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии / В.П.Беспалько. – М.: Педагогика, 1989. – 192 с.
5. Бордонская Л. А., Голобокова Г.И. - Рабочая тетрадь студента современного вуза как многофункциональное дидактическое средство. Статья. Журнал Ученые записки Забайкальского государственного университета. –URL:<http://cyberleninka.ru/article/n/rabochaya-tetrad-studenta-sovremennogo-vuza-kak-mnogofunktsionalnoe-didakticheskoe-sredstvo>(дата обращения: 11.02.2025).
6. Бужинская Н.В., Макаров, И.Б. Обзор программных средств создания электронных учебников / Международный журнал экспериментального образования, № 4-1, – 29 с.
7. Василькова Н. А, Богатенков С. А. Модель рабочей тетради студента по дисциплине «Методика профессионального обучения». – Вектор науки ТГУ, - 2012. - №3 (10). – 46 с.
8. Василькова Н. А., Алексеева Л. П. Усиление дидактических функций рабочей тетради студента по методике профессионального обучения как фактор дидактической безопасности. Безопасность социальной сферы в условиях современной поликультурной России: сб. материалов Всерос. науч.-

практ. конф. с межд. участ. 23 – 24 ноября 2012 /Василькова Н. А., Алексеева Л. П.– Челябинск: Цицеро. – 2012.– 77 с.

9. Вержинская Е. А. Создание рабочей тетради по дисциплине: Метод. Рекомендации. – Оренбург, 2015. – 20 с.

10. Вержинская Е.А. Создание рабочей тетради по дисциплине (методические рекомендации) –URL: [http://ogk.edu.ru/sites/all/files/metod\\_rekomendacii\\_po\\_sozdaniyu\\_rabochey\\_tetra\\_dii.pdf](http://ogk.edu.ru/sites/all/files/metod_rekomendacii_po_sozdaniyu_rabochey_tetra_dii.pdf)(дата обращения: 16.01.2025).

11. Виневская А.В. Педагогические технологии: вопросы теории и практики внедрения. Справочник для студентов / авт.сост. А. В. Виневская; под ред. И.А. Стеценко. – Ростов н/Д: феникс, 2014. – 253 с.

12. Галатенко В. А. Программирование в стандарте POSIX. Курс лекций / В.А. Галатенко. – М.: Интернет-университет информационных технологий, 2016. - 560 с.

13. Гасумова С.Е. Информационные технологии в социальной сфере: Учебное пособие / С.Е. Гасумова. – М.: Дашков и К, 2015. – 350 с.

14. Дейтел Х.М. Операционные системы. Т. 2. Распределенные системы, сети, безопасность / Х.М. Дейтел, П.Д. Дейтел, Д.Р. Чофнес; Пер.с англ. С.М. Молявко. - М.: БИНОМ, 2013. - 704 с.

15. Демьянович Ю. К., Лебединский, Д. М. Операционная система UNIX (LINUX) и распараллеливание; / Ю.К. Демьянович, Д.М.Лебединский – СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета, 2014. – 112 с.

16. Журнал Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена –URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/rabochaya-tetrad-kak-didakticheskoe-sredstvo-organizatsii-samostoyatelnoy-raboty-studentov>(дата обращения: 20.02.2025).

17. Зуев Н.А. Информационные технологии в образовании: возможности и негативные последствия / Н.А. Зуев, Н.Н. Левкина / Общество в эпоху перемен: формирование новых социально-экономических отношений:

Материалы V международной научно-практической конференции. – Саратов, 2014. – 92 с.

18. Илюшечкин В. М. Операционные системы/В. М.Илюшечкин. – БИНОМ: Лаборатория знаний, 2011. – 111 с.

19. Иртегов Д. В. Введение в операционные системы/Д. В.Иртегов – ВHV-СПб, 2008. – 1040 с.

20. Коньков К.А. Устройство и функционирование ОС Windows. Практикум к курсу «Операционные системы»: Учебное пособие / К.А.Коньков. – М.: Бином, 2013. – 207 с.

21. Костромин В. А. Самоучитель Linux для пользователя /В. А. Костромин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 672 с.

22. Курячий Г.А. Операционная система Linux. Курс лекций. Учебное пособие / Г.А. Курячий – М.: ДМК Пресс, 2016. - 348 с.

23. Мартемьянов Ю. Ф., Яковлев А. В. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности /Мартемьянов Ю. Ф., Яковлев А. В. – Горячая Линия-Телеком, 2011. – 332 с.

24. Методические рекомендации по разработке рабочей тетради по учебной дисциплине (профессиональному модулю) –URL: [http://www.ecol.edu.ru/files/shared/metodicheskie\\_rekomendacii\\_po\\_razrabotke\\_rabochey\\_tetradi.pdf](http://www.ecol.edu.ru/files/shared/metodicheskie_rekomendacii_po_razrabotke_rabochey_tetradi.pdf)(дата обращения: 15.03.2025).

25. Партыка Т. Л., Попов И. И. Операционные системы, среды и оболочки/ Партыка Т. Л., Попов И. И. – 3-е изд. ФОРУМ, 2011. – 544 с.

26. Понятие и технологии разработки листов рабочей тетради –URL: <http://www.focusededucation.ru/exeds-575-1.html>(дата обращения: 23.04.2025).

27. Попов, И. И. Операционные системы, среды и оболочки / И.И.Попов, Т.Л. Партыка. – М.: Форум, Инфра-М, 2015. – 400 с.

28. Рабочая программа учебной дисциплины «Операционные системы» для специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)».

29. Рабочая тетрадь как многофункциональное дидактическое средство в системе самостоятельной работы студентов

–URL:<http://mgutunn.ru/work/1040070/Rabochaya-tetrad-kak-mnogofunkcionalnoe> (дата обращения: 22.03.2025).

30. Рабочая тетрадь как одно из эффективных средств организации самостоятельной работы студентов. Статья. Международный журнал экспериментального образования –URL: <https://www.expeducation.ru/ru/article/view?id=6366> (дата обращения: 25.04.2025).

31. Рабочая тетрадь студента дистанционного и заочного обучения. Статья. Журнал Фундаментальные исследования. –URL: <https://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=31120> (дата обращения: 25.04.2025).

32. Таненбаум Э. Современные операционные системы. 4-е издание / Э. Таненбаум. – СПб.: Питер, 2015. – 1040 с.

33. Торчинский Ф. И. Операционная система Solaris / Ф.И.Торчинский, Е.С. Ильин. - М.: Бинوم. Лаборатория знаний, Интернет университет информационных технологий, 2014. - 600 с.

34. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (по отраслям).

35. Щукина Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе /Щукина, Г.И. - М., 2008. - 160 с.

36. Эрганова Н.Е. Методика профессионального обучения: учебное пособие для студентов высших учебных заведений/ Н.Е.Эрганова. М.:«Академия», 2007.