

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра информационных систем и технологий

ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ
«ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Выпускная квалификационная работа бакалавра
по направлению 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
профиля «Информатика и вычислительная техника»
специализация «Компьютерные технологии»

Идентификационный номер ВКР: 103

Екатеринбург 2016

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра информационных систем и технологий

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ

Заведующая кафедрой ИС

_____ Н. С. Толстова

« ____ » _____ 2016 г.

ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ
«ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Выпускная квалификационная работа бакалавра
по направлению 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
профиля «Информатика и вычислительная техника»
профилизация «Компьютерные технологии»

Идентификационный номер ВКР: 103

Исполнитель:

студентка группы КТ-401

А. Ю. Пьянкова

Руководитель:

канд. пед. наук, доцент, доцент каф. ИС

Н. В. Ломовцева

Нормоконтролер:

Б. А. Редькина

Екатеринбург 2016

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе выполнена на 52 страницах, содержит 27 иллюстраций, 1 таблицу, 30 источников литературы.

Ключевые слова: ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ, ПРОГРАММИРОВАНИЕ, АЛГОРИТМ, PASCAL, СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ.

Объектом выпускной квалификационной работы является процесс обучения студентов среднего профессионального образования специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования».

Предметом выпускной квалификационной работы являются учебные материалы по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования».

Цель выпускной квалификационной работы — разработать электронное учебное пособие по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования».

В соответствии с поставленной целью в работе решены следующие задачи:

- проанализирована литература и интернет-источники по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования»;
- проанализирована литература и интернет-источники с целью выявления требований, предъявляемых к современным электронным учебно-методическим пособиям на данном этапе развития образования;
- проанализирована учебно-программная документация с целью определения места рассматриваемой дисциплины в учебном процессе;
- реализовано электронное учебное пособие по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования».

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Анализ литературы по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования»	6
1.1 Анализ литературы и интернет-источников	6
1.1.1 Анализ литературы	6
1.1.2 Анализ интернет-источников	8
1.2 Анализ рабочей программы	10
1.3 Электронное учебное пособие	14
1.3.1 Понятие электронного учебного пособия	14
1.3.2 Рекомендации по созданию и разработке электронного учебного пособия.....	15
2 Описание электронного учебного пособия	21
2.1 Педагогический адрес.....	21
2.2 Характеристика электронного учебного пособия	21
2.3 Навигация.....	23
2.4 Структура электронного учебного пособия	24
2.4.1 Описание главного блока	25
2.4.2 Описание блока «Теоретическая часть».....	26
2.4.3 Описание блока «Практическая часть»	32
2.4.4 Описание блока «Контроль».....	34
2.4.5 Описание блока «Источники»	41
2.4.6 Описание блока «Информационные ресурсы»	42
Заключение	43
Список использованных источников	45
Приложение 1	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение 2	51

ВВЕДЕНИЕ

На данном этапе развития современного образования весьма актуальна проблема внедрения информационно-коммуникационных технологий в обучение. Постоянный рост средств информационно-коммуникационных технологий является основным толчком для развития открытого образования, специфика которого продолжает оказывать влияние на развитие дистанционного образования. Благодаря внедрению новых информационных и коммуникационных технологий расширяется доступ к образованию, а расширение образовательного использования средств ИКТ облегчает взаимодействие между различными типами образовательных учреждений, различными источниками образовательных материалов, а также обеспечивает высокоэффективную поддержку удаленного расположения преподавателей и студентов.

В соответствии с требованиями к структуре основной профессиональной образовательной программы обязательная часть основной профессиональной образовательной программы по циклам должна составлять около 70 процентов от общего объема времени, отведенного на их освоение. Вариативная часть (около 30 процентов) дает возможность расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования [22].

Электронные учебные пособия существенно повышают качество визуальной информации, она становится ярче, красочнее, а, как известно, чем интереснее представлен материал, тем интереснее его изучать. Поэтому возможности электронных пособий не ограничиваются только изложением и демонстрацией материала, они призваны заинтересовать учащегося [4].

В связи с этим темой выпускной квалификационной работы стала разработка электронного учебного пособия «Основы алгоритмизации и про-

граммирования» для студентов 2 курса среднего профессионального образования.

Электронное учебное пособие предназначено для приобретения теоретических знаний и практических навыков по основам программирования.

Актуальность выбранной темы обоснована отсутствием современных и структурированных электронных пособий для изучения данной дисциплины.

Объект исследования — процесс обучения студентов среднего профессионального образования специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования».

Предметом исследования — являются учебные материалы по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования».

Цель работы — разработать электронное учебное пособие по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования».

В соответствии с поставленной целью необходимо выполнить следующие задачи:

1. Проанализировать литературу и интернет-источники по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования».
2. Проанализировать литературу и интернет-источники с целью выявления требований, предъявляемых к современным электронным учебно-методическим пособиям на данном этапе развития образования.
3. Проанализировать учебно-программную документацию с целью определения места рассматриваемой дисциплины в учебном процессе.
4. Реализовать электронное учебное пособие по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования».

1 АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

1.1 Анализ литературы и интернет-источников

1.1.1 Анализ литературы

Анализ литературы имеет важное значение при разработке электронного учебного пособия, так как позволяет должным образом отобрать и систематизировать материал.

В учебнике И.Г. Семакин, А.П. Шестаков «Основы алгоритмизации и программирования» [20] рассмотрены основы структурной методики построения алгоритмов и программирования на базе языка Паскаль (версия Турбо Паскаль 7.0), а также основные понятия объектно-ориентированного программирования и его реализация на языке Турбо Паскаль. Описана интегрированная среда программирования Delphi и рассмотрены визуальная технология создания графического интерфейса программ и разработка программных модулей в этой среде. Данный учебник предназначен для студентов учреждений среднего профессионального образования.

В учебнике И.Г. Семакин, А.П. Шестаков «Основы программирования» [21] изложены так же основы структурной методики построения алгоритмов и программирования на базе языка Паскаль (версия Турбо Паскаль 7.0). Учебник в большей степени посвящен непосредственно стандартному языку Си с некоторыми элементами его расширения в версии Си++. Представлены задачи по программированию, предназначенные для организации практикума на ЭВМ (более 800 заданий).

Учебное пособие Г.Р. Кадырова «Основы алгоритмизации и программирования» [9] рассматривает основы алгоритмизации, языки и методологии

программирования, разработку программ для компьютера. В пособии изложены основы программирования на базе языка Паскаль, представлено большое число задач, которые могут быть использованы для организации практических и лабораторных занятий.

Учебное пособие И.Г. Семакин, А.П. Шестаков «Основы алгоритмизации и программирования. Практикум» [19] является второй частью УМК, совместно с учебником «Основы алгоритмизации и программирования». Практикум включает в себя все основные типы задач, ориентированные на освоение структурной методики программирования, а также основ объектно-ориентированного и визуального программирования. Практикум может использоваться как для обучения программированию на базе языка Паскаль, так и для других языков процедурного программирования.

Учебник Т.А. Павловская «Программирование на языке высокого уровня» [15] содержит последовательное изложение основ программирования на примере языка Паскаль, необходимую для практической работы справочную информацию, тестовые вопросы и индивидуальные задания для лабораторных работ и полностью соответствует Государственному образовательному стандарту. Правильность выполнения лабораторных работ и тестов можно проверить с помощью интернет-поддержки учебника, этим обеспечивается единый высокий уровень качества обучения. В учебнике рассматриваются структурная и объектно-ориентированная технологии программирования, методы проектирования и отладки программ и основные структуры данных. Этот курс является базовым, в нем рассматривается общий подход к изучению языков программирования и современных объектно-ориентированных технологий.

В учебнике Голицына О.Л., Попов И.И. «Основы алгоритмизации и программирования» [5] рассмотрены основные понятия алгоритмизации и программирования, представлены все виды задач обработки данных, приводятся таблицы сравнительного анализа форматов, операторов, процедур, описания данных для различных языков программирования. Дается развер-

нутое и практически полное описание языков и систем программирования Pascal, Basic, C, а также сред Visual Basic и Delphi. Все разделы насыщены примерами и задачами.

1.1.2 Анализ интернет-источников

В связи с тем, что в рамках данной дисциплины рассматриваются основы алгоритмизации и программирования, то искать в интернет-источниках обновленную информацию практически не имеет смысла. Это связано с тем, что информация по основам обновляется достаточно редко. С другой стороны, в интернет-источниках можно найти более наглядные примеры программирования, новые тенденции в методиках программирования, расширения языков программирования. Именно для поиска такой информации и для получения дополнительных знаний, эффективнее будет воспользоваться интернет-источниками.

В электронном журнале «ПРОграммист»[29] представлено много эксклюзивной (авторской) информации. Среди авторов журнала видные ученые, профессиональные инженеры-разработчики. Данный сайт создан в помощь начинающей молодежи, у которой всегда возникают проблемы по тем или иным вопросам, авторы данного сайта готовы помочь в их разрешении. Для решения тех или иных проблем, авторы сайта публикуют соответствующие статьи, отвечая на различные вопросы. Журнал рассчитан на широкий круг читателей. Материалы журнала носят не только теоретический, но и практический характер и действительно полезны программисту и просто увлеченному творческому человеку в его повседневной работе.

Сайт «Язык Pascal. Программирование для начинающих» [24] предназначен для учащихся средних и старших классов, изучающих алгоритмизацию и программирование, с использованием в качестве инструмента язык программирования Pascal (Паскаль). Также сайт «Язык Pascal. Программирование для начинающих» может быть полезен людям, только приступающим

изучать программирование и начинающим программистам. На сайте можно найти как теоретический, так и практический материал по решению задач с помощью Pascal. Также задачи рассортированы по уровням сложности. В комментариях можно задать вопрос, попросить объяснить решение задачи или решить задачу.

На сайте «DELPHISOURCES» [26] представлено большое количество разнообразных исходников, компонентов и программ, написанных на языке программирования Delphi. Информация, размещенная на сайте, будет полезна как начинающим программистам для обучения программированию на Borland Delphi, так и опытным разработчикам, уже освоившим Delphi и желающим расширить свои знания и возможности проектирования профессиональных программ. На сайт можно добавить свои исходники или статью.

Дистанционный курс в национальном открытом институте «ИНТУ-ИТ» [14] предназначен для обучения основам программирования. Рассматриваются основные понятия программирования - алгоритма, исполнителя, алгоритмического языка, переменной, основные типы данных, управляющие конструкции алгоритмического языка и т.п. Излагаются общие приемы программирования, основанные на применении математики, такие, как вычисление функций на последовательностях с помощью применения теории индуктивных функций и схема построения цикла с помощью инварианта. Приводятся примеры записи программ как на виртуальном Ассемблере RTL, так и на Ассемблере процессора Intel 80386. Кратко рассмотрены аппаратные средства поддержки многозадачности. Значительная часть курса посвящена основам языка Си. Помимо основ языка, в ней приведено много примеров реализации алгоритмов на Си, таких как вычисление корня функции, приведение матрицы к ступенчатому виду методом Гаусса, работа с файлами и текстами и т.п. Последние лекции посвящены структурам данных и их реализациям.

В результате проведения анализа литературы и интернет-источников выявлено, что информации для изучения основ алгоритмизации и программирования достаточно большое количество. Для изучения основ не требуется

современная информация, она необходима только для расширения знаний и в том случае, если необходимо отследить современные тенденции в развитии программирования.

1.2 Анализ рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 «Основы алгоритмизации и программирования» [18] разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)» [22].

Общая информация о специальности:

- шифр специальности — 09.02.04;
- название специальности — Информационные системы (по отраслям);
- квалификация — техник по информационным системам;
- нормативный срок освоения основной образовательной программы при очной форме обучения — 3 года 10 месяцев.

Область профессиональной деятельности выпускников:

- создание и эксплуатация информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления коммерческих компаний и бюджетных учреждений;
- анализ требований к информационным системам и бизнес-приложениям;
- совокупность методов и средств разработки информационных систем и бизнес-приложений;
- реализация проектных спецификаций и архитектуры бизнес-приложения;
- регламенты модификаций, оптимизаций и развития информационных систем.

Объекты профессиональной деятельности выпускников:

- программы и программные компоненты бизнес-приложений;
- языки и системы программирования бизнес-приложений;
- инструментальные средства для документирования;
- описания и моделирования информационных и коммуникационных процессов в информационных системах;
- инструментальные средства управления проектами;
- стандарты и методы организации управления, учета и отчетности на предприятиях;
- стандарты и методы информационного взаимодействия систем;
- первичные трудовые коллективы.

Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС [22] по специальности (специальностям) СПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин учебного плана по специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)».

Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 120 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 60 часов.

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	180
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	120
в том числе:	
- лабораторные работы	24
- практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	60
в том числе:	
- разработка алгоритмов	16
- разработка программ	10
- решение задач	16
- создание базы данных	4
- составление конспекта	12
- сравнительный анализ	2
Итоговая аттестация в форме экзамена	

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» включает в себя 5 теоретических раздела, каждый из которых содержит несколько теоретических тем, практических или лабораторных работ.

- Раздел 1. Основы алгоритмизации;
- Раздел 2. Язык Турбо Паскаль;
- Раздел 3. Модульное программирование;
- Раздел 4. Основы объектно-ориентированного программирования;
- Раздел 5. Основы C++.

Цели и задачи дисциплины — требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- использовать языки программирования,
- строить логически правильные и эффективные программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать*:

- общие принципы построения алгоритмов;
- основные алгоритмические конструкции;
- понятие системы программирования;
- основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;
- подпрограммы, составление библиотек программ;
- объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *владеть*:

- методами разработки алгоритмов;
- языками и методами программирования.

В соответствии с ФГОС ВПО процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **общекультурных компетенций**:

1. ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
2. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
3. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
4. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
5. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
6. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

7. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

8. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

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

Профессиональных компетенций:

1. ПК 1.3. Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения.

2. ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

3. ПК 2.2. Программировать в соответствии с требованиями технического задания.

4. ПК 2.3. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.

1.3 Электронное учебное пособие

1.3.1 Понятие электронного учебного пособия

Электронное учебное пособие — программно-методический обучающий комплекс, соответствующий типовой учебной программе и обеспечивающий возможность школьнику или студенту самостоятельно или с помощью преподавателя освоить учебный курс или его раздел [23].

Данный продукт создается со встроенной структурой, словарями, справочными материалами, возможностью поиска. И при грамотном использова-

нии может стать мощным инструментом в изучении большинства дисциплин, особенно, связанных с информационными технологиями.

Электронное учебное пособие может быть предназначено для самостоятельного изучения учебного материала по определенной дисциплине или для поддержки лекционного курса с целью его углубленного изучения.

С помощью электронных пособий можно не только сообщать фактическую информацию, снабженную иллюстративным материалом, но и наглядно демонстрировать те или иные процессы, которые невозможно показать при использовании стандартных методов обучения. Кроме того, обучаемый может воспользоваться электронным пособием самостоятельно, без помощи преподавателя или руководителя, находя ответы на интересующие его вопросы [11].

Главное преимущество электронного пособия это возможность интерактивного взаимодействия между учащимся и элементами пособия [12].

1.3.2 Рекомендации по созданию и разработке электронного учебного пособия

Перед разработчиком педагогического программного средства стоят следующие основные задачи [27]:

1. Разработать программный продукт, доступный для непрограммирующего пользователя и необходимый для проведения учебного процесса в условиях использования новых информационных технологий.
2. Подготовить конкретный набор планов занятий с использованием этого продукта.
3. Апробировать разрабатываемое педагогическое программное средство.

Дидактические требования к электронным учебным пособиям решают задачу необходимого уровня обучения [4]:

1. Научность содержания — обеспечение возможности построения содержания учебной деятельности с учетом основных принципов педагогики, психологии и т.д.

2. Адаптивности — возможность любого способа управления учебной деятельностью, выбор которого обусловлен, с одной стороны, теоретическими воззрениями разработчиков электронного учебного пособия, а с другой — целями обучения.

3. Обеспечение мотивации — стимулирование постоянной и высокой мотивации обучаемых, подкрепляемой целенаправленностью, активными формами работы, наглядностью, своевременной обратной связью.

4. Целенаправленность — обеспечение обучаемого постоянной информацией о ближайших и отдалённых целях обучения, степени достижения целей; стимуляции тех видов познавательной активности обучаемых, которые необходимы для достижения основных учебных целей.

5. Наличие входного контроля — диагностика обучаемого перед началом работы с целью обеспечения индивидуализации обучения, а так же оказания требуемой первоначальной помощи.

6. Креативность — программа должна формировать логическое и системное мышление, обеспечивать подготовку специалистов с творческим потенциалом, способных видеть противоречия, а так же самостоятельно ставить и решать проблемы.

7. Индивидуализация обучения — содержание учебного предмета и трудность учебных задач должны соответствовать возрастным возможностям и индивидуальным особенностям обучаемых и строиться с учётом их уже приобретенных знаний и умений.

8. Обеспечение систематической обратной связи — обратная связь должна быть педагогически оправданной, не только сообщать о допущенных ошибках, но и содержать информацию достаточную для их устранения.

9. Педагогическая гибкость — программа должна позволять обучаемому самостоятельно принимать решения о выборе стратегии

обучения, характере помощи, последовательности и темпе подачи учебного материала; должна быть обеспечена возможность доступа к ранее пройденному учебному материалу, выхода из программы в любой ее точке.

К электронным учебным пособиям предъявляются следующие технологические требования [8]:

1. Открытость — возможность модификации, внесения изменений в способы управления учебной деятельностью.

2. Наличие резервной системной помощи — система помощи должна быть многоуровневой, педагогически обоснованной, достаточной для того, чтобы решить задачу и усвоить способы её решения.

3. Наличие многоуровневой организации учебного материала, базы знаний и банка заданий — соблюдение этого требования позволяет организовать систему повторов по спирали с постоянной опорой на зону ближайшего развития, добавлением на каждом уровне повторения нового.

4. Наличие интеллектуального ядра — программные средства могут обеспечить такое ядро за счет реализации в них методов обработки данных, используемых при построении экспертных систем и средств искусственного интеллекта.

5. Обеспечение двустороннего диалога, управляемого не только компьютером, но и обучаемым — предоставление обучаемым возможности задавать вопросы.

6. Возможность возврата назад — при самостоятельной работе должна быть предусмотрена отмена обучаемым ошибочных действий.

7. Возможность документирования хода процесса обучения и его результатов — электронное учебное пособие должно иметь модули, предназначенные для сбора и обработки необходимой информации разработчиком программы, а так же руководством учебных заведений и специалистами системы управления образованием.

8. Наличие интуитивного понятного, дружелюбного интерфейса — программа должна адекватно использовать все способы представления

информации в виде текста, графики, анимации, гипертекста, мультимедиа; обучаемый должен иметь возможность пролистывать информационный материал в обоих направлениях (вперед-назад).

9. Обеспечение получения твердой копии статических разделов программы.

10. Наличие развитой поисковой системы.

11. Наличие блока контроля утомления обучаемых, блока релаксации.

12. Надёжность работы и системная целостность — техническая корректность; защита от случайного или неправильного ввода данных.

При разработке интерфейса следует принимать во внимание две группы требований:

- определяемые существующими стандартами в области создания интерактивных приложений;

- определяемые психофизиологическими особенностями человека.

Как таковых законодательно утверждённых принципов построения пользовательского интерфейса нет, но они существуют де-факто.

Принцип квантования — разбиение материала на разделы, состоящие из модулей, минимальных по объёму, но замкнутых по содержанию.

Принцип полноты

Каждый модуль должен иметь:

- теоретическое ядро;
- контрольные вопросы по теории;
- примеры, задачи и упражнения для самостоятельного решения;
- контрольные вопросы по всему модулю с ответами;
- контрольная работа;
- контекстная справка (Help);
- исторический комментарий.

Принцип наглядности

Каждый модуль должен состоять из коллекции кадров с минимумом текста и визуализацией, облегчающей понимание и запоминание новых понятий, утверждений и методов.

Принцип ветвления

Каждый модуль должен быть связан гипертекстными ссылками с другими модулями так, чтобы у пользователя был выбор перехода в любой другой модуль.

Принцип ветвления не исключает, а даже предполагает наличие рекомендуемых переходов, реализующих последовательное изучение предмета.

Принцип регулирования

Учащийся самостоятельно управляет сменой кадров, имеет возможность вызвать на экран любое количество примеров, решить необходимое ему количество задач, задаваемого им самим или определяемого преподавателем уровня сложности, а также проверить себя, ответив на контрольные вопросы и выполнив контрольную работу, заданного уровня сложности.

Принцип адаптивности

Электронный учебник должен допускать адаптацию к нуждам конкретного пользователя в процессе учебы, позволять варьировать глубину и сложность изучаемого материала и его прикладную направленность в зависимости от будущей специальности учащегося, применительно к нуждам пользователя генерировать дополнительный иллюстративный материал, предоставлять графические и геометрические интерпретации изучаемых понятий и полученных учащимся решений задач.

Принцип компьютерной поддержки

В любой момент работы учащийся может получить компьютерную поддержку, освобождающую его от рутинной работы и позволяющую сосредоточиться на сути изучаемого в данный момент материала, рассмотреть большее количество примеров и решить больше задач. Причем компьютер не только выполняет громоздкие преобразования, разнообразные вычисления и

графические построения, но и совершает математические операции любого уровня сложности, если они уже изучены ранее, а также проверяет полученные результаты на любом этапе, а не только на уровне ответа.

Принцип собираемости

Электронный учебник (и другие учебные пакеты) должны быть выполнены в форматах, позволяющих компоновать их в единые электронные комплексы, расширять и дополнять их новыми разделами и темами, а также формировать электронные библиотеки по отдельным дисциплинам (например, для кафедральных компьютерных классов) или личные электронные библиотеки студента (в соответствии со специальностью и курсом, на котором он учится), преподавателя или исследователя.

Яркие характеристики

Цветовые характеристики. Наиболее важными при выборе цветового решения можно считать следующие принципы:

- следует учитывать психофизиологическое воздействие на человека;
- глазу приятнее, если при оформлении используется нечётное число цветов — 3 или 5 (1 — уныло, 7 — слишком пестро);
- при использовании нескольких цветов большую роль играет их правильное сочетание.

Удобство и наглядность навигации по электронному учебному пособию, простота и оперативность переходов к требуемым разделам, объектам и средствам обучения.

Возможность применения на персональных компьютерах средней производительности с типовым набором аппаратно-программных средств.

Обеспечение переносимости электронного учебного пособия на различные вычислительные платформы [11].

2 ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ

2.1 Педагогический адрес

Электронное учебное пособие «Основы алгоритмизации и программирования» предназначено для студентов среднего профессионального образования, обучающихся по направлению 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)» для изучения программирования.

2.2 Характеристика электронного учебного пособия

Сегодня, в процессе обучения наряду с традиционными печатными изданиями широко применяются электронные учебные пособия, которые используются как для дистанционного образования, так и для самостоятельной работы при очном и заочном обучении. Электронные учебные пособия выступают в качестве ассистентов преподавателей, принимая на себя огромную рутинную работу при изложении нового материала, при проверке и оценке знаний студентов.

Важно отметить, что электронное пособие — это не электронный вариант книги, функции которой ограничиваются возможностью перехода из оглавления по гиперссылке на искомую главу. В зависимости от вида изложения (лекция, семинар, тест, самостоятельная работа) сам ход занятия должен быть соответствующим образом адаптирован для достижения эффекта от использования такого пособия, а само пособие должно поддерживать те режимы обучения, для которых его используют.

Электронное учебное пособие разработано в рамках дипломной работы и может служить как основным, так и вспомогательным материалом при изучении дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования».

В электронном учебном пособии разработан теоретический материал, согласно рабочей программе, разработаны лабораторные и практические работы, самоконтроль в виде интерактивных заданий для каждой темы и итоговые тесты по разделам.

Целью разработанного электронного учебного пособия является приобретение знаний и умений программирования на языке Pascal.

Задачи:

- формирование теоретических сведений об основах алгоритмизации и программирования;
- формирование знаний об основах программирования на языке Pascal;
- формирование умений работы в среде Turbo Pascal;
- формирование умений решений практических задач;
- формирование умений разработки программ на языке Pascal.

Электронное учебное пособие разработано в программе Notepad++, где были использованы следующие технологии:

- язык гипертекстовой разметки — HTML;
- язык программирования — Java Script;
- каскадные таблицы стилей — CSS.

При разработке интерфейса электронного учебного пособия были учтены требования, определяемые психофизическими особенностями человека. Это относится к компоновке информации на экране, цветовому решению страниц.

В соответствии с этими принципами в пособии были выделены функциональные зоны:

- заголовочная;
- навигационная;
- и собственно, рабочее поле.

Внешний вид электронного учебного пособия представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 — Главная

2.3 Навигация

Для удобства навигации в электронном учебном пособии реализовано два меню: горизонтальное и вертикальное.

Горизонтальное меню (рисунок 2) служит для выбора одного из основных разделов и конкретного пункта выбранного блока, вертикальное меню (рисунок 3) — для перехода к разделам и подразделам в момент просмотра страницы.

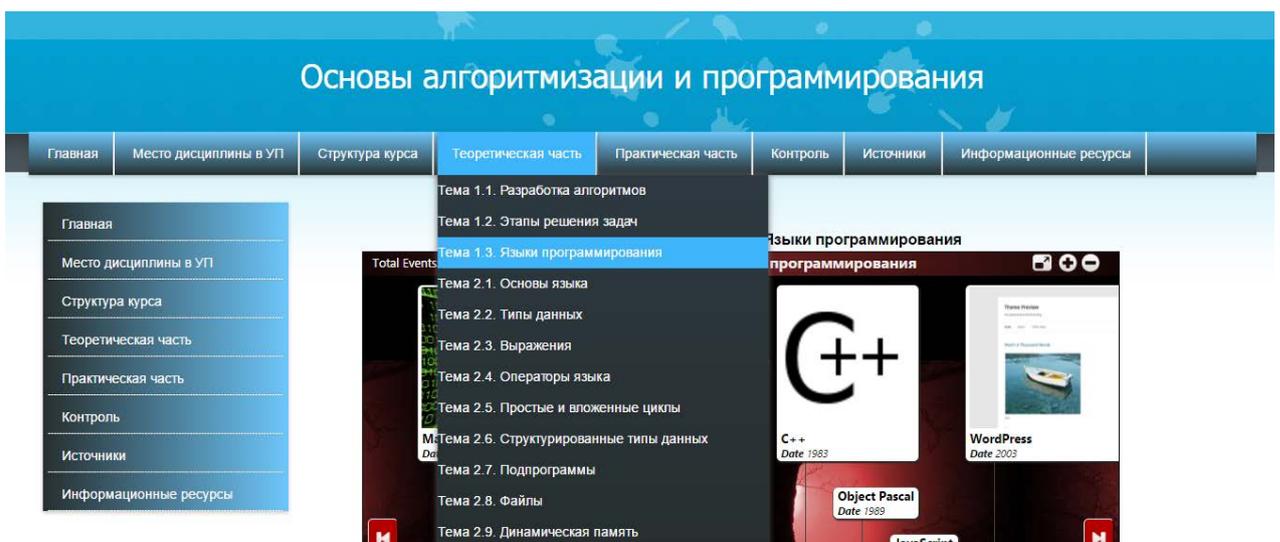


Рисунок 2 — Горизонтальное меню

Главная и вспомогательная панели навигации всегда остаются видимыми, что обеспечивает пользователю возможность в любой момент перейти к материалам любого раздела и пункта меню. Основная часть экрана используется под представление содержания учебного пособия.

Вертикальное меню так же, как и горизонтальное имеет выпадающее меню, в котором представлены пункты раздела (рисунок 3). Это сделано для удобства перемещения по пособию.



Рисунок 3 — Вертикальное меню

В конце длинных текстовых блоков есть кнопка «вверх» (рисунок 4), с помощью которой, не перелистывая всю страницу, можно перейти в начало раздела.



Рисунок 4 — Кнопка «Вверх»

2.4 Структура электронного учебного пособия

При разработке электронного учебника необходимо первоначально выработать его структуру, порядок следования учебного материала, вид навига-

ции по разделам, сделать выбор основного опорного пункта будущего учебника.

Гипертекстовая структура получила исключительно широкое распространение, в основном, в информационно-справочных системах в различных областях знания. Такие программы обеспечивают электронный просмотр больших объемов иерархически организованной текстовой и графической информации.

Структура электронного учебного пособия представлена следующими блоками (приложение):

1. «Главная» — с данной страницы начинается работа (рисунок 1).
2. «Место дисциплины в УП» — содержит краткую информацию о дисциплине и её места в учебном плане (рисунок 2).
3. «Структура курса» — представляет собой интерактивную структуру пособия (рисунок 3).
4. «Теоретическая часть» — раздел содержит теоретический материал, сопровождаемый презентациями и видео-уроками.
5. «Практическая часть» — раздел содержит лабораторные и практические работы по пройденному материалу.
6. «Контроль» — содержит два раздела: «Самоконтроль» — содержит интерактивные задания к теоретическому материалу; «Итоговый контроль» — содержит итоговые тесты по разделам.
7. «Источники» — раздел содержит список использованных источников (учебники, методические пособия, книги).
8. «Информационные ресурсы» — раздел содержит список названий сайтов, порталом, форумов и режимы доступа к ним.

2.4.1 Описание главного блока

В главном блоке располагаются информация о структуре курса и месте дисциплины курса в учебном плане.

В разделе «Место дисциплины в УП» (рисунок 5) помещены выдержки из рабочей программы дисциплины, содержащие ее краткую характеристику.

Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- понятие системы программирования;
- основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти;
- подпрограммы, составление библиотек программ;
- объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.

Количество часов на освоение программы учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 180 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 120 часов; самостоятельной работы обучающегося 60 часов.

Рисунок 5 — Раздел «Место дисциплины в учебном плане»

Раздел «Структура курса» (рисунок 6) содержит содержание ЭУП в структурном, интерактивном виде.

Данный курс включает в себя два раздела дисциплины
«Основы алгоритмизации и программирования»

Раздел 1. Основы алгоритмизации

Тема 1.1. Разработка алгоритмов

➤ Теоретическая часть

Содержание:

1. Понятия: алгоритм, программа. Свойства алгоритма.
2. Методы разработки и способы представления алгоритмов.
3. Элементарные базовые управляющие структуры: последовательность, ветвление, различные циклы (с предусловием, с постусловием, параметрические).

➤ Лабораторная работа №1. Разработка алгоритмов

➤ Интерактивное задание (самоконтроль)

Тема 1.2. Этапы решения задач

➤ Теоретическая часть

Рисунок 6 — Раздел «Структура курса»

2.4.2 Описание блока «Теоретическая часть»

В электронном учебном пособии представлен теоретический материал по дисциплине, в соответствии с рабочей программой.

Пример теоретического материала представлен на рисунке 7.

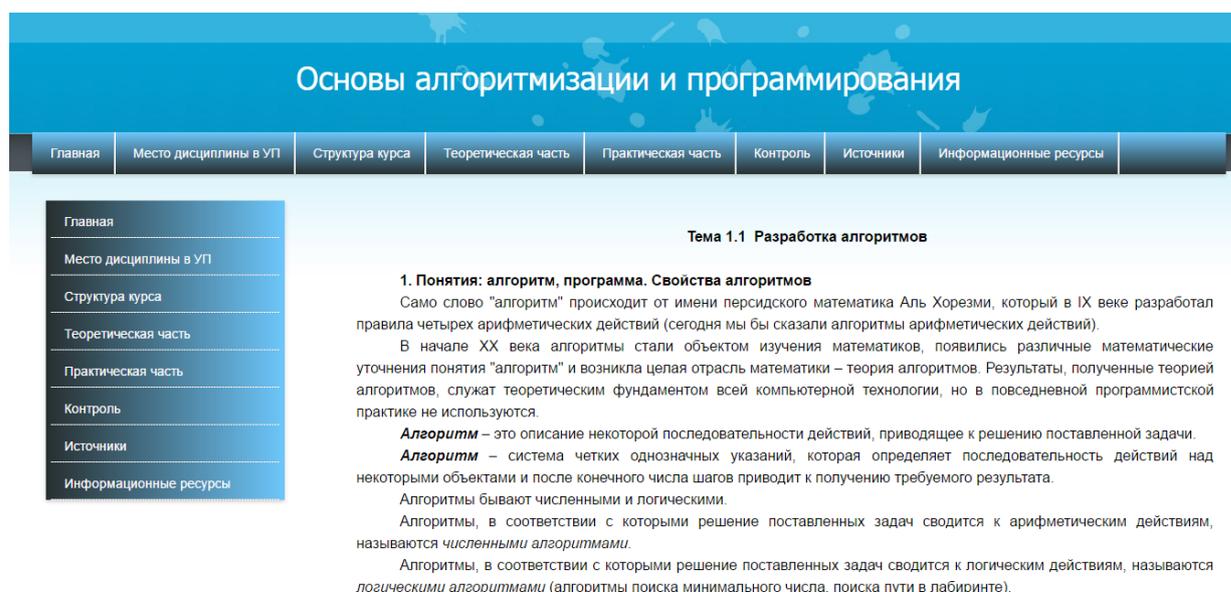


Рисунок 7 — Раздел «Теоретическая часть»

Теоретический блок включает в себя 2 раздела дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования».

Раздел 1. Основы алгоритмизации

Тема 1.1 Разработка алгоритмов

В данной теме подробно рассматриваются:

1. Понятия: алгоритм, программа. Свойства алгоритма.
2. Методы разработки и способы представления алгоритмов.
3. Элементарные базовые управляющие структуры: последовательность, ветвление, различные циклы (с предусловием, с постусловием, параметрические).

Тема 1.2 Этапы решения задач

В данной теме рассматриваются:

1. Этапы решения задач с помощью ЭВМ: постановка задачи, создание модели, алгоритм, кодирование алгоритма, анализ результатов.
2. Правила постановки задачи.
3. Модель. Входные и выходные параметры, соотношение между ними

Тема 1.3 Языки программирования

В данной теме рассматриваются:

1. История развития языков программирования.

2. Виды программирования: структурное, модульное, функциональное, процедурное, логическое. Принципы различных методов программирования. Трансляторы: интерпретаторы и компиляторы.

Отрывок данного теоретического материала представлен с помощью технологии Web 2.0, а именно, ленты времени **Whenintime** (рисунок 8).



Рисунок 8 — Лента времени в теоретическом материале

Раздел 2. Язык программирования Pascal

Каждая тема данного раздела сопровождается видео-уроками.

Пример видео-урока представлен на рисунке 9.

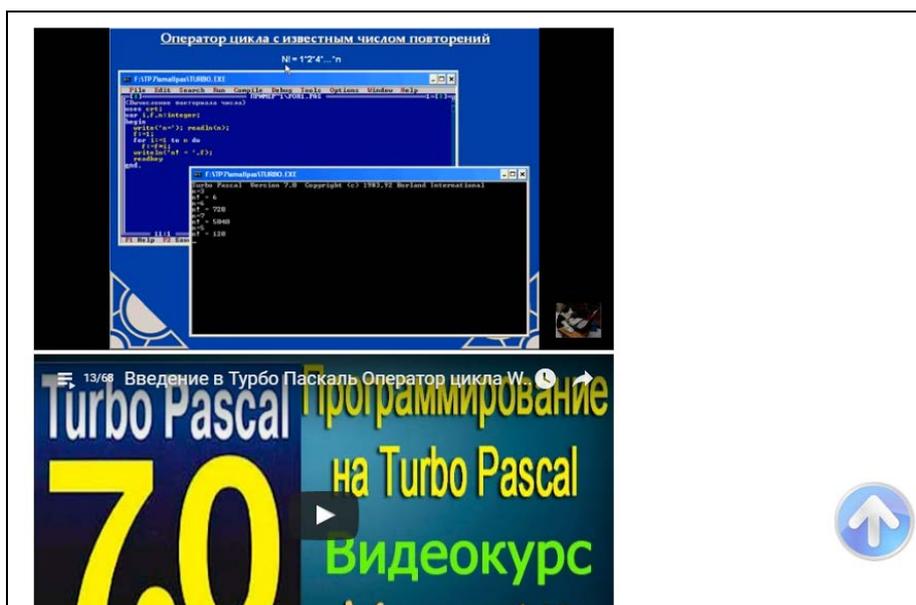


Рисунок 9 — Пример видео-урока

Тема 2.1 Основы языка

В данной теме рассматривается:

1. Алфавит языка, лексемы, идентификаторы, служебные слова.

Знаки операций, разделители.

2. Структура программы на языке Турбо Паскаль.
3. Среда Турбо Паскаля.

Тема 2.2 Типы данных

В данной теме рассматривается:

1. Простые типы данных: целый, действительный, логический, символьный. Понятия: константа и переменная. Способы описания и правила записи констант и переменных. Расширение стандартных типов.

Диапазоны типов данных.

2. Скалярные типы: ограниченный (интервальный) и перечислимый.

3. Функции ORD, CHR, PRED, SUCC.

Тема 2.3 Выражения

В данной теме рассматривается:

1. Понятия: операнд, операция, выражение, приоритет операций. Правила записи выражений. Стандартные математические функции. Выражения и операции: арифметические и логические. Правила записи выражений и операций.

Тема 2.4 Операторы языка

В данной теме рассматривается:

1. Оператор присваивания (арифметический, логический, литерный). Простой и составной операторы. Пустой оператор.

2. Операторы ввода с клавиатуры и вывод на экран, форматный вывод.

3. Условный оператор: полная и сокращенная форма записи. Операторы выбора и перехода. Метки. Полный и неполный условный

оператор. Созданию логических выражений. Приоритеты логических операций.

4. Возможности по использованию условного оператора, операторов выбора и перехода для составления программ. Применение операторов CASE, IF, GOTO.

Тема 2.5 Простые и вложенные циклы

В данной теме рассматривается:

1. Понятие цикла. Простые циклы. Операторы цикла. Цикл с параметром For. Цикл с предварительным условием While. Цикл с последующим условием Repeat. Рекомендации по использованию циклов. Блок-схемы циклов.

2. Вложенные циклы. Внешние и внутренние циклы. Дополнительные условия при организации вложенных циклов. Блок-схемы циклов.

3. Составление циклических блок-схем, использование простых и вложенных циклов для решения задач. Различия между циклами While и Repeat.

Тема 2.6 Структурированные типы данных

В данной теме рассматривается:

1. Описание типа «массив». Одномерные и многомерные массивы. Инициализация массивов. Ввод и вывод массивов. Правила работы с массивами. Действия над массивами. Действия над элементами массива. Алгоритмы сортировки элементов массива, алгоритмы поиска. Линейная сортировка (сортировка отбором). Сортировка методом пузырька. Метод быстрой сортировки с разделением.

2. Создание и обработка двумерных массивов. Возможности генератора случайных чисел — random(n). Реализация общепринятого вывода матрицы в Pascal.

3. Символьные строки. Операции со строками: присваивание, операции конкатенации, операции отношения. Правила описания

символьных строк. Процедуры и функции работы с символьными строками. Обозначение строковых переменных. Создание алгоритмов по обработке строковых данных, использование строковых процедур и функций. Использование операций удаления и вставки строк. Идентичность строк.

4. Описание множеств. Мощность множества. Отличия множеств от массивов. Операции над множествами (объединение, пересечение, дополнение, тождественность и т.д.). Создание и обработка множеств, использование их для решения задач. Описание множеств через разделы описания переменных, констант и типов. Вывод на экран элементов множества. Описание типа запись. Структура типа запись. Правила работы с записью. Оператор присоединения записи с вариантной частью. Массивы записей.

5. Использование общего алгоритма создания массивов записей. Обращение записи к полю. Заполнение записи.

Тема 2.7 Подпрограммы

В данной теме рассматривается:

1. Понятие подпрограммы. Подпрограмма-функция. Описание функций. Структура и применения функций. Локальные и глобальные параметры. Область видимости переменных. Описание и использование подпрограмм-функций для решения задач. Область действия идентификаторов. Использование функций в выражениях.

2. Структура и правила вызова процедуры. Описание процедур. Правила вызова подпрограмм. Параметры-значения, параметры-переменные, нетипизированные параметры, параметры процедурного типа. Формальные, фактические параметры, их взаимосвязь. Рекурсивные подпрограммы. Основные отличия процедур и функций. Применение процедур в основной программе, описание и создание подпрограмм-процедур.

Тема 2.8 Файлы

В данной теме рассматривается:

1. Понятие файла. Описание файлового типа. Доступ к файлам (прямой, последовательный). Средства обработки файлов. Операции с файлами. Текстовые файлы. Функции организации открытия текстового файла. Использование буфера ввода-вывода. Признаки классификации файлов в Pascal. Подпрограммы для работы с секстовыми файлами.

2. Описание файлов текстового типа, алгоритмы создания, чтения и записи файлов. Основные процедуры и функции для работы с текстовыми файлами. Основные отличия текстовых файлов от файлов строкового типа. Типизированные файлы. Процедуры и функции для работы с типизированными файлами. Типизированные файлы. Чтение и запись типизированных файлов.

Тема 2.9 Динамическая память

В данной теме рассматривается:

1. Динамические структуры данных. Статические и динамические переменные. Указатели. Типизированные и нетипизированные указатели. Доступ к переменной по указателю. Динамическая память.

2. Управление динамической памятью, процедуры динамического распределения. Функции динамического распределения. Функции для работы с указателями и адресами, использование указателей для организации связанных списков.

2.4.3 Описание блока «Практическая часть»

Блок «Практическая часть» содержит семь лабораторных и пять практических работ, в соответствии с темами теоретической части.

Структура лабораторной и практической работы:

- номер работы;
- тема;

- цель;
- теоретическая часть — в данной части лабораторной работы указывается ссылка на тему, которую необходимо изучить для выполнения работы;
- инструкции по выполнению работ — представлен алгоритм действий, ход работы, с указанием того, что необходимо выполнить, и объясняется как;
- самостоятельная часть — представлено задание для самостоятельного выполнения;
- содержание отчёта — представлены требования к отчёту о выполненной работе;
- задания для самостоятельной работы — представлены варианты заданий для выполнения самостоятельной работы.

Фрагмент лабораторной работы представлен на рисунке 10.

Лабораторная работа №1
Разработка алгоритмов

Цель работы: ознакомиться с основными принципами алгоритмизации вычислительных процессов, получить практические навыки в составлении алгоритмов решения практических задач.

Для выполнения данной лабораторной работы изучите теоретический раздел (Тема 1.1. Разработка алгоритмов)

Методика выполнения работы

Рассмотрим процесс создания алгоритма на примере нахождения корня квадратного уравнения и проверим наличие его основных свойств. Пусть есть квадратное уравнение: $ax^2 + bx + c = 0$.

1. Ввести коэффициенты уравнения a , b , c с клавиатуры.
2. Если коэффициент a равен 0, перейти к шагу 8.
3. Вычислить значение дискриминанта: $D = b^2 - 4ac$.
4. Если $D < 0$ перейти к шагу 17.
5. Вычислить корни уравнения:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

6. Вывести значения корней x_1 , x_2 на экран.
7. Перейти к шагу 18.
8. Если $b=0$, перейти к шагу 12.
9. Вычислить $x = -c/b$.
10. Вывести на экран значение корня x .

Рисунок 10 — Фрагмент лабораторной работы

Фрагмент практической работы представлен на рисунке 11.

Практическая работа № 2 Работа в интегрированной среде программирования

Цель: познакомиться со средой программирования Turbo Pascal; научиться читать, редактировать, записывать и выполнять программы.

Теоретическая часть

Для выполнения данной практической работы ознакомьтесь с теоретическим материалом (Тема 2.4. Операторы языка)

Методика выполнения работы

Задания

1. Запустить среду Turbo Pascal с помощью файла turbo.exe.
2. Открыть новое окно с помощью элемента меню File → New.
3. Ввести следующий текст программы:

```
Program PR_2;  
var a, b, s: Integer;  
begin  
write ('Задайте целое число, которое является шириной прямоугольника,');  
readln (a);  
write ('Задайте целое число, которое является высотой прямоугольника,');  
readln (b); s:=a*b ;  
writeln ('Площадь прямоугольника со сторонами',a',u ',b',равна',s)  
end.
```

4. Сохранить текст программы с помощью элемента меню File → Save as...
5. Запустить на выполнение программу из активного окна с помощью «горячих клавиш» Ctrl + F9.
6. Исправить ошибки, если они будут найдены, и запустить программу на выполнение ещё раз.
7. Сохранить настроенную программу с помощью «горячей клавиши» F2. Просмотреть результаты работы программы с помощью «горячих клавиш» Alt + F5 и вернуться обратно к среде с помощью клавиши Esc.
8. Открыть окно Watch и проконтролировать значение переменных a, b, с при пошаговом выполнении программы.
9. Создать exe-файл программы с помощью «горячих клавиш» Alt + F9 (в режиме Destination → → Disk).
10. Закрыть окно с выполненной программой с помощью клавиш Alt + F3.
11. Завершить сеанс работы в интегрированной среде программирования Turbo Pascal с помощью «горячих клавиш» Alt + X и запустить на выполнение полученный exe-файл программы из операционной системы или её оболочки.
12. Скорректировать текст программы, приведенной в п. 3, таким образом, чтобы она вычисляла площадь квадрата, и выполнить п. 1–11.

Рисунок 11 — Фрагмент практической работы

2.4.4 Описание блока «Контроль»

Блок «Контроль» делится на два раздела — «Самоконтроль» и «Итоговый контроль» (рисунок 12).

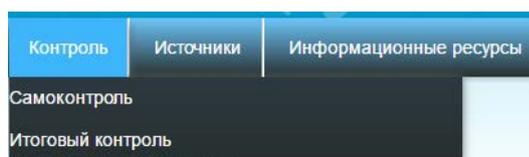


Рисунок 12 — Разделы блока «Контроль»

Раздел «Самоконтроль» содержит 18 интерактивных задания для проверки усвоения теоретического материала. К каждой теме теоретического материала имеется задание для самоконтроля. Интерактивные задания выполнены с помощью технологии Web 2.0 Learningapps.

Контроль по теме 1.1. Разработка алгоритмов:

- «Найти пару» — в данном задании требуется сопоставить вид алгоритмической конструкции с соответствующей блок-схемой (рисунок 13).



Рисунок 13 — Контроль по теме 1.1. Разработка алгоритмов

Контроль по тебе 1.2. Этапы решения задач:

- «Простой порядок» — в задании необходимо расположить этапы решения задач в хронологической последовательности (рисунок 14).



Рисунок 14 — Контроль по теме 1.2. Этапы решения задач

- «Кроссворд» — в задании требуется разгадать кроссворд по теме (рисунок 15).

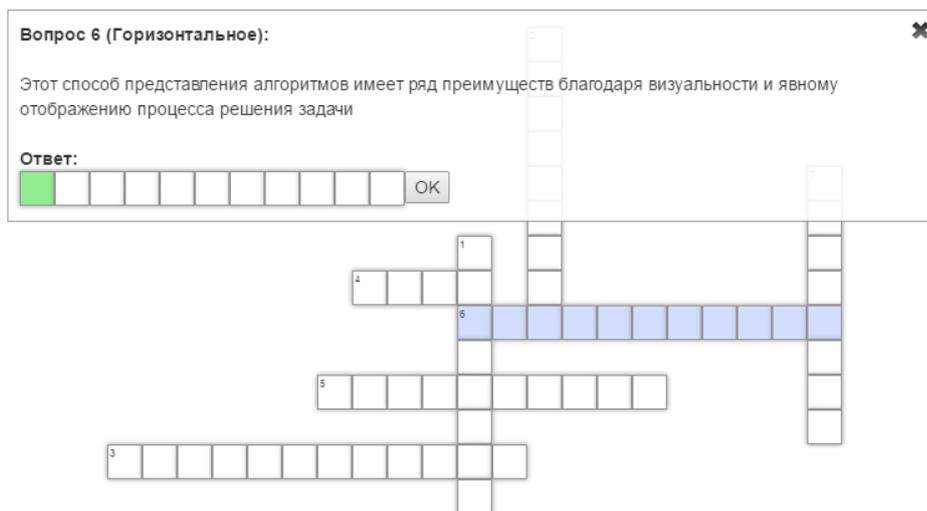


Рисунок 15 — Интерактивное задание «Кроссворд»

Контроль по тебе 1.3. Языки программирования:

- «Хронологическая линейка» — требуется расставить в хронологическом порядке годы создания языков программирования (рисунок 16).



Рисунок 16 — Контроль по теме 1.3. Языки программирования

Контроль по теме 2.1. Основы языка:

- «Виселица» — в задании необходимо ответить на вопросы и ввести их с помощью экранной клавиатуры (рисунок 17).

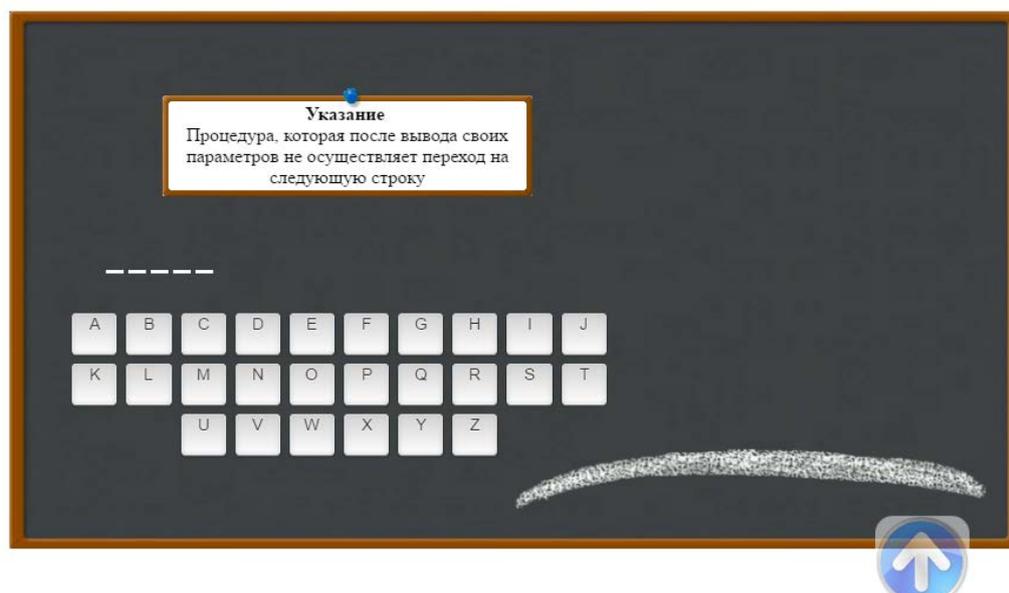


Рисунок 17 — Контроль по теме 2.1. Основы языка

Контроль по теме 2.2. Типы данных:

- «Пазл» — в задании необходимо по значению переменной определить, к какому типу она относится (рисунок 18).



Рисунок 18 — Контроль по теме 2.2. Типы данных

Контроль по теме 2.3. Выражения:

- «Найти пару» — в задании необходимо установить соответствие между обозначениями функций и их назначением.

Контроль по теме 2.4. Операторы языка:

- «Найти пару» — в задании необходимо установить соответствие между объектами языка Pascal.

Контроль по теме 2.5. Простые и вложенные циклы:

- «Сортировка картинок» — в задании требуется определить названия элементов программы, над которыми стоит кнопка (рисунок 19).

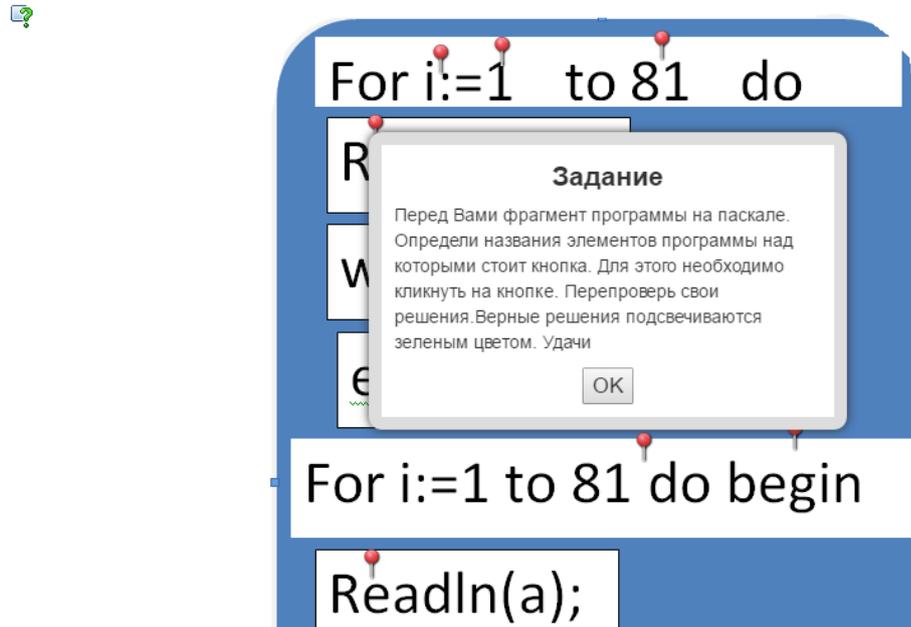


Рисунок 19 — Контроль по теме 2.5. Простые и вложенные циклы

- «Виселица» — в задании необходимо ответить на вопросы и ввести их с помощью экранной клавиатуры.

Контроль по теме 2.6. Структурированные типы данных:

- «Викторина» — в задании требуется ответить на вопросы, выбрав один правильный вариант ответа (рисунок 20).

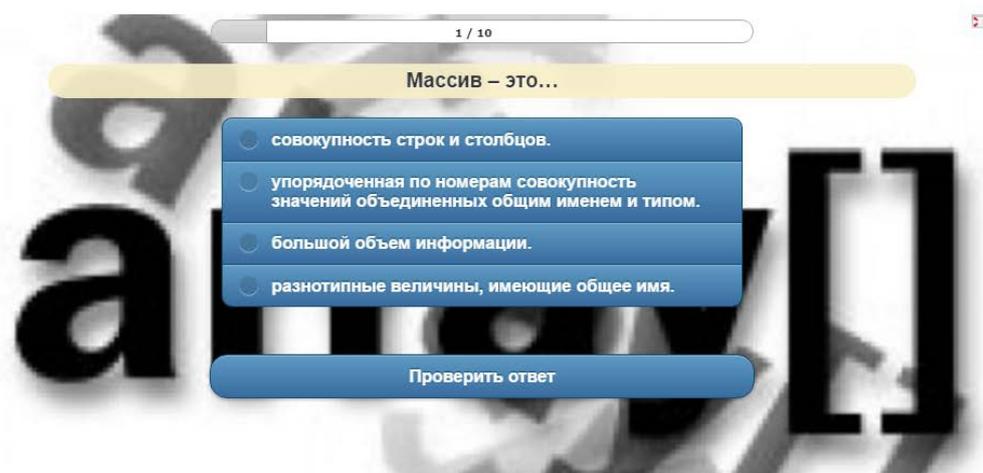


Рисунок 20 — Контроль по теме 2.6. Структурированные типы данных

- «Викторина» — в задании требуется ответить на вопросы, введя ответ с клавиатуры.

- «Викторина» — в задании требуется ответить на вопросы, выбрав все правильные варианты ответа.

Контроль по теме 2.7. Подпрограммы:

- «Где находится это?» — для выполнения задания требуется правильно расставить ответы к флажкам (рисунок 21).

```

uses crt;
var a,b,s:real;
procedure summa (x,y:real;var s:real);
begin
  s:=x+y;
  writeln('s=',s:3:l, ',a:3:l, ',b:3:l);
end;

begin
  clrscr;
  writeln('a=b=');readln(a,b);
  summa(a,b,s);
  writeln('s=',s:3:1, ',a:3:1, ',b:3:1);
  readln;
end.

```

Рисунок 21 — Контроль по теме 2.7. Подпрограммы

Контроль по теме 2.8. Файлы:

- «Последовательность» — требуется расставить по порядку операторы выполнения программы (рисунок 22).

Рисунок 22 — Контроль по теме 2.8. Файлы

- «Кто хочет стать миллионером» — требуется отвечать на вопросы по правилам таким же, как в игре «Кто хочет стать миллионером» (рисунок 23).

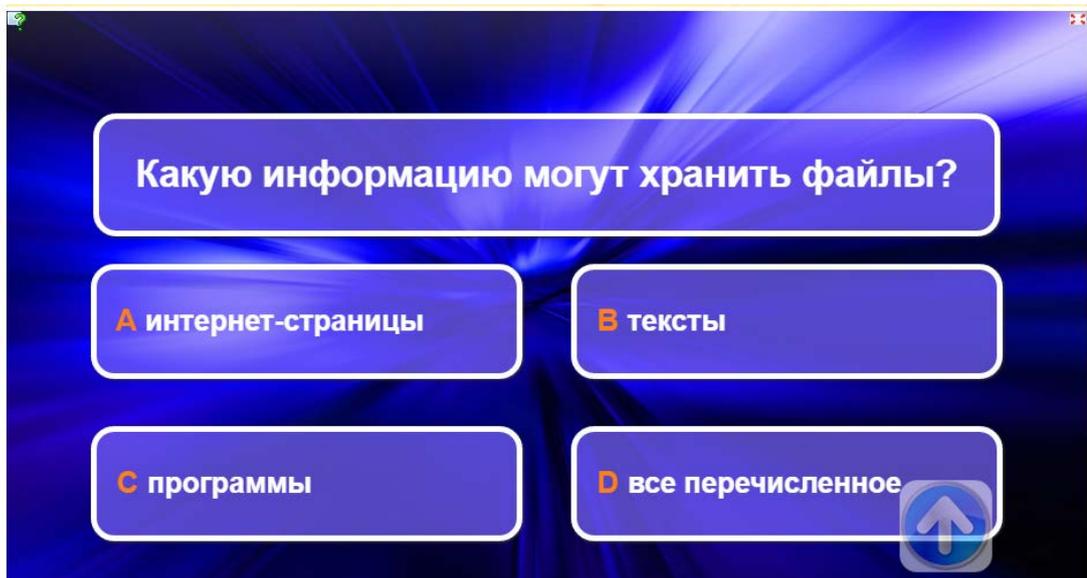


Рисунок 23 — Интерактивное задание «Кто хочет стать миллионером»

Контроль по теме 2.9. Динамическая память:

- «Заполни пропуски» — в задании требуется вставить пропущенные слова (рисунок 24).

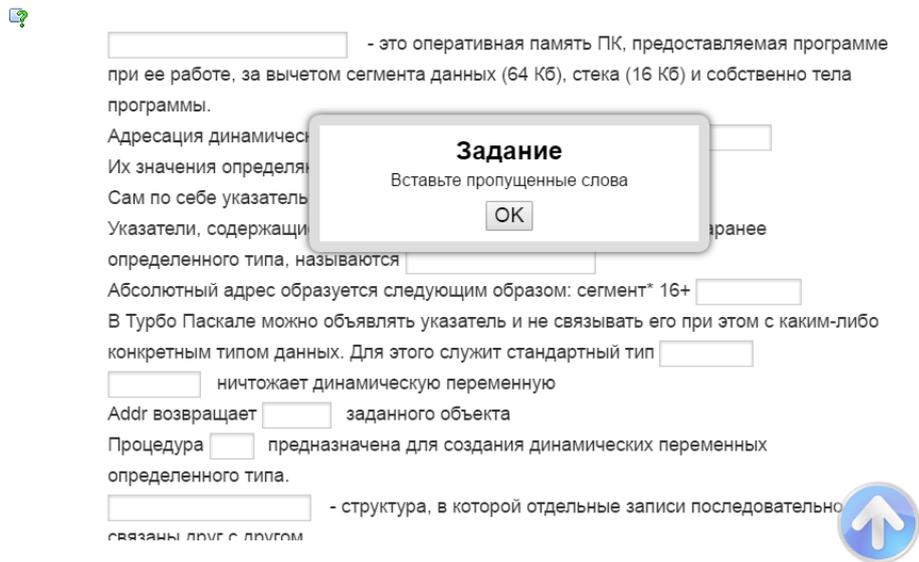


Рисунок 24 — Контроль по теме 2.9. Динамическая память

Раздел «Итоговый контроль» содержит два теста по разделам курса. Тесты выполнены с помощью Google-форм. Все ответы приходят на Google-диск, на котором хранится тест.

Фрагмент теста по разделу «Основы алгоритмизации» представлен на рисунке 25.

Тест по теме "Основы алгоритмизации"

* Обязательно

Укажите ваши фамилию, имя, группу *

Мой ответ

Алгоритмом можно считать: *

- описание решения квадратного уравнения;
- расписание уроков в школе;
- технический паспорт автомобиля;
- список класса в журнале

Рисунок 25 — Фрагмент итогового контроля

2.4.5 Описание блока «Источники»

Раздел «Источники» содержит список источников литературы, которые были использованы при разработке ЭУП и которые могут быть полезными при изучении материалов пособия. В списке имеются учебники, методические пособия, книги и практикумы. Внешний вид раздела «Источники» представлен на рисунке 26.

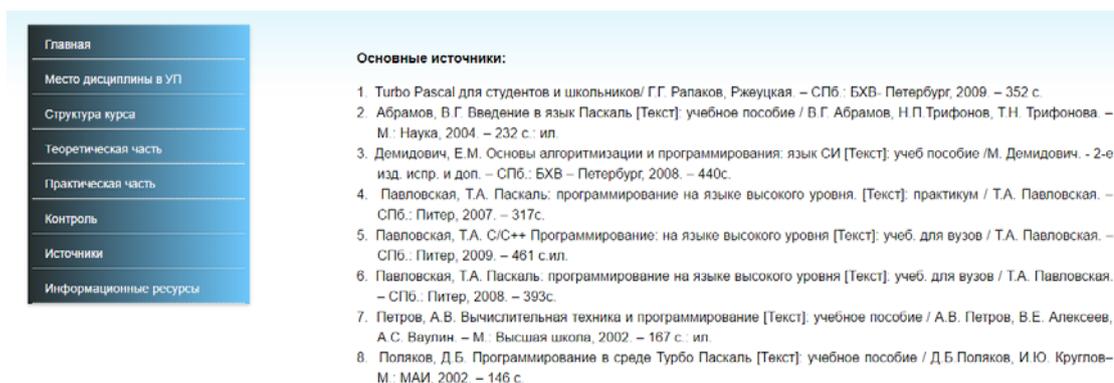


Рисунок 26 — Внешний вид раздела «Источники»

2.4.6 Описание блока «Информационные ресурсы»

Раздел содержит список информационных ресурсов, таких как, образовательные сайты, форумы программистов, электронные журналы о программировании, образовательные и видео порталы. К каждому источнику указан режим доступа. Внешний вид раздела «Информационные ресурсы» представлен на рисунке 27.

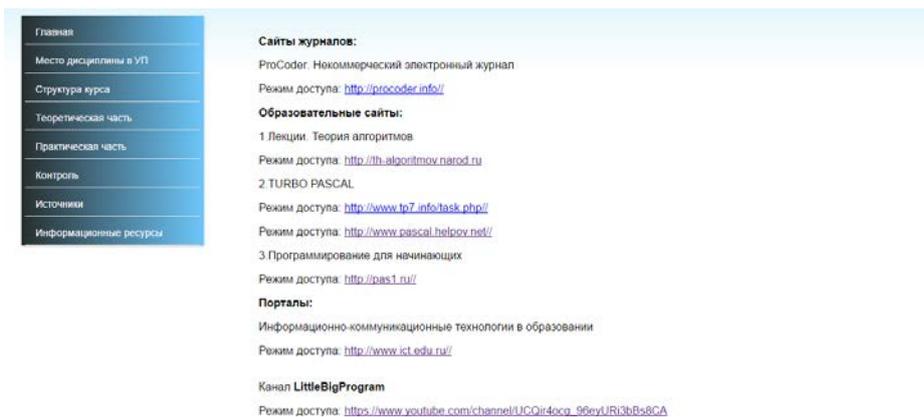


Рисунок 27 — Внешний вид раздела «Информационные ресурсы»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках выпускной квалификационной работы создано электронное учебное пособие по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования», которое включает в себя полный теоретический материал по вопросам: основ алгоритмизации и программирования, основах языка Pascal и среды Turbo Pascal.

Анализ методической литературы по созданию электронных учебных пособий, а также требования, предъявляемые к ним, показал, что в настоящее время электронные учебники стали пользоваться большим спросом и популярностью. Современная система образования все активнее использует информационные технологии и компьютерные телекоммуникации. Описаны требования, предъявляемые к электронным учебным пособиям.

Проанализирована рабочая программа по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям).

Разработано электронное учебное пособие «Основы алгоритмизации и программирования», которое включает в себя:

- информацию о дисциплине и курсе;
- теоретические материалы;
- лабораторные и практические работы;
- контроль;
- источники.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы были решены следующие задачи:

- проанализирована методическая литература и интернет-источники с целью выделения требований, предъявляемых к электронным учебным пособиям;

- проанализированы литературные и интернет-источники по теме исследования с целью составления наиболее полного теоретического материала по дисциплине;

- проанализирована учебно-программная документация с целью определения места рассматриваемой дисциплины в учебном процессе;

- реализовано электронное учебное пособие по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования».

Таким образом, следует считать, что задачи выпускной квалификационной работы полностью выполнены и цель исследования достигнута.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абрамов В.Г. Введение в язык Паскаль [Текст]: учебное пособие / В.Г. Абрамов, Н.П.Трифонов, Т.Н. Трифонова. — Москва: Наука, 2004. — 232 с.
2. Алексеева М.Б. Технология использования систем мультимедиа [Текст]: учебное пособие / М.Б. Алексеева. — Санкт-Петербург: «Бизнес-пресса», 2013. — 230 с.
3. Аубакиров Г.Д. К вопросу об использовании интерактивных средств обучения в учебно-воспитательном процессе вуза [Текст] / Г. Д. Аубакиров. — Вестник Карагандинского университета. Сер. Педагогика. 2008. — №4 — с. — 52.
4. Глобалтека — Дидактические требования к электронным учебникам [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://globalteka.ru/order/13716.html> (дата обращения: 26.02.2016).
5. Голицына О. Л. Основы алгоритмизации и программирования [Текст]: учебник / О. Л. Голицына, И. И Попов — Москва: Форум, 2008. — 432 с.
6. Демидович Е.М. Основы алгоритмизации и программирования: язык СИ [Текст]: учебное пособие /М. Демидович. — 2-е изд. испр. и доп. — Санкт – Петербург.: БХВ – Петербург, 2008. — 440 с.
7. Информатика и информационные технологии [Текст]: учебник для 10-11 классов/ Н.Д.Угринович. — 4-е издание-Москва: БИНОМ лаборатория знаний, 2007. — 511 с.
8. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/> (дата обращения: 25.04.2016).

9. Кадырова Г. Р. Основы алгоритмизации и программирования: [Текст]: учебное пособие / Г. Р. Кадырова. — Ульяновск: УлГТУ, 2014. — 95 с.

10. Канал LittleBigProgram [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://www.youtube.com/channel/UCQir4ocg_96eyURi3bBs8CA (дата обращения: 12.05.2016).

11. Лойченко Л.Н. Интерактивные технологии в образовательном процессе СПО / Л.Н. Лойченко [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://m.tt-et.ru/wp-content/uploads/2014/05/Interaktivnye-tekhnologii-v-obr.-processe-SPO_Lojchenko.pdf (дата обращения: 20.02.2016).

12. Ломовцева Н.В. Интерактивное обучение в ВУЗе [Текст]/ Н. В. Ломовцева // Новые информационные технологии в образовании: материалы междунар. науч.- практ. конф., Екатеринбург, 13—16 марта 2012 г. // ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т». Екатеринбург, 2012. — С. 189-192.

13. Ломовцева Н.В. Аспекты применения инструментов и сервисов электронного обучения в вузе России [Текст] / Н. В. Ломовцева, Е. В, Чубаркова // Новые образовательные технологии в вузе: сборник тезисов докладов участников конф., 18-20 февраля 2014 г., г. Екатеринбург / Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Уральский Федеральный Университет им. Первого Президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург). — Екатеринбург, 2014. — С. 918-926.

14. Национальный открытый университет «ИНТУИТ». [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/941/67/info> (дата обращения: 13.03.16).

15. Павловская Т. А. Программирование на языке высокого уровня [Текст]: учебник для вузов / Т. А. Павловская. — Санкт – Петербург: Питер, 2007. — 393 с.

16. Петров А.В. Вычислительная техника и программирование [Текст]: учебное пособие / А.В. Петров, В.Е. Алексеев, А.С. Ваулин. — Москва: Высшая школа, 2002. — 167 с.

17. Поляков, Д.Б. Программирование в среде Турбо Паскаль [Текст]: учебное пособие / Д.Б.Поляков, И.Ю. Круглов — Москва: МАИ, 2002. — 146 с.

18. Рабочая программа дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования». Для студентов СПО направления «Информационные системы (по отраслям)» [Текст] / Е. А. Захарова. — Среднеуральск: Филиал «Уральский Федеральный Университет», 2015. — 25 с.

19. Семакин И. Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум: [Текст]: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / И. Г. Семакин, А. П. Шестаков. — 3-е изд., стер. — Москва: «Академия», 2013 — 144 с.

20. Семакин И. Г. Основы алгоритмизации и программирования [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И. Г. Семакин, А. П. Шестаков. — 3-е изд., стер. — Москва: «Академия», 2012. — 400 с.

21. Семакин И. Г. Основы программирования: [Текст]: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / И. Г. Семакин, А. П. Шестаков. - 3-е изд., стер. — Москва: Мастерство, 2012. — 432с.

22. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности «Информационные системы (по отраслям)» [Текст]. — Москва: Министерство образования и науки РФ, 2014. — 62 с.

23. Электронный научный журнал. Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании — Электронные учебные пособия, и их важность в учебном процессе [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://journal.kuzspa.ru/articles/87/> (дата обращения: 05.05.2016).

24. Язык Pascal. Программирование для начинающих. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://pas1.ru/> (дата обращения: 13.03.16)
25. AcademiaXXI — Рекомендации по созданию электронного учебника [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.academiaxxi.ru/Meth_Papers/AO_recom_t.htm (дата обращения: 09.12.2015).
26. DELPHISOURCES. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.delphisources.ru/> (дата обращения: 13.03.16).
27. HTML.net—Учебники [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://ru.html.net/tutorials/> (дата обращения: 02.06.2016).
28. Pascal-Паскаль. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.pascal.helpov.net//> (дата обращения: 23.05.201).
29. ProCoder. Некоммерческий электронный журнал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://c> <http://procoder.info//> (дата обращения: 13.03.16).
30. SuperInf.tu — Общие требования к электронным средствам обучения [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://superinf.ru/view_article.php?id=416 (дата обращения: 16.11.2013).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра информационных систем и технологий
направление 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
профиль «Информатика и вычислительная техника»
профилизация «Компьютерные технологии»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Н. С. Толстова

« _____ » _____ 2016 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра

студентки 4 курса, группы КТ-401 Пьянковой Анастасии Юрьевны

1. Тема Электронное учебное пособие «Основы алгоритмизации и программирования» утверждена распоряжением по институту от 28.03.2016 г. № 57
2. Руководитель Ломовцева Наталья Викторовна, канд. пед. наук, доцент, доцент каф. ИС
3. Место преддипломной практики ГБОУ СПО СО "Уральский государственный колледж имени И.И.Ползунова"
4. Исходные данные к ВКР
Практикум Семакина И. Г. «Основы алгоритмизации и программирования»
Учебник Семакина И. Г. «Основы алгоритмизации и программирования»
Язык Pascal. Программирование для начинающих. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://pas1.ru>
Pascal-Паскаль. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.pascal.helpov.net>
Учебник Павловской Т. А. «Программирование на языке высокого уровня»
5. Содержание текстовой части ВКР (перечень подлежащих разработке вопросов)
Понятие электронного учебного пособия
Рекомендации по созданию и разработке электронного учебного пособия
Анализ литературы и интернет-источников
Анализ рабочей программы
6. Перечень демонстрационных материалов
Презентация выполненная в Microsoft PowerPoint

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

