

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра информатики и программирования

**Методические особенности подготовки специалистов по
информационным системам по дисциплине «Архитектура аппаратных
средств» в системе СПО**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 5 курса 562 группы

направления 44.03.01 - Педагогическое образование профиль «Информатика»

факультет компьютерных наук и информационных технологий

Сикачева Олега Алексеевича

Научный руководитель

доцент, к.п.н.

Александрова Н.А.

Зав.кафедрой

доцент, к.п.н.

Александрова Н.А.

Саратов 2020

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день перед Россией стоит очень масштабная и сложная задача по грамотному внедрению программы «Цифровая экономика Российской Федерации», которая должна улучшить качество жизни граждан и повысить глобальную конкурентоспособность отраслевой отечественной экономики.

Сегодня одной из обсуждаемых проблем, которые оказывают больше влияние на содержание современного профессионального образования является проблема реализации комплекса мер, направленных на совершенствование системы среднего профессионального образования (далее – СПО) по подготовке кадров по 50 наиболее востребованным и перспективным профессиям (ТОП – 50).

«К 2020 году как минимум в половине колледжей России подготовка по 50 наиболее востребованным и перспективным рабочим профессиям должна вестись в соответствии с лучшими мировыми стандартами и передовыми технологиями...», – послание В.В. Путина Федеральному Собранию Российской Федерации.

В наше время любой масштабный проект, будь то оптимизация кода или масштабирование, проектирование и разработка информационных систем, подразумевает работу с аппаратными компонентами компьютера на различных уровнях: будь то оптимизация. Это обусловлено тем, что архитектура компьютера, операционных систем, программного обеспечения крайне тесно связана и учить одно без другого невозможно. Понимание адресации, прикладных протоколов работы сетей, синхронизации данных, многопоточности, кодирование информации, размещение информации на накопителе и в памяти компьютера является базовым знанием в области информатики и информационных технологий.

Появление и быстрый рост числа массовых открытых онлайн-курсов (МООК) на мировом рынке образования привели к тому, что технологии

онлайн-обучения за последнее десятилетие получили широкое распространение не только в секторе неформального образования, но в высшем и дополнительном профессиональном образовании. Использование MOOK для реализации образовательных программ дало вузам и учреждениям среднего профессионального образования возможность расширить образовательный выбор, предоставляемый студентам, и создало условия для виртуальной академической мобильности, для повышения доступности образования и снижения стоимости образовательных услуг.

На платформах открытого образования представлены многообразные онлайн-курсы. При этом качество MOOK при включении в образовательную программу учреждений определяется эффективностью их применения для достижения целей обучения. Эффективность обучения по мнению специалистов понимается как «степень соответствия результатов образовательной деятельности поставленным целям», а не просто как эквивалент экономической эффективности, определяемой соотношением полученных конкретных результатов обучения и затраченных ресурсов.

Актуальность темы.

За пять лет своего обучения студент должен освоить огромное количество информации, в часы аудиторных занятий в полной мере это сделать невозможно. Благодаря использованию MOOK студентам предоставляется возможность самостоятельного изучения и углубления тем изучаемой дисциплины. В этих условиях тема данной дипломной работы: «Методические особенности изучения дисциплины «Архитектура аппаратных средств» в подготовке специалистов по информационным системам», представляется очень своевременной, а разработка компьютерного учебного курса, который мог бы применяться при обучении студентов, является актуальной, актуальность этого вопроса продиктована ситуацией, сложившейся в процессе обучения

Объект исследования: методические особенности изучения дисциплины «Архитектура аппаратных средств» в подготовке специалистов по информационным системам.

Предмет исследования: методические особенности изучения дисциплины «Архитектура аппаратных средств» в подготовке специалистов по информационным системам на базе Государственного автономного профессионального образовательного учреждения Саратовской области «Вольский педагогический колледж им. Ф.И. Панферова».

Гипотеза: благодаря использованию MOOK в роли методической поддержки изучения дисциплины «Архитектура аппаратных средств» в подготовке специалистов по информационным системам» студентам представится возможность самостоятельного изучения и углубления тем изучаемой дисциплины

Цель бакалаврской работы – обобщить и разработать методическую поддержку подготовки специалистов по информационным системам по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» в системе СПО.

Поставленная цель определила **следующие задачи:**

1. Проанализировать особенности реализации учебной дисциплины общепрофессионального цикла «Архитектура аппаратных средств» ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» квалификация специалист по информационным системам.
2. Рассмотреть современные информационные технологии обучения и поддержки учебных курсов.
3. Провести анализ учебной дисциплины общепрофессионального цикла «Архитектура аппаратных средств» ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» квалификация специалист по информационным системам на базе Государственного автономного профессионального образовательного учреждения

Саратовской области «Вольский педагогический колледж им. Ф.И. Панферова».

4. Разработать методическую поддержку подготовки специалистов по информационным системам по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» в системе СПО.

Методологические основы методических особенностей изучения дисциплины «Архитектура аппаратных средств» в подготовке специалистов по информационным системам представлены в работах Максимов Н.В., Семенова Т. В., Вилкова К. А., Щеглова И., A Spector J. M., Parkinson D. , Хусяинов Т. М., Pilli O., Admiraal W., Salli A., Бадарч Д., Токарева Н. Г., Цветкова М. С. , Александрова Н. А.

Практическая значимость бакалаврской работы. Использование методических особенностей в работе преподавателей СПО в рамках реализации ФГОС СПО 09.02.07 по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» квалификация специалист по информационным системам.

Структура и объём работы. Бакалаврская работа состоит из введения, 2 разделов, заключения, списка использованных источников и 4 приложений. Общий объем работы – 69 страниц, из них 48 страниц – основное содержание, включая 4 рисунков, 3 диаграмм и 4 таблиц, список использованных источников информации – 47 наименований.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Первый раздел «Анализ современных технологий обучения и особенностей реализации учебной дисциплины общепрофессионального цикла «Архитектура аппаратных средств» посвящен рассмотрению особенностей реализации учебной дисциплины общепрофессионального цикла «Архитектура аппаратных средств» ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» квалификация специалист по информационным системам в ракурсе принадлежности данной

специальности к ФГОС СПО по ТОП-50, а также дистанционные образовательные технологии обучения в сфере «информационных технологий».

Особенностями реализации учебной дисциплины общепрофессионального цикла «Архитектура аппаратных средств» ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» квалификация специалист по информационным системам является как принадлежность данной специальности к ФГОС СПО по ТОП-50, так и новизна в плане структуры ППСЗ данной специальности позволяющая в процессе получения образования студентам осваивать не одну квалификацию, а несколько в зависимости от выбранных самим студентом дополнительных профессиональных модулей для изучения (администратор баз данных; специалист по тестирования в области информационных технологий; программист; технический писатель; специалист по информационным системам; специалист по информационным ресурсам; разработчик веб и мультимедийных приложений).

Каждая из этих компетенций приводит к необходимости освоения не только лексики, синтаксиса и семантики какого-то конкретного языка программирования, но и базовых знаний, таких как: теория графов, математическая логика, теория вероятностей и математическая статистика, базы данных, теория алгоритмов, моделирование, защита информации в компьютере, микропроцессорные системы, операционные системы.

Современный темп жизни требует новых подходов к обучению и одним из них является использование MOOK. Они предоставляют большие преимущества как для студента, так и преподавателя в плане распределения времени, организации коммуникаций между студентом и преподавателем, места обучения, удобство оценивания и автоматизации проверки работ. При этом MOOK можно использовать не только как полноценную замену традиционному обучению, но и как дополнительное образовательное

пространство позволяющее самостоятельно изучить и расширить знания, ускорить формирование необходимых компетенций у студентов.

Второй раздел «2 Обобщение методических особенностей подготовки специалистов по информационным системам по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» в системе СПО» посвящен реализации методической поддержки подготовки специалистов по информационным системам по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» в системе СПО.

В ходе изучения дисциплины студенты осваивают материалы следующих разделов:

- ✦ Вычислительные приборы и устройства
- ✦ Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы
- ✦ Периферийный устройства

На данный момент в рабочую программу не включены разделы, связанные с арифметическими основами ЭВМ, представлением информации в компьютере, логическими основами ЭВМ и основами построения ЭВМ. Для организации получения студентами более полных знания был разработан дистанционный курс на образовательной платформе **stepik.org** – «Архитектура электронно-вычислительных машин» (<https://stepik.org/course/63183>), который включает в себя вышеперечисленные разделы и различного рода работы для закрепления и систематизации знаний.

Данный курс предназначен для углубленного изучений дисциплины **ОП.02 Архитектура аппаратных средств**. Изучение курса направленно на решение следующих прикладных задач:

- Расширение знаний по разделам: Арифметические основы ЭВМ, Логические основы ЭВМ;
- Подготовка к участию в олимпиадах муниципального, регионального и федерального уровнях;
- Подготовка к демонстрационному экзамену.

Достижению этих задач будет способствовать разнообразный материал курса на углубленном уровне, который включает в себя:

- Текстовый лекционный материал;
- Тестовые задания;
- Практические работы.

Мною было проведено исследование о выявлении роли дистанционный курс «Архитектура электронно-вычислительных машин» и эффективности его использования в процессе освоения и углубления знаний по дисциплине «Архитектура аппаратных средств».

В качестве метода исследования выбран анкетный опрос, для чего была разработана и составлена анкета, позволяющая получить необходимую информацию в процессе группового исследования. В опросе приняли участие студенты ГАПОУ СО «ВПК им. Ф.И. Панфёрова» направления подготовки 09.02.07 «Информационные системы и программирование» по квалификации специалист по информационным системам. Студентам предлагалось ответить на следующие вопросы: считают ли они необходимым использование дистанционного курса по дисциплине «Архитектура аппаратных средств»; знакомы ли они с условиями работы и структурой дистанционного курса; какие разделы дистанционного курса используют чаще при самостоятельной работе по изучению дисциплины; как часто используют дистанционного курса в самостоятельной работе при освоении дисциплины; преимущества и недостатки дистанционного курса.

Анализ проведенного исследования показал, что большинство студентов высоко оценивают потенциал дистанционного курса «Архитектура электронно-вычислительных машин» и эффективность его использования в самостоятельной работе при освоении дисциплины «Архитектура аппаратных средств», что указывает на необходимость развития существующих технологий в электронном обучении. Более того, открытость и доступность информационного ресурса помогает студентам осуществлять самостоятельную деятельность в удобное время, а преподавателям – в режиме удаленного доступа обеспечивать контроль за самостоятельной работой студентов.

Таким образом, предлагаемая схема организации работы студентов по изучению дополнительного материала дисциплины «Архитектура аппаратных средств», в ГАПОУ СО «ВПК им. Ф.И. Панфёрова» на базе дистанционного курса на образовательной платформе stepik.org – «Архитектура электронно-вычислительных машин» (<https://stepik.org/course/63183>) позволяет решить следующие задачи:

- Расширение знаний по разделам: Арифметические основы ЭВМ, Логические основы ЭВМ;
- Подготовка к участию в олимпиадах муниципального, регионального и федерального уровнях;
- Подготовка к демонстрационному экзамену.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

За пять лет своего обучения студент должен освоить огромное количество информации, в часы аудиторных занятий в полной мере это сделать невозможно. В этих условиях тема данной дипломной работы представляется очень своевременной, а разработка компьютерного учебного курса, который мог бы применяться при обучении студентов, является актуальной, актуальность этого вопроса продиктована ситуацией, сложившейся в процессе обучения

На данный момент в рабочую программу дисциплины общепрофессионального цикла «Архитектура аппаратных средств» не включены разделы, связанные с арифметическими основами ЭВМ, представлением информации в компьютере, логическими основами ЭВМ и основами построения ЭВМ.

Нами сделана попытка разрешения этого противоречия через проектирование и разработку дистанционного курса на образовательной платформе stepik.org – «Архитектура электронно-вычислительных машин» (<https://stepik.org/course/63183>) для изучения дисциплины общепрофессионального цикла «Архитектура аппаратных средств» ФГОС

СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» квалификация специалист по информационным системам на базе Государственного автономного профессионального образовательного учреждения Саратовской области «Вольский педагогический колледж им. Ф.И. Панферова».

Данный курс предназначен для углубленного изучения дисциплины ОП.02 Архитектура аппаратных средств.

В процессе исследования была подтверждена возможность самостоятельного изучения и углубления тем изучаемой дисциплины благодаря использованию студентами данного курса. Эффективность применения курса была проверена в ходе экспериментальной работы.

Предложенная схема организации работы студентов по изучению дополнительного материала дисциплины «Архитектура аппаратных средств», в ГАПОУ СО «ВПК им. Ф.И. Панферова» на базе дистанционного курса на образовательной платформе stepik.org – «Архитектура электронно-вычислительных машин» позволяет решить следующие задачи:

- Расширение знаний по разделам: Арифметические основы ЭВМ, Логические основы ЭВМ;
- Подготовка к участию в олимпиадах муниципального, регионального и федерального уровнях;
- Подготовка к демонстрационному экзамену.

Курс «Архитектура электронно-вычислительных машин» может быть использован преподавателем на занятиях для предъявления нового материала и его последующего закрепления. Разработанный нами курс будет интересен и полезен учащимся СОШ, ССУЗ и ВУЗ, где изучается Архитектура электронно-вычислительных машин.

Задачи выпускной квалификационной работы выполнены успешно в соответствии с требованиями информационных технологий:

- проведен анализ особенностей реализации учебной дисциплины общепрофессионального цикла «Архитектура аппаратных средств» ФГОС

СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» квалификация специалист по информационным системам;

- рассмотрены современные информационные технологии обучения и поддержки учебных курсов;
- проанализирована учебная дисциплина общепрофессионального цикла «Архитектура аппаратных средств» ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» квалификация специалист по информационным системам на базе Государственного автономного профессионального образовательного учреждения Саратовской области «Вольский педагогический колледж им. Ф.И. Панферова»;
- разработана методическая поддержка подготовки специалистов по информационным системам по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» в системе СПО в форме дистанционного курса на образовательной платформе stepik.org – «Архитектура электронно-вычислительных машин» (<https://stepik.org/course/63183>).

Основные источники информации:

1. Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Саратовской области «Вольский педагогический колледж им.Ф.И.Панферова» [Электронный ресурс] Учебный план программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирования квалификация специалист по информационным системам – URL <http://volskvpk.ru/svedeniya-ob-obrazovatelnoj-organizacii/obrazovanie/for-ic> (дата обращения 20.04.2019);
2. Максимов Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. :

ФОРУМ : ИНФРА-М, 2016. — 512 с. — (Профессиональное образование). ISBN 978-5-16-104792-7 (ИНФРА-М, online) Гриф Минобр

3. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс] Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 года №1547 об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирования – URL <https://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/9848> (дата обращения 28.04.2019) Загл. с экрана. Последнее

4. Семенова Т. В., Вилкова К. А., Щеглова И. А. Рынок массовых открытых онлайн-курсов: перспективы для России // Вопросы образования. — 2018. — № 2. — С. 173-197;

5. Spector J. M. Remarks on MOOCS and Mini-MOOCS // Educational Technology Research and Development. 2014. 62 (3). Pp. 385–392.

6. Parkinson D. Implications of a new form of online education // Nursing Times. 2014. 110 (13). Pp. 15–17.

7. Хусяинов Т. М. Основные характеристики массовых открытых онлайнкурсов (МООС) как образовательной технологии // Наука. Мысль. — 2015. — №2. — С. 21-29; (1). Pp. 167–183.

8. Pilli O., Admiraal W., Salli A. MOOCs: Innovation or Stagnation? // Turkish Online Journal of Distance Education. 2018. 19 (3). Pp. 169–181. URL: <http://dergipark.gov.tr/tojde/issue/38358/445121> (дата обращения: 06.11.2018).

9. Бадарч Д., Токарева Н. Г., Цветкова М. С. МООК: реконструкция высшего образования // Высшее образование в России. — 2014. — № 10. — С. 135-146;

10. Александрова Н. А. Научно-исследовательская деятельность обучающихся в непрерывном образовании "школа-вуз" с применением технологий дистанционного обучения // Информационные технологии в образовании "ИТО-саратов-2017 Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции Тип: сборник трудов конференции Язык: русский Год издания: 2017 Число страниц: 630 Издательство: ООО Издательский центр "Наука" УДК: [37.01:002.66](470)(063) - с. 101-105