



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

Электронный образовательный ресурс по дисциплине «Компьютерные
сети» как средство формирования профессиональных компетенций
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 очная

Проверка на объем заимствований:
41,5 % авторского текста

Работа рекомендована к защите
Рекомендована/не рекомендована

« 10 » июня 2022 г.
Зав. кафедрой АТИТ и МОТД
Руднев В.В.

Выполнила:

Студентка группы ОФ-409-079-4-1
Хасанова Ангелина Александровна

Научный руководитель:

Шварцкоп Ольга Николаевна
старший преподаватель кафедры
АТ, ИТ и МОТД

Челябинск
2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	8
1.1 Понятие, структурная характеристика и методические аспекты разработки электронного образовательного ресурса	8
1.2 Формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации	14
1.3 Нормативная документация дисциплины «Компьютерные сети» как содержательная основа разработки электронного образовательного ресурса	20
Выводы по Главе 1	27
ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА И ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ» КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	28
2.1 Выбор программного обеспечения для разработки электронного образовательного ресурса по дисциплине «Компьютерные сети»	28
2.2 Структура и содержание электронного образовательного ресурса по дисциплине «Компьютерные сети»	30
2.3 Опытно-экспериментальная проверка применения электронного образовательного ресурса по дисциплине «Компьютерные сети»	41
Выводы по Главе 2	52
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	53
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	54

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 гг. ставит целью создание условий для формирования в Российской Федерации общества знаний. При этом система образования сталкивается с вызовами, определяющими необходимость построения образовательного процесса в технологически насыщенной среде, необходимость отбора, построения и передачи содержания образования в открытом информационном обществе, где каждый субъект образовательного процесса имеет одинаковые возможности для доступа к любой информации; остро встает запрос на компетенции человека, обусловленные изменениями рынка труда.

Одна из таких задач сегодня – потребность в электронных образовательных ресурсах (ЭОР) и внедрение их в учебный процесс.

Практически по всем направлениям учебных дисциплин создаются электронные образовательные ресурсы и самоучители. Электронный образовательный ресурс поможет снизить нагрузку на педагога, также в электронный образовательный ресурс можно включить различные мультимедийные объекты, что поможет более подробно раскрыть изучаемую учебную дисциплину, что особенно важно в условиях часто возникающей необходимости перехода к внеаудиторным занятиям, связанных с эпидемиологической ситуацией в стране и в мире.

Электронный образовательный ресурс — репетитор, учебный материал и инструмент для самообучения. Особенность в том, что нужно делать акцент на другой стиль преподавания – не линейное и последовательное изложение материала, а выражать четкую иерархию содержания. Однако создание и правильная организация использования образовательных ресурсов, особенно на базе Интернета в условиях самостоятельной работы студентов, является сложной технологической и методологической задачей.

Требования ФГОС СПО обуславливают активное внедрение информационных технологий в учебный процесс, что также детерминировано усложнением социальной структуры и информационным кризисом, выражающимся в росте количества информации, рассредоточенной в киберпространстве, и повышении интеллектуальной емкости повседневной и профессиональной жизни. В связи с этим методика профессионального обучения должна включать в себя совокупность методов и средств, направленных на формирование компетентности обучающихся.

В педагогической литературе часто используются и уже устоялись термины «компетенция», «компетентность». Их широкое применение вполне оправдано, особенно в связи с необходимостью модернизации содержания образования.

Модель формирования профессиональной компетентности обучаемых в сфере среднего профессионального образования, построенная на взаимосвязи целей профессиональной подготовки, принципов организации образовательного процесса, адекватного им содержания и педагогических технологий, на основе реализации нового механизма социального партнерства и взаимодействия субъектов теоретического и производственного обучения обеспечивает формирование профессиональной компетентности, подготовку социально адаптированных, конкурентоспособных выпускников образовательных организаций среднего профессионального образования.

По мнению академика РАО А. М. Новикова «профессиональная компетентность» подразумевает помимо технологической подготовки, профессиональной, целый ряд других компонентов, имеющих, в основном внепрофессиональный опыт или надпрофессиональный характер, но в то же время необходимых сегодня в той или иной мере каждому специалисту. Это, в первую очередь, такие качества как самостоятельность, способность принимать ответственные решения, умение постоянно учиться и обновлять знания; такие качества мышления, как гибкость, системное мышление.

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (ФГОС СПО) [4] является основным документом, определяющим требования к образовательному результату студентов, который ориентирован на становление профессиональных и личностных качеств будущего специалиста.

Таким образом, для того, чтобы стать компетентным специалистом, необходимо овладеть совокупностью компетенций, среди которых выделяются общие компетенции и профессиональные.

Электронный образовательный ресурс, как часть учебно-методического обеспечения, позволит повысить не только интерес к будущей профессиональной деятельности, но и сформировать профессиональную компетентность. Большинство студентов, лучше всего воспринимает информацию визуально, тем более, если она качественно оформлена на образовательных ресурсах.

Таким образом, весьма актуальна проблема создания качественных электронных образовательных ресурсов, но не менее важна задача методической поддержки учебной деятельности студентов и обучающей деятельности преподавателя и внедрения этих продуктов в учебный процесс.

Анализ состояния проблемы разработки и применения электронных образовательных ресурсов (ЭОР) позволил выявить противоречие между необходимостью их использования как средство формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации и недостаточностью данного вида учебно-методического обеспечения в образовательных учреждениях СПО по дисциплинам общепрофессионального цикла.

Выявленное противоречие определило проблему исследования, заключающуюся в необходимости разработки и применения в учебном процессе профессиональной образовательной организации электронного образовательного ресурса по дисциплине «Компьютерные сети».

Исходя из сформулированной проблемы, была определена тема исследования «Электронный образовательный ресурс по дисциплине «Компьютерные сети» как средство формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации».

Цель исследования: теоретико-методическое обоснование и практическая разработка электронного образовательного ресурса по дисциплине «Компьютерные сети».

Объект исследования – электронное учебно-методическое обеспечение процесса преподавания дисциплин общепрофессионального цикла.

Предмет исследования – структура и содержание электронного образовательного ресурса по дисциплине «Компьютерные сети».

Исходя из проблемы, цели, объекта и предмета исследования, поставлены следующие задачи исследования:

1. Изучить теоретические аспекты разработки электронных образовательных ресурсов по дисциплинам общепрофессионального цикла.
2. Проанализировать процесс формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации.
3. Провести анализ нормативной документации по дисциплине «Компьютерные сети».
4. Разработать электронный образовательный ресурс по дисциплине «Компьютерные сети» для студентов колледжа.
5. Апробировать электронный образовательный ресурс по дисциплине «Компьютерные сети» на базе ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж» г. Челябинска и проанализировать результаты исследования.

Методы исследования: изучение и анализ теоретико-методической литературы по проблеме исследования; нормативных и методических документов и материалов; изучение учебной и специальной литературы, интернет-ресурсов по проблеме исследования; анализ учебно-программной и планирующей документации по дисциплине «Компьютерные сети»; методы анализа и проектирования учебных целей, методы конструирования

практических, тестовых заданий, методы предъявления учебной информации обучающимся, методы проектирования ППС.

Практическая значимость исследования заключается в создании электронного образовательного ресурса по дисциплине «Компьютерные сети» как средство формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации и в возможности применения разработанного электронного образовательного ресурса в других профессиональных образовательных организациях.

База исследования: ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж» г. Челябинска.

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

ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

1.1 Понятие, структурная характеристика и методические аспекты разработки электронного образовательного ресурса

В настоящее время нет единого определения понятия «информационно-образовательная среда». Так Андреев А.А. определяет информационно-образовательную среду как информационное пространство, включающее традиционную информацию и информацию на электронных носителях, электронные учебно-методические комплексы и технологии взаимодействия; педагогическую систему материально-технического, финансово-экономического, нормативно-правового обеспечения [2].

Ильченко О.А. описывает информационно-образовательную среду как организационную систему, объединяющую информационное, техническое, учебно-методическое обеспечение, связанную с субъектом образовательного процесса [20].

В свою очередь, Ахметов Б.С. и Бидайбеков Е.Ы. определяют информационно-образовательную среду как комплекс, включающий в себя образовательные ресурсы, технологии, обеспечивающий информатизацию и автоматизацию образовательной деятельности учреждения образования [3].

В современном образовании информационно-образовательная среда является средством, которое не только способствует реализации учебно-воспитательного процесса, но и новому виду взаимодействия в системе «преподаватель - обучающийся», которое приобрело информационный характер. Психолого-педагогические основы разработки электронно-образовательной среды учреждения образования рассматривались в исследованиях Кузнецова А.А., Мартиросян Л.П., Прозоровой Ю.А.,

Роберт И. и др. В этой связи отметим ряд научных исследований, посвященных ИКТ - компетентности обучающихся (А.А.Кузнецов, В.С.Леднев, В.С.Собкин, М.П.Лапчик), медиакультуре педагога (Э.И.Кузнецова, Д.Д.Рубашкин, Т.В.Добудько, М.В.Шведский); технологическому обеспечению рабочего места педагога и управленца (Т.В.Добудько, М.В.Шведский и др.). Проблема организации образовательного процесса в условиях информационно-образовательной среды рассматривалась в работах Лемеха Р.М., Сергеевой А.Н., Снегуровой В.И., Чернобай Е.В и др. [26; 32].

Информационно-образовательная среда имеет многоуровневую иерархическую структуру, которая включает в себя образовательную среду, информационно-образовательную среду учреждения образования, личную информационно-образовательную среду [21].

Важно, что ФГОС является частью образовательной среды, поскольку это не только нормативно-правовой документ, регламентирующий развитие образования, но и, что немаловажно, развитие образовательной среды учреждения образования. В состав информационно-образовательной среды входят ресурсы социально-информационной среды, которые используются в системе образования – информационно-образовательные и электронно-образовательные ресурсы, методические ресурсы, ресурсы информационно-коммуникационных технологий. В настоящий момент — это средство поддержки образовательного процесса любой учебной дисциплины в образовательных организациях всех уровней [54;28].

К информационно-образовательной среде всех уровней существует ряд требований, которые включают в себя: структурированность, упорядоченность, организованность, наличие систем идентификации, ссылок и адресов, которые доступны субъектам образовательного процесса, наличие плана изучения дисциплины. Основным содержанием информационной образовательной среды являются информационно-образовательные ресурсы, в том числе электронные образовательные ресурсы. Именно состав указанных

ресурсов и определяет полноту и насыщенность информационно-образовательной среды [51].

Таким образом, информационно-образовательная среда учреждения образования является системой, включающей информационно-образовательные ресурсы и обеспечивающая условия для достижения целей ФГОС и основной образовательной программы. Проектирование информационно-электронной среды учреждения образования должно учитывать возможность системной интеграции с информационно-образовательными средами других образовательных учреждений. Скажем, что информационно-коммуникационные технологии в информационно-образовательной среде способны эффективно влиять на образовательный процесс при грамотном использовании. Преподаватель может регулировать процессы потребления ресурсов информационно-образовательной среды, так и дополнения их своими собственными технологиями и ресурсами, включая ЭОР [53].

Однако стоит отметить, что доступность и эффективность профессионального обучения в образовательном и производственном процессах возможна только при реализации электронных образовательных ресурсов, которые отличает высокое качество разработки. «Электронный образовательный ресурс» (ЭОР) (стандарт ГОСТ 7.23- 2001) - это электронный образовательный контент, который представлен нормативными, информационными, программными средствами, техническими и методическими материалами, аудио и видеоматериалами, полнотекстовыми электронными изданиями, иллюстративными материалами, каталогами электронных библиотек [1].

Электронные образовательные ресурсы имеют в образовательном процессе СПО особое значение, поскольку позволяют:

- оперативно обеспечить обучающихся и педагогов информацией, адекватной целям и содержанию образования;

- организовать самостоятельную работу обучающихся в образовательном процессе;
- использовать в образовательном процессе технологии мультимедиа, гипертекстовые, виртуальной реальности;
- повышать образовательную мотивацию обучающихся;
- учитывать мобильность содержания образования, которая связана с изменениями на рынке труда;
- проектировать индивидуальные образовательные траектории обучающихся;
- повышать уровень самостоятельной работы обучающихся в образовательном процессе в условиях ФГОС СПО;
- поддерживать все этапы учебно-воспитательного процесса;
- изменять функционал преподавателя (поддержка, координация) и учащихся («субъектность» в образовательном процессе); Электронные образовательные ресурсы нового поколения представлены в настоящий момент как образовательные модульные системы (ОМС), т.е. электронно-образовательные ресурсы модульной архитектуры, в котором каждый модуль автономен и предназначен для решения конкретной образовательной задачи [35; 36].

Результативность и эффективность применения электронных образовательных ресурсов в образовательном процессе обеспечивается такими возможностями как мультимедийность, моделирование и интерактивность [31].

Исследования проблемы использования электронно-образовательных ресурсов в системе профессионального обучения показали, что семьдесят процентов рабочих навыков приобретаются посредством неформального обучения. Кроме того, были выявлены два наиболее важных стимула реализации электронно-образовательных ресурсов в системе профессионального образования: гибкость обучения за счет разнообразия форм ЭОР и сокращение финансовых расходов подготовки специалистов [23].

Отметим, что в России электронно-образовательные ресурсы представлены двумя типами: лицензионные и самостоятельно разработанные [25].

Технология создания ЭОР предполагает текстовые (гипертекстовые), текстографические (навигация по тексту) и мультимедийные (визуальное или звуковое содержание) [30].

Стоит особо остановиться на методическом компоненте ЭОР. Методические ресурсы могут классифицироваться по темам, дисциплинам. Система методических ресурсов должна быть доступна и открыта для обучающихся и иметь возможность обновления [6].

Следует выделить ЭОР, позволяющие конструировать учебно-методические материалы, осуществлять мониторинг результатов обучения, обрабатывать базы данных результативности образовательного процесса, ведения делопроизводства. Кроме электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в современном образовательном процессе используются цифровые образовательные ресурсы (ЦОР), которые представляют собой мультимедийный продукт, направленный на достижение целей и решение задач образовательного процесса. Принципиальное отличие цифровых образовательных ресурсов от электронных образовательных ресурсов заключается в том, что в ЭОР присутствует возможность интерактивности [19].

Любой электронный образовательный ресурс имеет модульную структуру, которая представлена тремя структурными компонентами: лекционный (информационный) модуль (статические и интерактивные конспекты, презентации и слайд-шоу, интерактивные информационные материалы); практический модуль (методические указания для студентов), контролирующий модуль (контрольные вопросы и задания) [16].

Электронно-образовательные ресурсы в образовательном учреждении системы СПО должны соответствовать методическим требованиям, иметь педагогическую целесообразность в применении, быть адекватными

возрастным особенностям обучаемых, вариативными, ориентированными на профессиональный выбор обучающегося, соответствовать технологическим возможностям учреждения образования (технологии мультимедиа, гипертекст, телекоммуникации; аудио-видео характеристики т.п.) [40].

Базовыми принципами проектирования образовательного процесса с применением электронно-образовательных ресурсов являются: научность содержания, сочетание коллективных и индивидуальных форм организации учебной деятельности субъектов образовательного процесса с учетом возрастных особенностей и потребностей, мотивация и готовность к осознанному использованию электронно-образовательного ресурса, учет методических аспектов в условиях применения электронно-образовательных ресурсов [49].

Основными преимуществами электронных образовательных ресурсов являются: мультимедийность (виртуальная реальность – трехмерный визуальный ряд, стереозвук); имитационное моделирование с отражением аудиовизуальных изменений качества, вида, сущности изучаемого процесса; интерактивность (взаимодействие обучающегося с ЭОР, применение интерактивных форм организации учебной деятельности). В рамках проблемы исследования необходимо отметить, что внедрение электронных образовательных ресурсов в образовательный процесс СПО оказывает значительно влияние на самостоятельную учебную деятельность обучающихся [39].

Именно интерактивность является новшеством образовательного процесса. Интерактивность способствует изменению функционала самостоятельной деятельности для достижения целей образования, минимизации временных затрат, повышению качества организации и управления образовательным процессом [44].

Отметим преимущества применения электронных образовательных ресурсов:

- концентрация электронных учебных материалов в централизованных фондах и возможность их своевременного привлечения;
- возможность постоянного обновления информации, дополнения;
- возможность использования электронных учебных материалов в системе «обучающийся – преподаватель»;
- возможность оперативной обработки преподавателем запросов, предложений обучающихся. Поскольку модернизация СПО напрямую связана с организацией электронной образовательной среды, то в современных условиях вопрос рационального использования ЭОР для конструирования образовательного процесса и организации самостоятельной деятельности обучающихся является особенно важным и актуальным [9].

1.2 Формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации

Важнейшим качеством квалифицированного специалиста, является компетентность – актуальное качество личности, проявляющееся совокупностью компетенций. Компетенцию можно определить, как способность (готовность) к определенной деятельности с применением знаний, умений, навыков, включающих также личностные качества [1].

Компетенции как поведенческие модели развиваются не только через усвоение содержания образования, но и формируются образовательной средой, в том числе личным примером преподавателей и используемыми методами обучения.

Если цель учебного процесса заключается в передаче знаний и умений от преподавателя к студенту, то средствами достижения этой цели являются, во-первых, регулярная работа студента в течение всего семестра и, во-вторых, систематический контроль полученных им знаний. Исходя из этой предпосылки, становится очевидна важность и актуальность исследования методов учета и контроля знаний студентов в процессе обучения.

Важнейшим качеством квалифицированного специалиста, является компетентность – актуальное качество личности, проявляющееся совокупностью компетенций [3]. Компетенцию можно определить, как способность (готовность) к определенной деятельности с применением знаний, умений, навыков, включающих также личностные качества. В понятие компетенции входят также социальная адаптация и опыт профессиональной или учебной деятельности. В совокупности эти компоненты формируют способность самостоятельно ориентироваться в ситуации и квалифицированно решить сложные задачи. Компетентность не сводится к сумме отдельных компетенций, она является проявлением интегральных свойств личности, включая ее индивидуальные психологические особенности.

Компетенции как поведенческие модели развиваются не только через усвоение содержания образования, но и формируются образовательной средой, в том числе личным примером преподавателей и используемыми методами обучения.

Принятие компетентностного подхода к оценке результатов образования должно привести к формированию новой системы оценочных средств перехода от оценки знаний к оценке компетенций [2]. Таким образом, результаты образования и формирования компетенций являются ключевым моментом реформирования образования.

Таким образом, на первый план в системе профессионального образования выходит задача по подготовке специалистов, способных к непрерывному совершенствованию, постоянному пополнению и расширению спектра своих знаний и умений, способных учиться на протяжении всей своей жизни, обладающих высоким уровнем профессиональной компетентности как главного показателя профессиональной деятельности. Что же включает в себя понятие профессиональная компетентность?

В современной науке проблемам формирования ключевых и профессиональных компетенций в ходе подготовки будущего специалиста в учреждениях среднего профессионального образования уделялось много

внимания. Это работы Л.И. Анищевой, В.А. Анищенко, О.Н. Арефьева, В.А. Гусева, Л.В. Елагиной, О.Л. Назаровой, В.С. Суворова, О.М. Дементьевой, И.Е. Завадской, Ю.А. Читаевой и др. В них внимание было акцентировано на многоуровневой подготовке компетентных специалистов в колледже, их профессиональных компетенций и др. сторон развития профессионального становления личности.

Структура и содержание профессиональной компетентности во многом определяются спецификой профессиональной деятельности и принадлежностью профессии к определенному классу. Тем не менее, современные ученые выделяют два основных слагаемых этого понятия – профессионализм деятельности и профессионализм личности. Профессиональные умения и навыки являются главным регулятивным компонентом профессиональной деятельности. Большое значение имеет также способность к освоению новых алгоритмов и способов творческого, нестандартного решения профессиональных задач. Другой составляющей профессионализма можно считать профессионализм самой личности. В связи с этим А. А. Деркач отмечает, что профессионализм личности достигается в процессе развития ее способностей (аналитических, коммуникативных, способностей к управленческой или же организационной деятельности), а также зависит от уровня развития профессионально-важных качеств субъекта труда (внимания, памяти, волевых качеств, личностно-деловых и т. д.). Кроме того, залогом роста профессионализма являются креативность и способность к рефлексивной организации деятельности на основе ценностных и интеллектуальных критериев.

Компетентность может быть рассмотрена и с точки зрения самого субъекта труда, его стремления к личностно-профессиональному развитию и достижению более высокого уровня профессионализма. Ведь поведение и деятельность человека всегда регулируются неким объединяющим мотивом, потребностью актуализации, т. е. свойственной человеку тенденцией развивать свои способности, чтобы сохранять и развивать личность. Тем

самым потребностью в достижениях может оказаться важной движущей силой на пути к профессиональному росту.

Итак, неотъемлемыми слагаемыми профессиональной компетентности специалиста являются профессионализм деятельности и профессионализм личности, которые, в свою очередь, базируются на высокой мотивации достижения. Принимая во внимание тот факт, что мотивационный компонент выполняет поддерживающую, регулятивную, а также коррекционную функцию на всех этапах деятельности (начиная с момента выбора профессии и вплоть до реализации себя в ней), особое внимание необходимо уделить проблеме формирования профессиональной мотивации у будущих специалистов.

Основной задачей формирования состава компетенций является выявление набора базовых и наиболее значимых для соответствующих направлений и специальностей компетенций, образующих основу для обеспечения качества подготовки и единства образовательного пространства [2]. Эти компетенции указаны во ФГОС и утверждены Министерством образования и науки.

Компетенции всегда связаны со знаниями. В соответствии с предложенной компетентностной моделью группа общекультурных и профессиональных компетенций включает: способность к письменной и устной коммуникации на родном языке; знание второго языка; навыки работы с компьютером; навыки управления информацией; исследовательские навыки. В эту группу включены также такие социально-личностные компетенции, как толерантность; следование этическим нормам в отношении других людей и в отношении природы (принципы биоэтики); способность учиться, переоценивать свой социальный опыт, способность к критике и самокритике; креативность, способность к системному мышлению; адаптивность и коммуникабельность, навыки делового общения; настойчивость в достижении цели; забота о качестве выполняемой работы; соблюдение норм здорового образа жизни; способность работать самостоятельно и в команде [2].

Как уже было сказано, формирование компетенций – это системный эффект, который не может быть обеспечен отдельным мероприятием. Необходимо еще раз подчеркнуть, что каждая компетенция формируется не отдельной дисциплиной, практикумом или практикой, но большей их совокупностью и также образовательной средой в целом и профессиональным и культурным уровнем педагогического коллектива. В отношении общекультурных компетенций необходимо сказать, что инструментальные компетенции, несомненно, в большей степени привязаны к отдельным дисциплинам и мероприятиям, нежели социально-личностные компетенции. Профессиональные компетенции также имеют интегральный характер, и их формирование отнюдь не должно быть связано с какой-либо отдельной дисциплиной. Только последняя группа узкоспециализированных компетенций может быть более точно локализована в учебном процессе. Формирование же большинства компетенции распределено по всему учебному плану. Студенты в начале обучения должны представлять себе перечень компетенций, знаний, умений и навыков, по которым будет оценена их профессиональная грамотность на разных этапах освоения образовательной программы. При этом большую роль играет переход от традиционных форм передачи знаний к инновационному образованию.

По традиции преподаватель полностью излагает учебный материал по теме; представляет целостный и законченный свод информации; сам выдвигает гипотезы и иллюстрирует учебный материал практическими примерами; обучение строится на четкой, логической основе; лабораторная работа планируется так, чтобы правильный результат достигался при четком следовании инструкции.

Если мы ставим целью активизировать познавательную деятельность обучающихся, то можно рекомендовать создать условия для самостоятельного формулирования основных понятий и идей по теме; при этом в лекции представляются противоположные точки зрения, сомнения в достоверности выводов, условия для проверки гипотезы и возможность находить

собственные примеры. Большую роль играют проблемные (мотивирующие) и установочные лекции и выделение отдельных разделов дисциплины для самостоятельной проработки. На практикумах и практиках студенты должны учиться обосновывать решение о выборе методов работы и самостоятельно ее планировать. Необходимо давать сравнение различных методов и требовать четкого представления о пределах возможностей и назначении каждого метода.

Важным условием является организация самостоятельной работы студентов. По каждой дисциплине перед началом семестра студенты должны получать рабочую программу, которая содержит календарный план заданий на самостоятельную работу. В тематику самостоятельной работы включается тема работы, задание работы и вид деятельности. Самостоятельная работа рассчитана на выполнение студентами задания разных уровней сложности – 3 уровня сложности, в зависимости от умственных и профессиональных качеств студента.

Средствами, которые позволяют оценить не только знания, умения и навыки, но и сформированность компетенций студентов могут служить [3]:

- модульно-рейтинговая система;
- кейс-метод (ситуационные задачи);
- портфолио (оценка собственных достижений);
- метод развивающейся кооперации (групповое решение задач с распределением ролей);
- проектный метод (научные, учебные, производственные и рекламные проекты);
- деловая игра (приближение к реальной производственной ситуации);
- «метод Дельфи» («мозговая атака»).

Таким образом, внедрение компетентностного подхода в современном образовании позволит сформировать новую модель будущего специалиста, востребованного на рынке труда и полностью отвечающего условиям социально-экономического развития страны.

1.3 Нормативная документация дисциплины «Компьютерные сети» как содержательная основа разработки электронного образовательного ресурса

Электронный образовательный ресурс разрабатывался в соответствии с рабочей программой дисциплины «Компьютерные сети» [40, 42].

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» является частью рабочей основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

В результате освоения дисциплины «Компьютерные сети» обучающийся должен уметь:

- организовывать и конфигурировать компьютерные сети;
- строить и анализировать модели компьютерных сетей;
- эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;
- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;
- работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);
- устанавливать и настраивать параметры протоколов;
- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

В результате освоения дисциплины «Компьютерные сети» обучающийся должен знать:

- основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;
- аппаратные компоненты компьютерных сетей;
- принципы пакетной передачи данных;
- понятие сетевой модели;

- сетевую модель OSI и другие сетевые модели;
- протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;
- адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.

В результате освоения дисциплины «Компьютерные сети» обучающийся осваивает элементы профессиональных компетенций (таблица 1).

Таблица 1 – Элементы профессиональных компетенций

Профессиональные компетенции	Дескрипторы сформированности (действия)	Уметь	Знать
ПК 4.1 Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем,	Правильно перечисляет средства эффективного анализа функционирования компьютерных сетей;	Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. Проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем. Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем.	Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные виды работ на этапе сопровождения ПО.
ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами	Правильно называет методы и средства защиты компьютерных систем	Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем. Анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.	Основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами

Профессиональные компетенции	Дескрипторы сформированности (действия)	Уметь	Знать
		Выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами	

Объем образовательной нагрузки обучающегося – 98 часов.

Из них нагрузки дисциплины во взаимодействии с преподавателем - 98 часов.

В том числе: теоретического обучения – 44 часов, практической подготовки – 70 часов, лабораторно-практических работ – 44 часов; экзамены и консультации – 10 часов.

Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.11 Компьютерные сети» представлен в таблице 2.

Таблица 2 - Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.11 Компьютерные сети»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4
	Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет).		
	Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии.		

Продолжение таблицы 2

	Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.		
	Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Построение схемы компьютерной сети 2. Использование топологий локальных и глобальных сетей, различия в принципе (алгоритме) работы. 3. Применение принципов работы сетевых технологий. 4. Построение одноранговой сети	8	
	Практическая подготовка	10	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4
	Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных.	10	
	Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Применение видов кабельной продукции. Классификация АСО в зависимости от возможностей и круга решаемых задач.	4	
	Практическая подготовка	14	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

Продолжение таблицы 2

Тема Передача данных сети.	3. по	Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4	
		Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.			
		Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.			
		Типы адресов стека TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.			
		В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Применение методов доступа к среде передачи данных (методы доступа к каналам связи). 2. Использование асинхронной и синхронной передачи данных. 3. Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах 4. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP 5. Решение проблем с TCP/IP 6. Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети			20
		Практическая подготовка			28
	Самостоятельная работа обучающихся	-			

Продолжение таблицы 2

Тема Сетевые архитектуры	4.	Содержание учебного материала	16	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4
		Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.		
		Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевое взаимодействия. Транспортные функции ГС, высокоуровневые услуги ГС, типичные абоненты ГС, структура ГС, (де-) мультиплексор, интерфейс DTE-DCE. Магистральные территориальные сети, протоколы (SNA, frame relay, ATM, X.25), сети ISDN. ГС на основе коммутации пакетов. X.25, SMDS, ATM, скорость доступа, вид трафика, стандарт IEEE 802.6.		
		В том числе практических занятий и лабораторных работ 1. Монтаж кабельных сред технологий Ethernet 2. Настройка удаленного доступа к компьютеру 3. Использование принципов работы технологий ГС на основе выделенных линий. 4. Использование принципов работы технологий ГС на основе коммутации каналов и пакетов		
		Практическая подготовка	18	
		Самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация			10	
Всего:			98	

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1. Примерной программы по профессии/специальности.

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и

информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

Электронные издания:

1. Олифер В.Г., Олифер В.А. «Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы» - Питер, 2020 г. – 1008 с.

2. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. 5-е изд. — СПб.: Питер, 2019. — 960 с.

Выводы по Главе 1

В первой главе выпускной квалификационной работы рассмотрены теоретико-методологические основы разработки электронного образовательного ресурса.

Электронный образовательный ресурс – это программно-методический обучающий комплекс, соответствующий типовой учебной программе и обеспечивающий возможность студенту самостоятельно или с помощью преподавателя освоить учебной курс или его раздел.

Электронный образовательный ресурс может быть предназначено для самостоятельного изучения учебного материала по определенной дисциплине или для поддержки лекционного курса с целью его углубленного изучения материала.

Рассмотрено формирование профессиональной компетенций в системе среднего профессионального образования.

На первый план в системе профессионального образования выходит задача по подготовке специалистов, способных к непрерывному совершенствованию, постоянному пополнению и расширению спектра своих знаний и умений, способных учиться на протяжении всей своей жизни, обладающих высоким уровнем профессиональной компетентности как главного показателя профессиональной деятельности.

Как содержательная основа для разработки электронного образовательного ресурса нами была проанализирована рабочая программа дисциплины «Компьютерные сети» по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА И ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ» КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

2.1 Выбор программного обеспечения для разработки электронного образовательного ресурса по дисциплине «Компьютерные сети»

TurboSite - бесплатная программа для создания сайта новичкам с целью размещения его на бесплатных хостингах (Narod и др.). Программу также можно успешно использовать для создания электронных ресурсов, учебников и справочников. Очень простой инструмент для создания сайта с поддержкой комментариев, формой обратной связи, ява-скриптов, медиа-файлов и т.д. Всего в несколько простых шагов, вы получите полноценный сайт для работы в интернете, причем совершенно бесплатно [8].

Минимальные требования к железу от разработчиков:

1. Процессор: 2-х ядерный, 2ГГц;
2. ОЗУ: 1ГБ;
3. Свободное место: 5ГБ.

Требования к операционной системе от разработчиков:

1. Windows XP.
2. Windows Vista.
3. Windows 7.

Требования к браузеру от разработчиков:

1. Google Chrome.
2. Mozilla Firefox.
3. Safari.
4. Internet Explorer.
5. Microsoft Edge.

Функционал ПО TurboSite:

- 1) Язык ресурса HTML;
- 2) Создание страниц, блоков текста, рекламы;
- 3) Поддержка javascript файлов, тегов;
- 4) Поддержка медиа файлов;
- 5) Поддержка комментариев, формы обратной связи, значков социальных сетей;
- 6) Встроенный визуальный и html редактор с подсветкой кода;
- 7) Просмотр сайта во внешнем браузере;
- 8) Поддержка бесплатных инструментов онлайн (браузер, редактор изображений Gimp, конвертер видео и флэш);
- 9) Встроенный FTP сервер для удаленной загрузки;
- 10) Синхронизация с Narod.ru;
- 11) Встроенные шаблоны с поддержкой других шаблонов из интернета;
- 12) Создание своих шаблонов;
- 13) Работа со всеми браузерами и операционными системами.

Плюсы ПО:

1. Простота освоения.
2. Результат (электронный учебник, сайт) получается быстро и его можно редактировать в процессе работы.
3. Электронный учебник, созданный этой программой позволяет учащимся работать как «локально», на своём или школьном компьютере, так и в сети Интернет - к нему можно обратиться везде, где есть возможность выйти во всемирную сеть.
4. Для работы с ЭОР требуется только браузер.
5. Есть возможность легко создавать несложные тесты для промежуточного и итогового контроля.
6. Наличие специальных форм позволяет осуществлять обратную связь.

Минусы ПО:

- устаревший дизайн, ограниченный функционал;
- нужно искать отдельно хостинг или настраивать сервер.

Обоснование выбора ПО: выбор был сделан в пользу Turbosite по причинам простоты и удобства использования ПО, встроенными готовыми решениями для работы с большим объёмом информации и системами контроля: промежуточными и итоговыми тестами. Но самым решающим фактором является быстрота получения результата. Электронный образовательный ресурс можно развернуть в короткие сроки и, при наличии ошибок, содержимое и сам ресурс можно исправлять и редактировать в режиме реального времени [34].

2.2 Структура и содержание электронного образовательного ресурса по дисциплине «Компьютерные сети»

Для начала нам необходимо создать каркас электронного ресурса, в который позже мы добавим все необходимые данные для обучения по дисциплине «Компьютерные сети» и тем самым сделаем электронный образовательный ресурс по дисциплине «Компьютерные сети».

Сначала в Turbosite мы выбрали шаблон, выбор пал на шаблон «Customary», что можно наблюдать на рисунке 2.1.

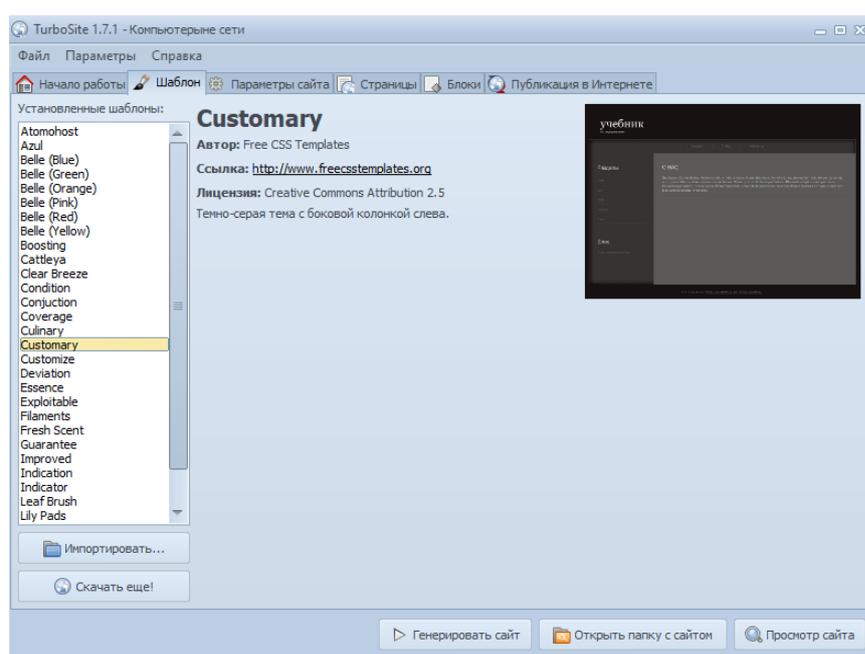


Рисунок 2.1 – Шаблон «Customary» в Turbosite

На рисунке 2.2 мы можем увидеть, как базово будет выглядеть наш электронный ресурс, в который мы добавили приветствие.

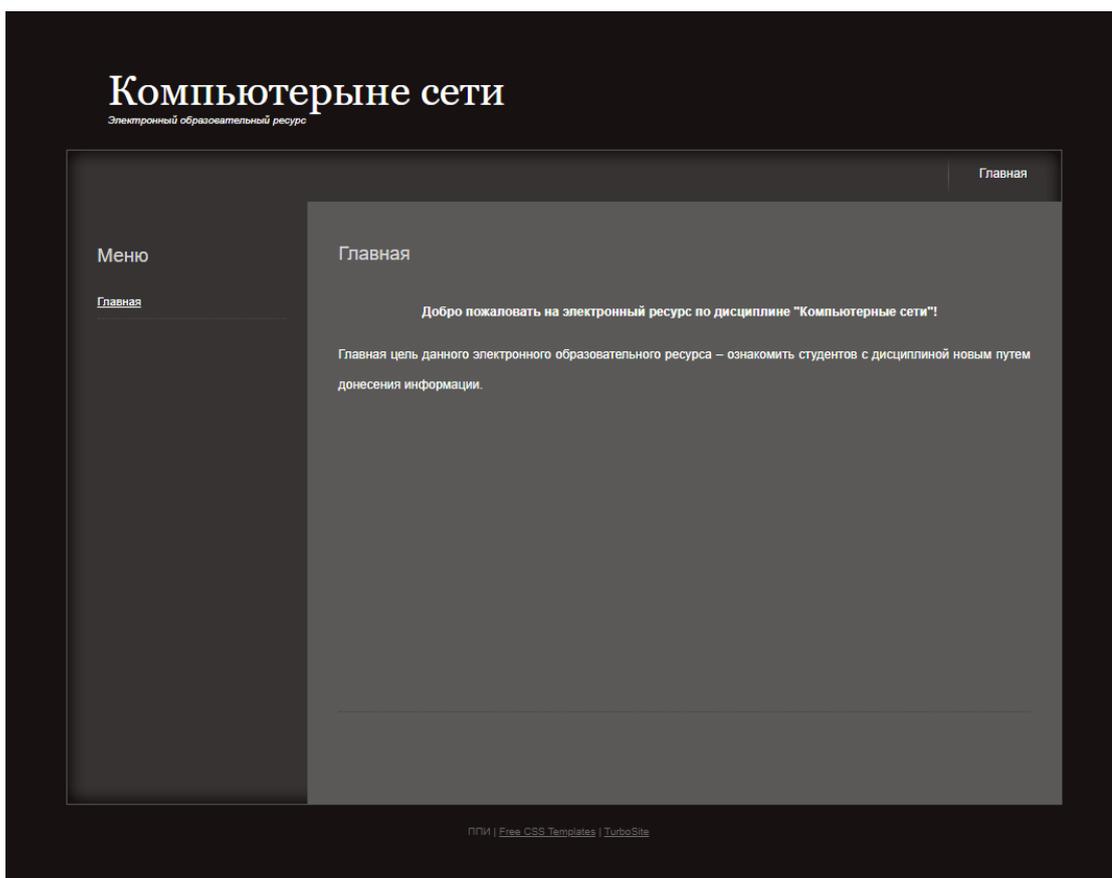


Рисунок 2.2 – Внешний вид электронного ресурса в базовой версии

Далее нам необходимо создать разделы и блоки исходя из структуры и содержания дисциплины «Компьютерные сети».

Дисциплина «Компьютерные сети» является общепрофессиональным циклом (ОП.11 Компьютерные сети). Объем образовательной программы в академических часах рассчитан на 48 часов. Этот объем включает в себя теоретическое обучение в количестве 28 часов, практические занятия – 18 часов, промежуточную аттестацию – 2 часа. Рекомендуемый курс изучения 1-2.

Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.11 Компьютерные сети»:

Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети.

Содержание:

1. Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет). Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии.

2. Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSMA/CA. Маркерные методы доступа.

3. Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP [47].

На изучение 1 темы выделено 12 часов. За это время необходимо провести по каждому пункту содержания: лекции, практические занятия, лабораторные и самостоятельные работы.

Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.

Содержание:

1. Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных [7].

2. Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры [38].

На изучение 2 темы выделено 12 часов. За это время необходимо провести по каждому пункту содержания: лекции, практические занятия, лабораторные и самостоятельные работы.

Тема 3. Передача данных по сети.

Содержание:

1. Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.

2. Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.

3. Типы адресов стека TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.

На изучение 3 темы выделено 10 часов. За это время необходимо провести по каждому пункту содержания: лекции, практические занятия, лабораторные и самостоятельные работы.

Тема 4. Сетевые архитектуры.

Содержание:

1. Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.

2. Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.

На изучение 4 темы выделено 12 часов. За это время необходимо провести по каждому пункту содержания: лекции, практические занятия, лабораторные и самостоятельные работы.

Примерный перечень практических занятий и лабораторных работ:

1. Построение схемы компьютерной сети
2. Монтаж кабельных сред технологий Ethernet
3. Построение одноранговой сети
4. Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах
5. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP
6. Решение проблем с TCP/IP
7. Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети

подсети

8. Настройка удаленного доступа к компьютеру

Теперь у нас есть содержание учебной дисциплины «Компьютерные сети» и мы можем создать электронный образовательный ресурс, который будет содержать в себе все необходимые данные.

Подробно разберем создание 1 темы «Общие сведения о компьютерной сети». На рисунке 2.3 можно видеть, как тема будет представлена на ресурсе, так же видно, что лекция №1 подчеркнута, для того чтобы, нажав на эту строчку нас отправило на страницу с данными лекции №1.

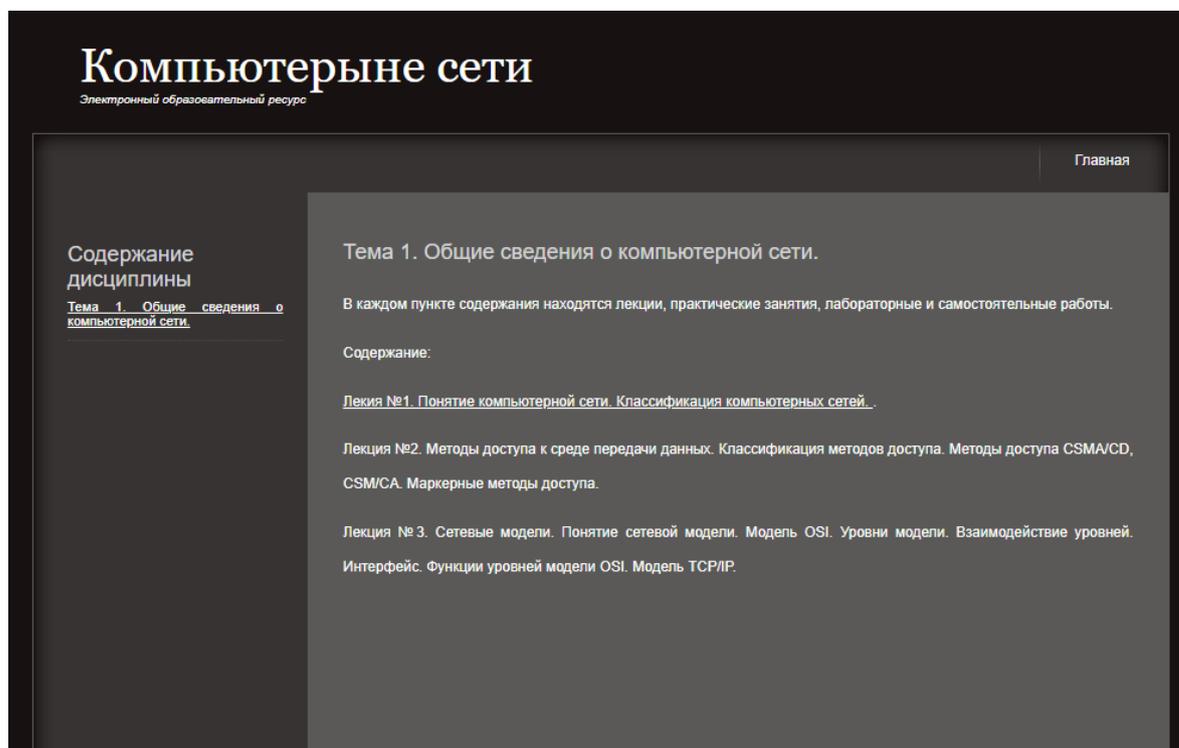


Рисунок 2.3 – Содержание темы 1 «Общие сведения о компьютерной сети»

Мы подготавливаем материал для лекции, теста и практической работы. На рисунке 2.4 можно видеть, что мы добавили все на страницу, откуда студент сможет пойти по трем направлениям в зависимости на каком он этапе изучения темы [13; 17].

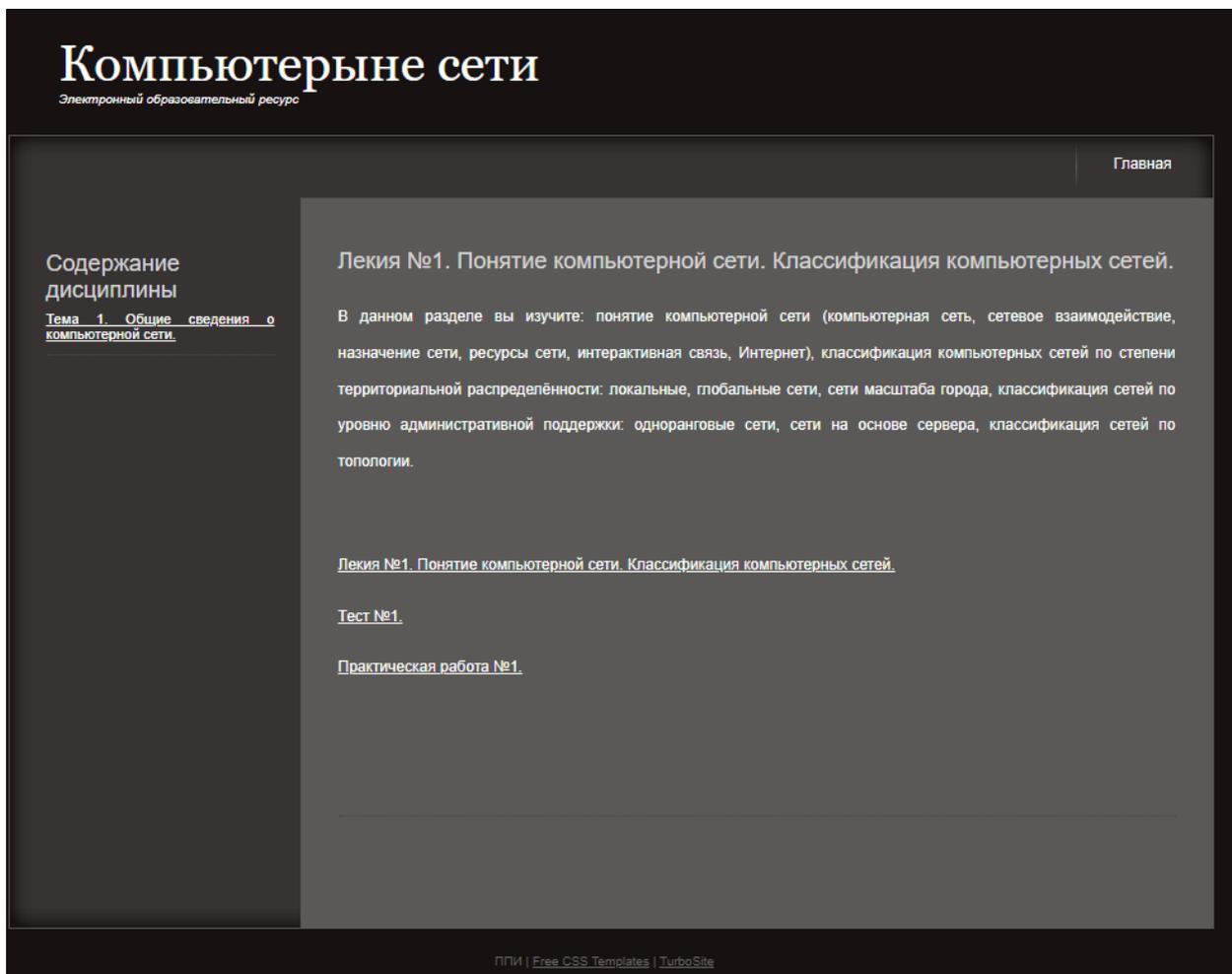


Рисунок 2.4 – Содержание лекции №1 «Понятие компьютерной сети. Классификация компьютерных сетей»

На строчку «Лекция №1. Понятие компьютерной сети. Классификация компьютерных сетей.» добавляем ссылку, которая перенесет студента на самую лекцию, что можно увидеть на рисунке 2.5 [15].

Содержание дисциплины

Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети.

Лекция №1. Понятие компьютерной сети. Классификация компьютерных сетей.

Понятие компьютерной сети.

Компьютерная сеть - это системы компьютеров, объединенных каналами передачи данных, обеспечивающие эффективное предоставление различных информационно-вычислительных услуг пользователям посредством реализации удобного и надежного доступа к ресурсам сети.

Сетевое взаимодействие - способ деятельности по совместному использованию информационных, инновационных, методических, кадровых ресурсов.

Назначение сети:

обеспечение совместного доступа к общим ресурсам сети

Ресурсы сети:

периферийные устройства ввода/вывода;

вычислительные ресурсы (процессор и оперативная память);

программные приложения; данные и базы данных совместного использования.

Интерактивная связь - обмен информацией в реальном режиме времени.

Интернет - это глобальная система взаимосвязанных компьютерных сетей, использующая набор интернет-протоколов (TCP/IP) для связи между сетями и устройствами. Это сеть сетей, состоящая из частных, государственных, академических, деловых и правительственных сетей локального и глобального масштаба, связанных широким спектром электронных, беспроводных и оптических сетевых технологий.

Классификация компьютерных сетей

Рисунок 2.5 – Лекции №1 «Понятие компьютерной сети. Классификация компьютерных сетей»

Дальше переходим на создание теста №1 (рисунок 2.6) [14].

Содержание дисциплины

[Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети.](#)

Тест №1

Основными видами компьютерных сетей являются сети:

- локальные, глобальные, региональные
- клиентские, корпоративные, международные
- социальные, развлекательные, бизнес-ориентированные

Компьютерная сеть – совокупность:

- Компьютеров, пользователей, компаний и их ресурсов
- Компьютеров, протоколов, сетевых ресурсов
- Компьютеров, серверов, узлов

Обобщенная геометрическая характеристика компьютерной сети – это:

- Топология сети
- Сервер сети
- Удаленность компьютеров сети

Сеть, разрабатываемая в рамках одного учреждения, предприятия – сеть:

- Локальная
- Глобальная
- Интранет

Локальную компьютерную сеть обозначают:

- LAN
- MAN
- WAN

Соединение нескольких сетей дает:

- Межсетевое объединение
- Серверную связь
- Рабочую группу

Основным назначением компьютерной сети является:

- Совместное удаленное использование ресурсов сети сетевыми пользователями
- Физическое соединение всех компьютеров сети
- Совместное решение распределенной задачи пользователями сети

Рисунок 2.6 – Тест №1 по лекции №1 «Понятие компьютерной сети. Классификация компьютерных сетей»

Дальше необходимо придумать практическое задание и разместить его на ресурсе так как это представлено на рисунке 2.7 [48].

Содержание дисциплины

Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети.

Практическая работа №1

Практическая работа № 1 «Исследование топологии сети»

Цель работы: Изучить основы топологии и разработать сеть для конкретного учреждения.

В процессе занятия решаются следующие задачи:

1. приобретение навыков исследования топологии сети;
2. разработка сети для конкретного учреждения;

Порядок работы

1. На плане здания (сооружения) прилагаемого к практической работе. Постройте сеть с топологией звезда, с отражением необходимых параметров, таких как:
 - a. Прокладка кабеля;
 - b. Расположения серверов;
 - c. Расположение телефонных аппаратов;
 - d. Расположение рабочих станций;

Для выполнения работы необходимо обратиться к примеру прокладки сети.

2. По завершению работы необходимо отправить готовую работу преподавателю с отчетом о проделанной работе. Отчет должен содержать этапы построения сети, обоснование основных решений в процессе прокладки сети и вывод по практической работе.

ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Рисунок 2.6 – Практическая работа №1 по лекции №1 «Понятие компьютерной сети. Классификация компьютерных сетей»

По аналогии делаем остальные темы дисциплины «Компьютерные сети». Добавляем рядом с вкладкой «Главная» вкладки: «Контрольное тестирование», которое будет обобщать все знания, полученные за весь курс, представлено на рисунке 2.7.

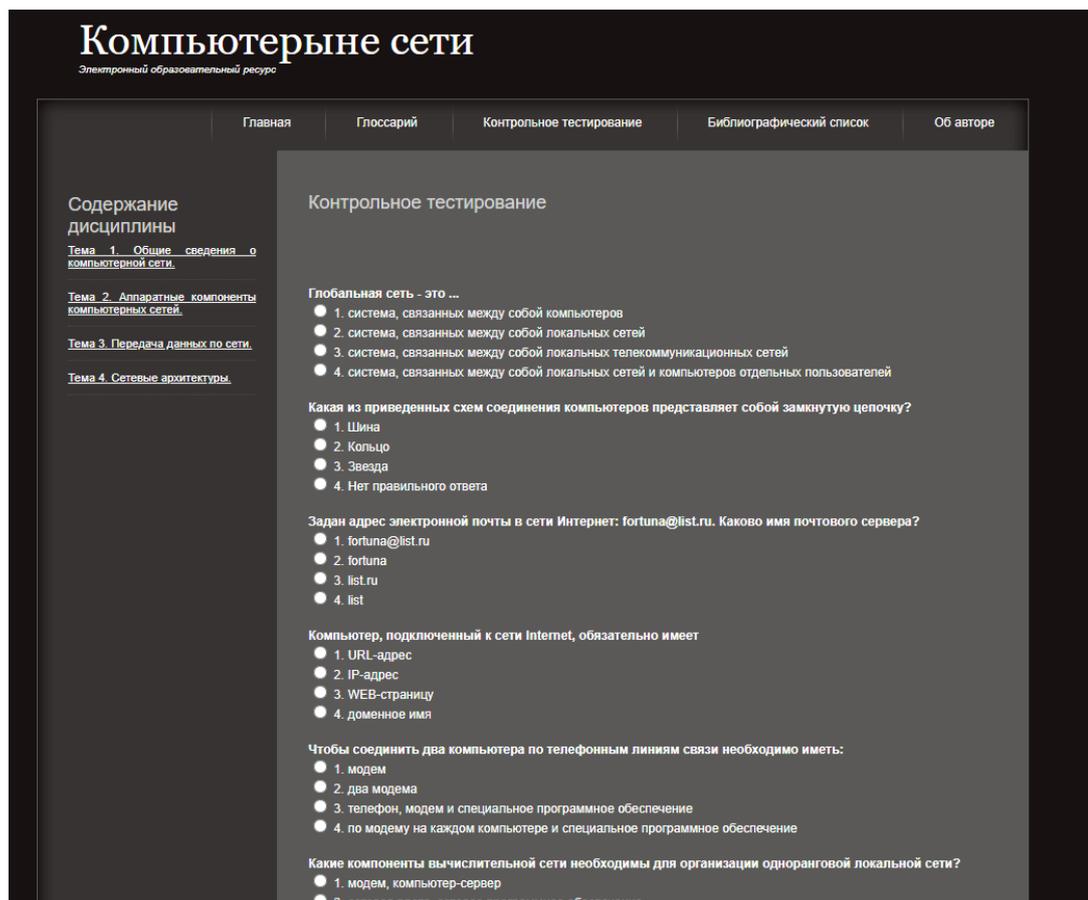


Рисунок 2.7 – Контрольное тестирование

На рисунке 2.8 изображён «Библиографический список».

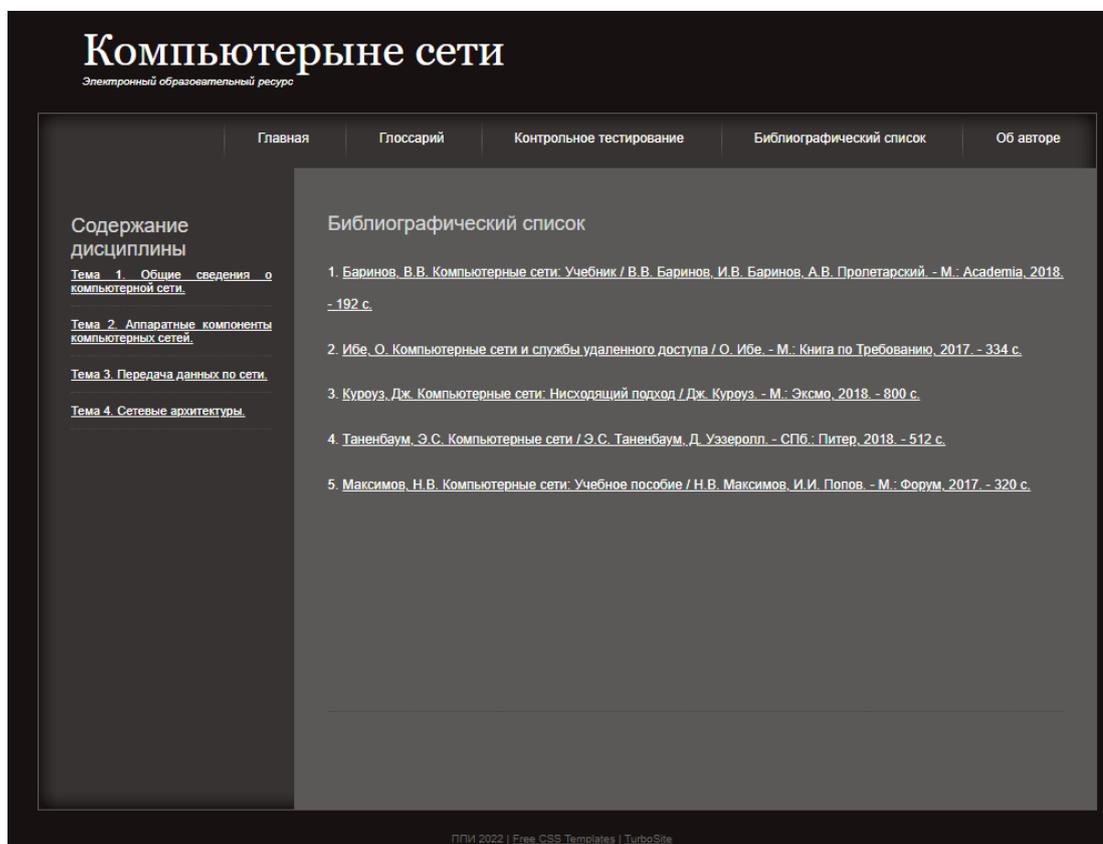


Рисунок 2.8 – Библиографический список

На рисунке 2.9 можем наблюдать «Глоссарий».



Рисунок 2.9 – Глоссарий

Рисунок 2.10 иллюстрирует вкладку «Об авторе» [50].

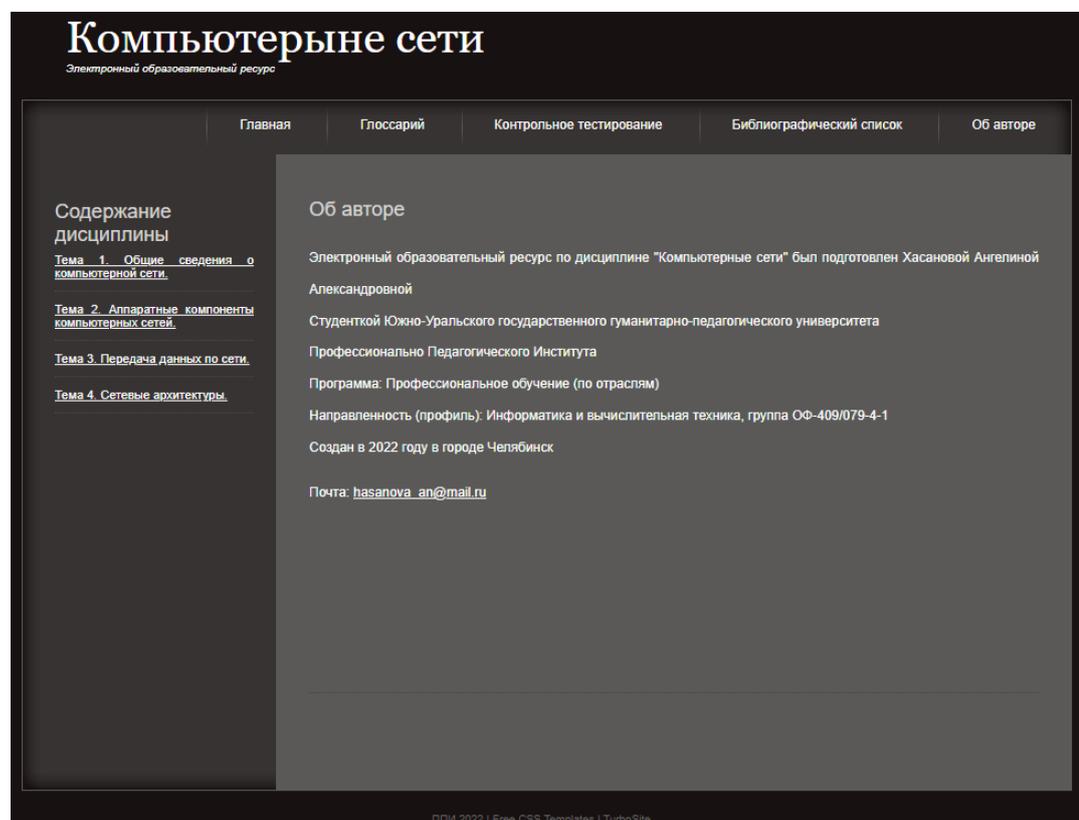


Рисунок 2.10 – Об авторе

Конечный результат можно наблюдать на рисунке 2.11.



Рисунок 2.11 – Готовый образовательный ресурс по дисциплине «Компьютерные сети»

2.3 Опытно-экспериментальная проверка применения электронного образовательного ресурса по дисциплине «Компьютерные сети»

Работа по внедрению электронного образовательного ресурса по дисциплине «Компьютерные сети» как средство формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации проводилась на базе ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж».

Исследование проводилось в условиях обучающего эксперимента при изучении тем «Лекция №1. Понятие компьютерной сети. Классификация

компьютерных сетей» (в дальнейшем ЛЕК №1), «Лекция №2. Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа» (в дальнейшем ЛЕК №2) на студентах группы ИС117Д в составе 20 человек, которая была разделена на контрольную группу (в дальнейшем КГ) и экспериментальную группу (в дальнейшем ЭГ) по 10 человек в группе.

Цель – определить влияние применения электронного образовательного ресурса на формирования профессиональных компетенций, представленных в приложение 1, у студентов при изучении тем «ЛЕК №1», «Лекция №2».

Задачи:

1. Оценить исходное состояние самостоятельной работы студентов и их профессиональных компетенций среднего профессионального образования контрольной и экспериментальной групп на примере отдельных видов работ.

2. Осуществить опытное применение электронного образовательного ресурса в процессе самостоятельной работы студентов экспериментальной группы для формирования профессиональных компетенций.

3. На основе полученных данных определить изменения в эффективности самостоятельной работы обучающихся для формирования профессиональных компетенций под влиянием применения электронного образовательного ресурса.

Проверка включала в себя три этапа:

1. Констатирующий этап. Проводится проверка и оценка самостоятельной работы по дисциплине «Компьютерные сети» обеих групп без использования электронного образовательного ресурса. В качестве оценочных механизмов применялась соответствующая методика.

2. Формирующий этап. Студенты экспериментальной группы выполняют задания для самостоятельной работы обучающихся для формирования профессиональных компетенций под влиянием применения

электронного образовательного ресурса. Студенты контрольной группы выполняли те же задания в обычном режиме.

3. Контрольно-оценочный этап. Сравнительный анализ выполненных самостоятельных работ студентов экспериментальной группы на основе электронного образовательного ресурса и контрольной группы.

За основу были взяты следующие виды самостоятельных работ, которые изучались в рамках тем «ЛЕК №1», «Лекция №2».

1. Изучение нового материала (на основе: «ЛЕК №1», «Лекция №2»).
2. Прохождение тестов (на основе: «ЛЕК №1», «Лекция №2»).
3. Работа с практическими заданиями (на основе: «ЛЕК №1», «Лекция №2»).

Расчёт итогового результата по выполнению тестовых заданий осуществляется по следующему алгоритму:

- 30 баллов (высокий уровень) – «отлично», отметка 5;
- 20 баллов (продвинутый уровень) – «хорошо», отметка 4;
- 10 баллов (пороговый уровень) – «удовлетворительно», отметка 3;
- 0 баллов (низкий уровень) – «неудовлетворительно», отметка 2.

Расчёт итогового результата по выполнению практических работ осуществляется по следующему алгоритму:

- 100 – 80 баллов (высокий уровень) – «отлично», отметка 5;
- 79 – 60 баллов (продвинутый уровень) – «хорошо», отметка 4;
- 59 – 40 баллов (пороговый уровень) – «удовлетворительно», отметка 3;
- ниже 50 баллов (низкий уровень) – «неудовлетворительно», отметка 2.

За итоговый результат принимался средний показатель по всем выполненным видам самостоятельной работы.

Оценка выполнения тестовых заданий по теме «ЛЕК №1» и «Лекция №2» производилась в соответствии с баллами, представленными в таблице 3.

Таблица 3 – Критерии оценки выполнения тестовых заданий

Прохождение тестовых заданий	Тест пройден	Тест пройден	Тест пройден	Тест не пройден
Процент	От 90% до 100%	от 75% до 89%	от 60% до 74%	60% и менее
Баллы	30	20	10	0

Оценка выполнения практических заданий (на основе: «ЛЕК №1», «Лекция №2») производилась по критериям, расположенным в таблице 4.

Таблица 4 – Критерии оценки выполнения практических

№	Критерий	Баллы
1	Соответствие работы целям и требованиям практической работы	10
2	Содержательность, информационность работы	10
3	Выполнение всех заданий в практической работе	15
4	Аккуратное выполнение заданий практической работы	15
5	Аккуратное оформление отчёта согласно стандартам оформления письменных работ	15
6	Обоснованные выводы, правильная и полная интерпретация выводов	10
7	Понимание принципа работы инструментов и эффектов	15
8	Общее художественное восприятие	10
Итого:		100

На констатирующем этапе проверялась самостоятельная работа студентов как контрольной, так и экспериментальной групп по изучаемому разделу. Выполнение видов самостоятельной работы проверялось на протяжении нескольких занятий, где обучающиеся выполняли задания для самостоятельной работы по одному виду работы на каждом занятии.

Результаты оценки прохождения студентами КГ тестовых заданий по теме «ЛЕК №1» на констатирующем этапе приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты оценки прохождения тестовых заданий по теме «ЛЕК №1» КГ на констатирующем этапе

Студенты	Балл
Студент 1	20
Студент 2	20
Студент 3	20
Студент 4	20
Студент 5	10
Студент 6	20
Студент 7	10
Студент 8	20

Продолжение таблицы 5

Студент 9	10
Студент 10	10

Результаты оценки выполнения самостоятельной работы КГ на констатирующем этапе по выполнению практического задания по теме «ЛЕК №1» представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Результаты оценки выполнения практического задания по теме «ЛЕК №1» КГ на констатирующем этапе

Студенты/критерии	Критерий 1	Критерий 2	Критерий 3	Критерий 4	Критерий 5	Критерий 6	Критерий 7	Критерий 8	Итого
Студент 1	10	10	10	10	8	9	9	7	73
Студент 2	10	10	10	8	9	6	8	6	67
Студент 3	9	5	7	9	7	8	6	6	57
Студент 4	10	6	8	5	6	5	5	7	52
Студент 5	10	8	6	12	5	4	5	4	54
Студент 6	8	10	9	6	10	8	9	9	69
Студент 7	9	6	10	9	7	5	9	8	63
Студент 8	10	7	10	10	8	9	11	10	75
Студент 9	8	8	5	7	9	7	10	8	62
Студент 10	10	9	8	11	7	6	10	9	70

Результаты оценки прохождения студентами ЭГ тестовых заданий по теме «ЛЕК №1» на констатирующем этапе приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Результаты оценки прохождения тестовых заданий по теме «ЛЕК №1» ЭГ на констатирующем этапе

Студенты	Балл
Студент 1	20
Студент 2	20
Студент 3	20
Студент 4	20
Студент 5	10
Студент 6	20
Студент 7	10
Студент 8	20
Студент 9	10
Студент 10	10

Результаты оценки выполнения самостоятельной работы ЭГ на констатирующем этапе по выполнению практического задания по теме «ЛЕК №1» представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Результаты оценки выполнения практического задания по теме «ЛЕК №1» ЭГ на констатирующем этапе

Студенты/критерии	Критерий 1	Критерий 2	Критерий 3	Критерий 4	Критерий 5	Критерий 6	Критерий 7	Критерий 8	Итого
Студент 1	10	10	10	10	8	9	9	7	73
Студент 2	10	10	10	8	9	6	8	6	67
Студент 3	9	5	7	9	7	8	6	6	57
Студент 4	10	6	8	5	6	5	5	7	52
Студент 5	10	8	6	12	5	4	5	4	54
Студент 6	8	10	9	6	10	8	9	9	69
Студент 7	9	6	10	9	7	5	9	8	63
Студент 8	10	7	10	10	8	9	11	10	75
Студент 9	8	8	5	7	9	7	10	8	62
Студент 10	10	9	8	11	7	6	10	9	70

Средние результаты КГ и ЭГ по каждому виду выполненных работ на констатирующем этапе представлены в диаграмме (рисунок 2.12)

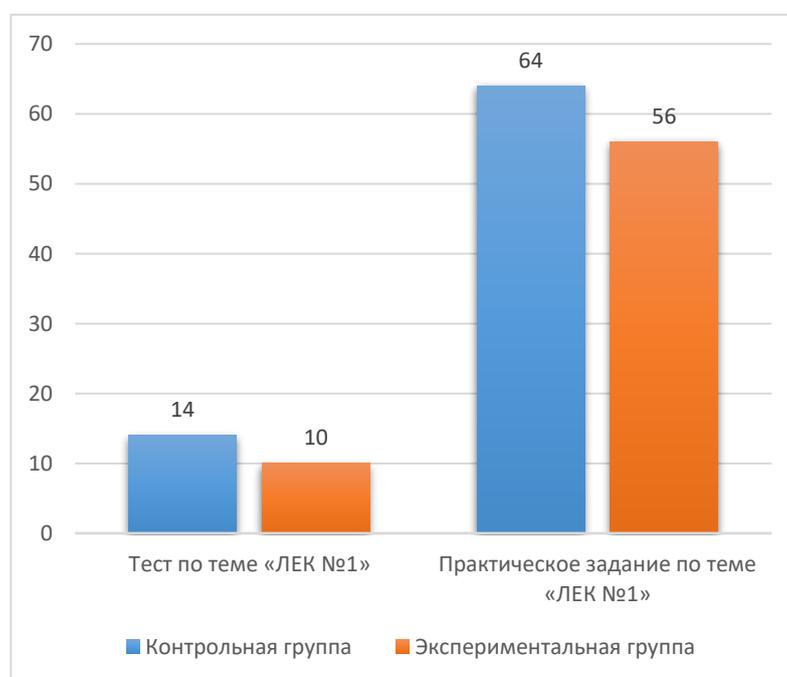


Рисунок 2.12 – График средних результатов КГ и ЭГ по каждому виду работ на констатирующем этапе

Сравнительные результаты по средним баллам за все виды самостоятельных работ студентов КГ и ЭГ на констатирующем этапе представлены в диаграмме (рисунок 2.13).

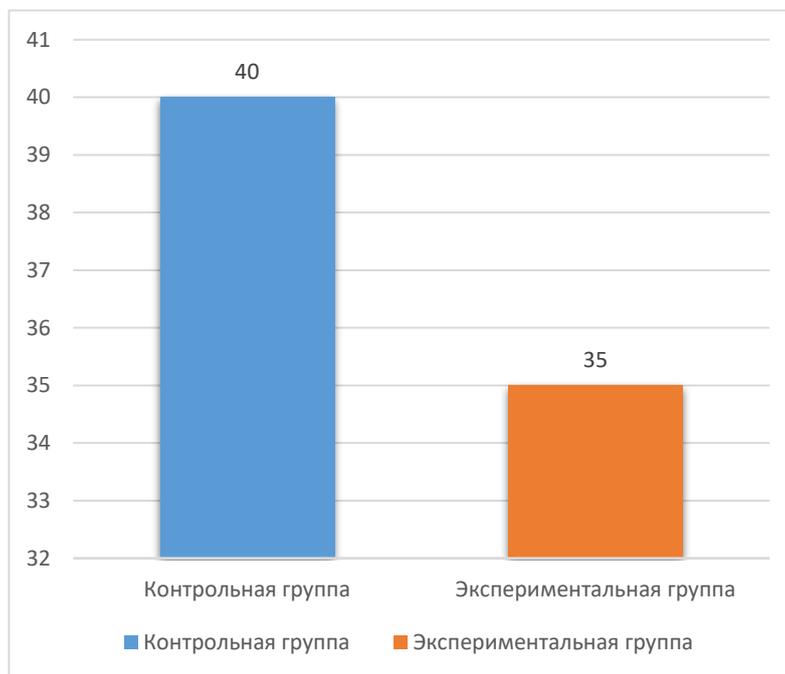


Рисунок 2.13 – График средних результатов КГ и ЭГ за все виды работ на констатирующем этапе

По результатам оценки выполненных на констатирующем этапе работ можно сделать вывод, что контрольная и экспериментальная группы имеют практически одинаковые показатели.

После констатирующего этапа происходит формирующий этап, в ходе которого разработанный электронный образовательный ресурс внедряется в учебный процесс студентов экспериментальной группы во время прохождения преддипломной практики. Студенты ЭГ изучали, представленные в электронном образовательном ресурсе, теоретический материал по соответствующим темам дисциплины «Компьютерные сети» проходили тестирования при помощи встроенных в электронный образовательный ресурс средств тестирования и выполняли практические задания. Студенты КГ изучали материал в традиционной форме (без использования электронного образовательного ресурса).

В ходе контрольно-оценочного этапа была произведена оценка по всем видам работы студентов контрольной и экспериментальной групп с использованием тех же методов контроля, что и на констатирующем этапе.

Результаты оценки прохождения студентами КГ тестовых заданий по теме «ЛЕК №2» на контрольно-оценочном этапе приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Результаты оценки прохождения тестовых заданий по теме «ЛЕК №2» КГ на констатирующем этапе

Студенты	Балл
Студент 1	19
Студент 2	18
Студент 3	20
Студент 4	10
Студент 5	14
Студент 6	21
Студент 7	10
Студент 8	20
Студент 9	10
Студент 10	10

Результаты оценки выполнения самостоятельной работы КГ на констатирующем этапе по выполнению практического задания по теме «ЛЕК №2» представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Результаты оценки выполнения практического задания по теме «ЛЕК №2» КГ на констатирующем этапе

Студенты/критерии	Критерий 1	Критерий 2	Критерий 3	Критерий 4	Критерий 5	Критерий 6	Критерий 7	Критерий 8	Итого
Студент 1	10	10	10	10	8	9	9	7	73
Студент 2	10	10	10	8	9	6	8	6	67
Студент 3	9	5	7	9	7	8	6	6	57
Студент 4	10	6	8	5	6	5	5	7	52
Студент 5	10	8	6	12	5	4	5	4	54
Студент 6	8	10	9	6	10	8	9	9	69
Студент 7	9	6	10	9	7	5	9	8	63
Студент 8	10	7	10	10	8	9	11	10	75
Студент 9	8	8	5	7	9	7	10	8	62
Студент 10	10	9	8	11	7	6	10	9	70

Результаты оценки прохождения студентами ЭГ тестовых заданий по теме «ЛЕК №2» на констатирующем этапе приведены в таблице 11.

Таблица 11 – Результаты оценки прохождения тестовых заданий по теме «ЛЕК №2» ЭГ на констатирующем этапе

Студенты	Балл
Студент 1	26
Студент 2	23
Студент 3	26
Студент 4	27
Студент 5	19
Студент 6	21
Студент 7	17
Студент 8	29
Студент 9	15
Студент 10	17

Результаты оценки выполнения самостоятельной работы ЭГ на констатирующем этапе по выполнению практического задания по теме «ЛЕК №2» представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Результаты оценки выполнения практического задания по теме «ЛЕК №2» ЭГ на констатирующем этапе

Студенты/критерии	Критерий 1	Критерий 2	Критерий 3	Критерий 4	Критерий 5	Критерий 6	Критерий 7	Критерий 8	Итого
Студент 1	10	10	10	10	8	9	9	7	73
Студент 2	10	10	10	8	9	6	8	6	67
Студент 3	9	5	7	9	7	8	6	6	57
Студент 4	10	6	8	5	6	5	5	7	52
Студент 5	10	10	10	8	9	6	8	9	54
Студент 6	9	5	7	9	7	8	6	10	69
Студент 7	9	5	9	9	7	8	9	8	63
Студент 8	10	7	10	10	8	9	10	10	75
Студент 9	8	8	8	7	9	7	8	8	62
Студент 10	10	9	8	11	7	6	10	9	70

Средние результаты КГ и ЭГ по каждому виду выполненных работ на констатирующем этапе представлены в диаграмме (рисунок 2.14)

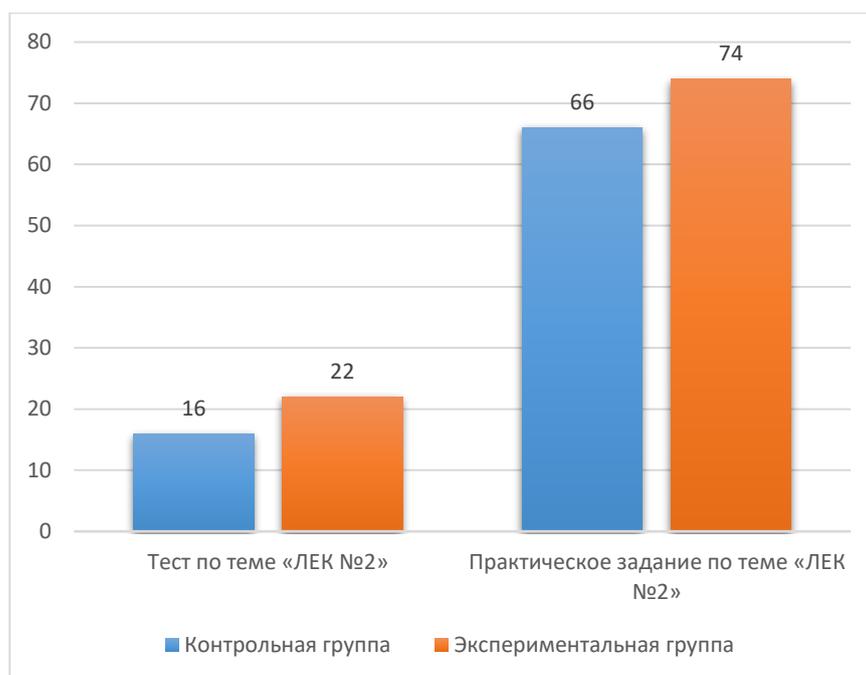


Рисунок 2.14 – График средних результатов КГ и ЭГ по каждому виду работ на констатирующем этапе

Сравнительные результаты по средним баллам за все виды самостоятельных работ студентов КГ и ЭГ на констатирующем этапе представлены в диаграмме (рисунок 2.15).

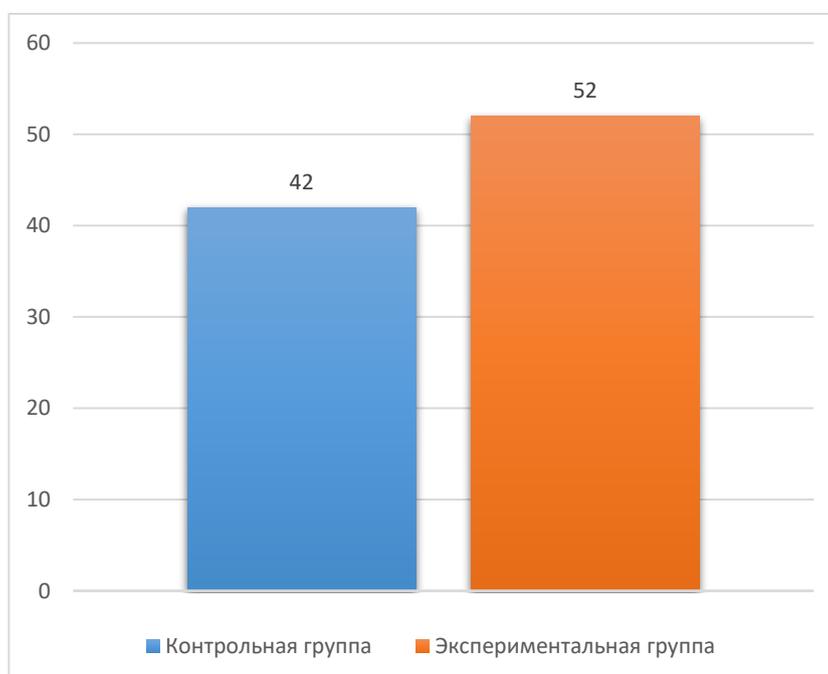


Рисунок 2.15 – График средних результатов КГ и ЭГ за все виды работ на констатирующем этапе

На констатирующем этапе средний балл по всем видам работ студентов контрольной группы составил 40, а экспериментальной – 35. На формирующем этапе после внедрения в экспериментальную группу электронного образовательного ресурса средний балл в контрольной группе составил 42, а в экспериментальной – 52. По данным результатам заметно, что показатели экспериментальной группы выросли на 17 баллов, когда показатели контрольной группы остались примерно на том же уровне. Такой разрыв по росту результатов обуславливается тем, что студенты экспериментальной группы, работая с электронным образовательным ресурсом имели преимущества в наличии:

- дидактического блока, содержащего теоретический материал для выполнения тестовых заданий и практических работ;
- контрольно-оценочного блока, содержащего контрольно-оценочные средства для проверки уровня усвоения знаний по пройденной теме.

Анализ результатов, полученных в ходе контрольно-оценочного этапа свидетельствует о том, что показатели работы на примере определённых видов работ в экспериментальной группе стали выше, чем те же показатели в контрольной группе.

Учитывая тот факт, что экспериментальная и контрольная группа были однородны и применение электронного образовательного ресурса позитивно повлияло на увеличение эффективности работы обучающихся экспериментальной группы можно сделать вывод, что применение электронного образовательного ресурса по дисциплине «Компьютерные сети» повышает эффективность изучения материала что способствует освоению профессиональных компетенций студентов организации среднего профессионального образования.

Выводы по Главе 2

Во второй главе была оформлена разработка, проведена опытно-экспериментальная проверка применения электронного образовательного ресурса по дисциплине «компьютерные сети» как средство формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации

Описана среда программирования и обоснование выбора для создания электронного образовательного ресурса по дисциплине «Компьютерные сети». Мы проанализировали среду для разработки электронных образовательных ресурсов TurboSite, описали плюсы и минусы, расписали возможности. После анализа приняли решение, что TurboSite нам идеально подходит, так как она надежная программа, простая в использовании, позволяет применять ее в качестве создания электронного образовательного ресурса.

Мы создали сам ресурс пользуясь средой программирования TurboSite, описали подробно процесс создания. Наполнили электронный образовательный ресурс всей необходимой информацией для успешного усвоения дисциплины «Компьютерные сети», такие как лекции, тесты и практические работы после каждой лекции. Так же подготовили «Контрольное тестирование», которое необходимо пройти после прохождения всех тем дисциплины. Имеет «Глоссарий», где имеются основные понятия, «Библиографический список», который несет в себе сведения о дополнительной и использованной литературе и раздел «Об авторе» в нем сведения о разработчике.

Был проведен анализ результатов применения электронного образовательного ресурса на базе ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В параграфе 1.1 мы рассмотрели понятия, структурную характеристику и методические аспекты разработки электронного образовательного ресурса.

В параграфе 1.2 мы рассмотрели формирование профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации.

В параграфе 1.3 мы изучили нормативную документацию дисциплины «Компьютерные сети» как содержательная основа разработки электронного образовательного ресурса.

В параграфе 2.1 мы выбрали среду программирования и обоснование выбора для создания электронного образовательного ресурса по дисциплине «Компьютерные сети» путем описания всех преимуществ и недостатков, перечислением всех возможностей.

В параграфе 2.2 Структура и содержание электронного образовательного ресурса по дисциплине «Компьютерные сети», создали лекции по 2-3 штуки из каждой темы дисциплины, тесты для каждой лекции, а также для закрепления знаний и умений после каждой лекции существуют практические работы. Для всей нашей информации создали электронный образовательный ресурс в среде программирования Turbosite

В параграфе 2.3 Опытно-экспериментальная проверка применения электронного образовательного ресурса по дисциплине «Компьютерные сети», мы провели апробирование своей разработки на студентах, выяснили что обучение с помощью электронного образовательного ресурса, хорошо влияет на понимание материала и освоение профессиональных компетенций.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абдеев, Р.Ф. Философия информационной цивилизации / Р.Ф. Абдеев [электронный ресурс] URL: <http://filosof.historic.ru/books/item/f00/s00/z0000892/index.shtml> (дата обращения 28.04.2022)
2. Андреев, А.А. Основы открытого образования /Отв. ред. В.И. Солдаткин. // Российский государственный институт открытого образования. - М.: НИИЦ РАО, 2002. – 680 с.
3. Ахметов, Б.С., Бидайбеков Е.Ы. Информационная образовательная среда вуза: разработка, внедрение, перспективы [электронный ресурс] 3-я Всероссийская научно-практическая конференция-выставка. - Омск, 2006. URL: <http://www.omsu.ru/conference/stat.php> (дата обращения: 24.04.2022)
4. Бабанский, Ю. К. Избранные педагогические труды / сост. М. Ю. Бабанский; авт. вступ. ст. Г. Н. Филонов, Г. А. Победоносцев, А. М. Моисеев. - М.: Педагогика, 1989. – 558 с.
5. Бабенко, К.Б. Педагогические основы научной организации самостоятельной работы студентов младших курсов педагогических факультетов: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.01 / К.Б. Бабенко. – Одесса, 1982. – 20 с.
6. Бабичев, Ю.Е. Учет трудоемкости самостоятельной работы студентов при переходе на зачетные единицы / Ю.Е. Бабичев, В.Л. Петров // Высшее образование в России. – 2007. – № 6. – С. 26 – 41.
7. Баринов, В.В. Компьютерные сети: Учебник / В.В. Баринов, И.В. Баринов, А.В. Пролетарский. - М.: Academia, 2018. - 192 с.
8. Белл, Д., Грядущее индустриальное общество: Опыт социального прогнозирования /Даниел Белл, В.Л. Иноземцев. - М.: Academia, 1999. -783 с.
9. Беляева, А.В. Управление самостоятельной работой студентов / А.В. Беляева // Высшее образование в России. – 2003. – № 6. – С. 105–109.

10. Ваграменко, Я.А. О направлениях информатизации российского образования / Я.А. Ваграменко // Системы и средства информатики. – 1996. – вып. 8 – с. 27-38.

11. Ваграменко, Я.А., Каракозов С.Д. Материалы к Концепции информатизации образования (общее и педагогическое образование) / Я.А. Ваграменко, С.Д. Каракозов // Педагогическая информатика. –2012. – № 3. – с. 67-84.

12. Винник В.К. Теоретические основы организации самостоятельной работы студентов в современных условиях [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-osnovy-organizatsiisamostoyatelnoy-raboty-studentov-v-sovremennyh-usloviyah/viewer> (Дата обращения: 4.05.2022)

13. Волик, О.Н., Сулейманова Е. А. Состав и структура методического обеспечения информационно-средового подхода к модернизации профессионального образования / О.Н Волик, Е.А. Сулейманова // Образовательные технологии и общество. — 2012. — №4. — с.409-419.

14. Габриелян, О. С. Примерная программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумова [Электронный ресурс] URL:https://firo.ranepa.ru/files/docs/spo/obsh_obr_podg/programmi/12_chemistry.pdf (дата обращения: 1.03.2022)

15. ГОСТ Р 52653-2006 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения».

16. ГОСТ Р 55751-2013. «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные учебно-методические комплексы. Требования и характеристики».

17. Гура, В. В. Теоретические основы педагогического проектирования личностно-ориентированных электронных образовательных ресурсов и сред: автореф. дис. ... доктора педагогических наук: 13.00.08 [Электронный ресурс] URL:

<https://www.dissercat.com/content/teoreticheskieosnovy-pedagogicheskogo-proektirovaniya-lichnostno-orientirovannykh-elektronn> (Дата обращения 22.02.2022)

18. Дудина, И.П. Технологии проектирования электронных образовательных ресурсов /И.П. Дудина. [Электронный ресурс] / URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-proektirovaniya-elektronnyhobrazovatelnyh-resursov> (дата обращения: 25.02.2022)

19. Евсеев А.И., Савкин А.Н., Евсикова Ю.В. Разработка электронных образовательных ресурсов. Психолого-дидактические вопросы познавательной (учебной) деятельности: методическое пособие / А.И. Евсеев, А.Н. Савкин, Ю.В. Евсикова. – Издательство МЭИ, 2009 г – 116 с.

20. Ибе, О. Компьютерные сети и службы удаленного доступа / О. Ибе. - М.: Книга по Требованию, 2017. - 334 с.

21. Ибрагимова, Л. А., Скобелева И.Е. Электронные образовательные ресурсы как важный элемент обеспечения качественной подготовки будущих специалистов среднего звена / Л.А. Ибрагимова, И.Е. Скобелева // Вестник Нижневартовского государственного университета. – 2017. – № 3. – С. 16-20.

22. Ильченко, О.А. Организационно-педагогические условия разработки и применения сетевых курсов в учебном процесс (на примере подготовки специалистов с высшим образованием): дис. ... канд. пед. Наук 13.00.08. / О.А. Ильченко // Центр креативной педагогики Московской государственной технологической академии. – М., 2002г – 193 с.

23. Информационно-образовательная среда [Электронный ресурс] URL: <https://www.sites.google.com/site/itprofmagistr/lekcii/informacionnoobrazovatelna-a-sreda> (дата обращения: 7.03.2022)

24. Использование электронных образовательных ресурсов нового поколения в учебном процессе: науч.-метод. материалы/ Федер. агентство по образованию, ГОУВПО «Рос. гос. пед. ун-т им. А.И. Герцена» — СПб.: Издво РГПУ им. А.И. Герцена, 2007. — 31с.

25. Капилина, С.Е. Электронные образовательные ресурсы, определяющие результат в системе НПО/СПО / С.Е. Капилина //Балтийский гуманитарный журнал. — 2017. — С.111-114.
26. Коджаспирова, Г. М. Педагогика: учебник/ Г. М. Коджаспирова. – М.: КНОРУС, 2010. -744 с.
27. Кузин, А.В. Компьютерные сети: Учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. - М.: Форум, 2018. - 704 с.
28. Куроуз, Дж. Компьютерные сети: Нисходящий подход / Дж. Куроуз. - М.: Эксмо, 2018. - 800 с.
29. Кутузов, А.В. Оптимизация образовательного процесса как педагогическая проблема / А.В. Кутузов // [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/optimizatsiya-obrazovatel'nogo-protsessa-kak-pedagogicheskaya-problema> (дата обращения: 21.02.2022)
30. Лапенюк, М.В, Макеева В.В, Формирование индивидуальной траектории обучения в информационно-образовательной среде школы / М.В.Лапенюк // [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-individualnoy-traektorii-obucheniya-v-informatsionno-obrazovatelnoy-srede-shkoly> (дата обращения: 20.03.2022)
31. Лапенюк, М.В. Научно-педагогические основания создания и использования электронных образовательных ресурсов информационной среды дистанционного обучения (на примере подготовки учителей): автореф. дис. ... доктора педагогических наук: 13.00.02 / М.В. Лапенюк. — М., 2014. — 43 с.
32. Лапшина, С.Н., Романовская Е.М., Вишнякова А.Ю. Актуальность применения электронных образовательных ресурсов в профессиональном образовании / С.Н. Лапшина, Е.М. Романовская, А.Ю. Вишнякова // EDCRUNCH Ural: новые образовательные технологии в вузе : материалы международной научно-методической конференции (НОТВ-2017). — Екатеринбург: УрФУ, 2017. — С. 92-97.

33. Макеева, В.В. Формирование индивидуальной траектории изучения физики в информационно-образовательной среде: автореф. дис. ... кандидата наук: 13.00.02 / В.В. Макеева; Екатеринбург, 2017. [Электронный ресурс]: <https://www.dissercat.com/content/formirovanie-individualnoi-traektoriiizucheniya-fiziki-v-informatsionno-obrazovatelnoi-sred> (дата обращения: 31.05.2022)
34. Максимов, Н.В. Компьютерные сети: Учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: Форум, 2017. - 320 с
35. Методические инструкции по разработке электронных образовательных ресурсов. ФГАОУ ВПО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина». – Екатеринбург: УрФУ, – 2011. – 343 с.
36. Можяева, Г. В. Как подготовить мультимедиа курс? метод. пособие для преподавателей / Г.В. Можяева, И.В. Тубалова; под ред. В. П. Демкина. – Томск: ТГУ, 2002. – 41.
37. Насс, О.В. Теоретико-методические основания формирования компетентности преподавателей в области создания электронных образовательных ресурсов (на базе адаптивных инструментальных комплексов): автореф. дис. ... доктора педагогических наук: 13.00.02 / О.В.Насс; Москва, 2013г. [Электронный ресурс]: URL: <https://www.dissercat.com/content/teoretiko-metodicheskie-osnovaniyaformirovaniya-kompetentnosti-prepodavatelei-v-oblasti-soz> (дата обращения: 26.04.2022)
38. Новожилов, Е.О. Компьютерные сети: Учебное пособие / Е.О. Новожилов. - М.: Академия, 2018. - 176 с.
39. Первезенцева, Э.А. Разработка комплекса электронных образовательных ресурсов и его использование для самостоятельной информационной учебной деятельности: автореф. дис. ... педагогических наук: 13.00.02 /Э.А. Первезенцева; – Москва, 2013. – 19 с.
40. Первезенцева, Э.А. Классификация практических заданий для электронного образовательного ресурса на основе регулятивного подхода /

Э.А.Первезенцева // Информационные технологии в образовании: материалы международной конференции, г.Москва, 14-16 ноября 2010 [Электронный ресурс]: URL: <http://msk.ito.edu.ru/2010/section/68/1505/index.html> (дата обращения: 6.05.2022)

41. Первезенцева, Э.А. Эффективность, структура и содержание электронного образовательного ресурса «Основы менеджмента» / Э.А. Первезенцева. [Электронный ресурс]: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-struktura-i-soderzhanie-elektronnogoobrazovatel'nogo-resursa-osnovy-menedzhmenta> (дата обращения: 20.05.2022)

42. Пескова, Е.С. Повышение эффективности профессиональной подготовки бакалавров технических университетов на основе применения электронно-образовательных ресурсов: дис. ... кандидата педагогических наук: 13.00.08 /Е.С.Пескова; Томск – 2015. – 193 с.

43. Пидкасистый, П.И. Организация учебно-познавательной деятельности студентов: учеб. пособие / П.И. Пидкасистый. – М.: Педагогическое общество России, 2005. – 144 с.

44. Политика применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в образовательном процессе УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина // Екатеринбург. – УрФУ. - 2013. – 362 с.

45. Положение об организации образовательного процесса с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Версия 2 // Екатеринбург: УрФУ. - 2015. – 267 с.

46. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ. [Электронный ресурс] – URL: <http://study.urfu.ru/> (дата обращения: 4.05.2022).

47. Прокудин, Д.Е. Информатизация отечественного образования: итоги и перспективы / Д.Е. Прокудин; Интернет-проект «Философская антропология», 2006. – 531 с.

48. Разработка, экспертиза и использование в учебном процессе электронных образовательных ресурсов. Документированная процедура. Версия 2. // Екатеринбург, УрФУ. - 2013. – 472 с.

49. Роберт, И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования / И.В. Роберт. – М.: ИИО РАО, 2010. – 140 с.

50. Самостоятельная работа студентов: виды, формы, критерии оценки: учебно-методическое пособие / Гречухина Т.И., Меренков, А.В., Куньщиков С.В., Вороткова С.В., Усачева А.В. [Электронный ресурс]: URL: <http://hdl.handle.net/10995/40679> (дата обращения: 15.05.2022)

51. Самостоятельная работа студентов: метод. рекомендации к организации самостоятельной работы студентов направления подготовки 050700 «Психолого-педагогическое образование» / О.В. Дыбина [и др.]; под ред. О.В. Дыбиной. – Тольятти: ТГУ, 2011. – 71 с.

52. Таненбаум, Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум. - СПб.: Питер, 2019. - 960 с.

53. Таненбаум, Э.С. Компьютерные сети / Э.С. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - СПб.: Питер, 2018. - 512 с.

54. Трайнев В. А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании: учебное пособие / В. А. Трайнев, В. Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. - 2-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. - 320 с.

55. Трайнев В. А. Электронно-образовательные ресурсы в развитии информационного общества: монография / В. А. Трайнев. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. – 256 с.