




**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**

**Применение открытых электронных образовательных ресурсов в  
условиях реализации информационной безопасности в организации  
профессионального образования**  
Магистерская диссертация  
по направлению: 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям)  
Направленность (профиль): Управление информационной безопасностью в  
профессиональном образовании  
Форма обучения заочная

Проверка на объем заимствований:  
80. % авторского текста

Работа рекомендована к защите  
«18» 01 2021 г.  
Зав. кафедрой АТИТ и МОТД  
 Руднев В.В.

Выполнил(а):  
Студент(ка) группы ЗФ-309-210-2-1  
Королева Яна Васильевна

Научный руководитель:  
Руднев Валерий Валентинович, к.т.н.,  
доцент  


Челябинск  
2021

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

Направление подготовки: 44.04.04. Профессиональное обучение (по отраслям)  
Направленность (профиль): Управление информационной безопасностью в  
профессиональном образовании

**ЗАДАНИЕ**  
на магистерскую диссертацию

Магистранту группы ЗФ-309/210-2-1 заочного отделения Королевой Яны Васильевны, обучающемуся по программе магистратуры «Управление информационной безопасностью в профессиональном образовании».

Научный руководитель выпускной квалификационной работы: Руднев В.В., к.т.н., зав. кафедрой АТИТ и МОТД.

1. Тема квалификационной работы: «Применение открытых электронных образовательных ресурсов в условиях реализации информационной безопасности в организации профессионального образования»

2. Материалы для выполнения магистерской диссертации:

2.1. Учебная, научно-техническая, педагогическая, методическая литература по теме магистерской диссертации: отчет по преддипломной практике в ГБПОУ «ЧТПиГХ им. Я. П. Осадчего», нормативная и законодательная документация, специальная литература, периодические издания, Интернет.

3. Основные части магистерской диссертации (перечень подлежащих разработке вопросов) и сроки их выполнения представлены в нижеприведенной таблице:

***Календарный план работы***

	Перечень вопросов, подлежащих разработке в диссертации	Сроки
1	ВВЕДЕНИЕ Оговаривается значение и актуальность темы работы, объект и предмет исследования,	15.05.2019

	проблема, цель и задачи работы, пути их решения. Указываются методы исследования.	
2	Глава 1. Теоретические аспекты разработки и применения электронного образовательного ресурса Выводы по главе 1	16.10.2019
3	Глава 2. Обеспечение информационной безопасности образовательного процесса в образовательной организации (на примере ГБПОУ «ЧТПИГХ им. Я. П. Осадчего») Выводы по главе 2	23.04.2020
4	Глава 3. Применение электронного образовательного ресурса в условиях информационной безопасности Выводы по главе 3	29.12.2020
5	ЗАКЛЮЧЕНИЕ (объем в пределах 3 стр.) Содержит кратко и четко сформулированные выводы, и рекомендации.	29.12.2020
6	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ Законы и нормативные акты, справочно- статистические материалы, монографии, учебники, сборники брошюры, статьи из периодической печати, иностранная литература.	29.12.2020
7	ПРЕЗЕНТАЦИЯ (НАГЛЯДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) предоставляется в виде слайдов рекомендаций Microsoft PowerPoint, 10-12 слайдов, раскрывающих содержание магистерской диссертации, либо схемы, таблицы, графики, диаграммы в виде раздаточного материала	28.01.2021
	СДАЧА МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ НА КАФЕДРУ	5.02.2021

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой АТ, ИТ и МОТД

Наименование кафедры

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О., ученое звание и степень

\_\_\_\_\_  
Подпись заведующего кафедрой

Задание выдал: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О., ученое звание и степень

\_\_\_\_\_  
Подпись научного руководителя

Задание принял \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О магистранта

\_\_\_\_\_  
Подпись магистранта

## АННОТАЦИЯ

на магистерскую диссертацию Королевой Яны Васильевны

Тема магистерской диссертации «Разработка электронного образовательного ресурса для самостоятельной работы обучающихся в условиях информационной безопасности».

Магистерская диссертация содержит 77 страниц, 10 рисунков, 40 источников литературы.

*Ключевые слова:* электронный образовательный ресурс, информационная безопасность, концепция информационной безопасности.

*Объектом исследования* является управление рисками информационной безопасности в организации профессионального образования.

*Цель магистерской диссертации* – теоретически обосновать и проверить эффективность электронного образовательного ресурса для организации образовательной организации в условиях обеспечения информационной безопасности.

В процессе исследования изучены теоретические аспекты: понятие, виды и функции электронного образовательного ресурса, организация работы студентов с электронным образовательным ресурсом техникума. Приведено описание обеспечения информационной безопасности образовательного процесса в образовательной организации (на примере ГБПОУ «ЧТПиГХ им. Я. П. Осадчего»)

В результате проведенного исследования разработан электронный образовательный ресурс по образовательной программе «Основы информационных технологий», даны рекомендации по его защите, проведена экспериментальная проверка.

**Магистрант Королева Яна Васильевна**  
(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
Подпис

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	7
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА ..	13
1.1 Понятие и структура электронного образовательного ресурса .....	13
1.2 Требования, предъявляемые к созданию и размещению электронного образовательного ресурса .....	24
1.3 Этапы и общие принципы создания электронных образовательных ресурсов .....	33
ВЫВОДЫ ПО I ГЛАВЕ .....	38
ГЛАВА 2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ГБПОУ «ЧТПИГХ ИМ. Я. П. ОСАДЧЕГО»)	39
2. 1 Описание базы исследования .....	39
2.2 Особенности и ограничения на электронные образовательные ресурсы согласно требованиям обеспечения безопасности.....	50
2.3. Защита электронного образовательного ресурса в Государственном бюджетном образовательном учреждении «Челябинский техникум промышленности и городского хозяйства имени Я. П. Осадчего».....	55
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ II.....	60
ГЛАВА 3. ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	61
3.1 Описание среды разработки и структура электронного образовательного ресурса по образовательной программе «Основы информационных технологий» .....	61

3.2 Рекомендации по защите электронного образовательного ресурса для его применения в ГБПОУ «Челябинский техникум промышленности и городского хозяйства имени Я. П. Осадчего» .....	69
3.3 Экспериментальная проверка электронного образовательного ресурса в ГБПОУ «Челябинский техникум промышленности и городского хозяйства имени Я. П. Осадчего» .....	71
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ III .....	73
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	74
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	76

## ВВЕДЕНИЕ

В современных реалиях информационного общества, где образовательные организации столкнулись с проблемой обеспечения информационной безопасности своих электронных образовательных ресурсов, стала важна защита данных - интеллектуальной собственности и конфиденциальной информации. Электронные образовательные и информационные ресурсы, а также информационные системы относятся к ряду главных защищаемых элементов во всех сферах, используемых в организации среднего профессионального образования.

В современной образовательной организации информация, информационная инфраструктура – один из главных компонентов учебного процесса. В учебных аудиториях устанавливают рабочие компьютерные места, как для преподавателей, так и для обучающихся. И поэтому электронные образовательные ресурсы являются неотъемлемой частью современной системы образования. Обычно под электронным образовательным ресурсом понимают образовательный контент, облеченный в электронную форму.

Внедрение инновационных образовательных стандартов и программ, компьютеризация и подключение всех образовательных организаций к сети Интернет, использование электронных образовательных ресурсов в практике обучения и управления образованием – далеко неполный перечень обязательно проводимых мероприятий в каждой образовательной организации, необходимых для создания единого информационного пространства в техникуме.

Исходя из этого обеспечение информационной безопасности учебного процесса, является весьма важной для его качества, в том числе непрерывного функционирования компьютерных и электронных образовательных ресурсов.

Проблема информационной безопасности образовательной

организации превращается в последнее время из гипотетической во вполне реальную. Количество угроз растет с каждым днем, изменяется нормативно-правовая база, соответственно реалиям времени должны изменяться и методы обеспечения информационной безопасности учебного процесса.

Исходя из ГОСТ Р ИСО/МЭК 27000-2012 термин «информационная безопасность» расшифровывается, как «сохранение конфиденциальности, целостности и доступности информации; также сюда могут быть включены другие свойства, такие как подлинность, подотчетность, неотказуемость и достоверность». В других источниках понятие информационной безопасности может быть различен, но всегда под этим будет пониматься, что информационная безопасность — это защищённость информации и поддерживающей инфраструктуры от случайных или преднамеренных воздействий естественного или искусственного характера, которые могут нанести недопустимый ущерб субъектам информационных отношений [1].

Защищаемая информация включает в себя комплекс мероприятий, которые проводятся собственником информации, по ограждению своих прав на владение и распоряжение информацией, созданию условий, ограничивающих ее распространение и исключающих или существенно затрудняющих несанкционированный, незаконный доступ к засекреченной информации, а также к ее носителям.

Наличие трудностей в разработке электронных образовательных ресурсов и отсутствие единого мнения о составе ресурса как целого, позволяет обозначить противоречие между необходимостью создания оптимальной структуры электронных образовательных ресурсов, позволяющего радикально повысить качество и результативность образовательного процесса среднего профессионального образования и обеспечить защиту данного ресурса в условиях обеспечения информационной безопасности.

На основании анализа научных изысканий, а также в результате



собственного поиска автора магистерской диссертации в указанном направлении была сформулирована **проблема исследования**. Ее суть заключается в острой необходимости разрешения противоречия между возросшей потребностью обеспечения эффективной безопасности используемых образовательными организациями электронных образовательных ресурсов на основе информационно-коммуникационных технологиях в составе их информационных систем соответственно изменениям характера и степени опасности угроз и уязвимостей открытого электронного образовательного ресурса, с одной стороны, и недостаточной разработанностью принципов практического применения открытых электронного образовательного ресурса в условиях реализации информационной безопасности организаций профессионального образования. Данное исследование – попытка внести вклад в решение вышеотмеченной проблемы.

**Актуальность** рассматриваемой проблемы обусловила выбор темы исследования: «Применение открытых электронных образовательных ресурсов в условиях реализации информационной безопасности организации профессионального образования».

**Объект исследования** – управление рисками информационной безопасности в организации профессионального образования.

**Предмет исследования** – принципы практического применения открытых электронных образовательных ресурсов в условиях реализации информационной безопасности организаций профессионального образования.

**Цель исследования** – разработка электронного образовательного ресурса в условиях реализации информационной безопасности организации профессионального образования.

**Гипотеза исследования:** если в системе профессиональных организаций образования будут иметь место научно-обоснованные

принципы реализации практического применения открытых электронных образовательных ресурсов с обеспечением их информационной безопасности, то становится более реальной возможность предупреждения и нейтрализации негативных последствий наступления нежелательных событий соответственно изменениям в настройках пользователей, характера и степени опасности угроз и уязвимостей открытых электронных образовательных ресурсов профессиональных образовательных организаций.

В соответствии с целью, объектом, предметом и гипотезой определены следующие задачи исследования:

1. Изучить понятие, виды и функции электронных образовательных ресурсов.

2. Описать обеспечение информационной безопасности образовательного процесса в ГБПОУ «Челябинский техникум промышленности и городского хозяйства имени Я. П. Осадчего».

3. Разработать электронный образовательный ресурс в соответствии с его применением в условиях реализации информационной безопасности в организации профессионального образования.

4. Разработать рекомендации по защите электронных образовательных ресурсов в ГБПОУ «Челябинский техникум промышленности и городского хозяйства имени Я. П. Осадчего» на основе апробации ЭОР.

В настоящее время существует немало педагогических работ, посвященных: влиянию на сферу образования происходящих в мире глобальных изменений (А.В.Прохорова, К.Э. Разлогова, В.Д. Рузина и др.), инновационному образованию (В.Е. Шукшунова, В.Ф. Взятышева, Л.И. Романковой и др.), личностно-ориентированному образованию (Е.В. Бондаревской, А.Я. Данилюка, Т.И. Власовой, В.В. Серикова, Е.Н. Шиянова, И.С. Якиманской и др.), компьютеризации образования (О.К.

Тихомирова, Л.Н. Собчик, В.И. Васильева, И.В.Роберт и др.). Вопросы использования ЭОР в учебном процессе образовательных организаций рассмотрены в многочисленных работах А.М. Агдавлетовой, Р.И. Баженова, И.Д. Белоусовой, И.Н. Мовчан и др. Педагогическому проектированию образовательной среды уделили внимание такие ученые как Н.Г. Алексеев, Б.М. Бим-Бад, Л.И. Гурье, М.П. Горчакова-Сибирская, Е.С. Заир-Бек, И.А. Колесникова, В.Е. Родионов, О.Г. Прикот, А.М. Моисеев, Н.М. Сладкова, Г.Б. Корнетов, Ю.С. Мануйлов, В.А. Ясвин, И.Г. Шендрик, В.М. Степанов, Н.Л. Селиванова, Л.И. Новикова, В.А. Ченобытов. Методологические основы осмысления проектной деятельности педагога заложены в системно-деятельностном подходе, основанном Г.П. Щедровицким и развиваемым О.И. Генисаретским, Ю.В. и Н.В. Громыко, П.Г. Щедровицким и др. Большую роль в развитии ЭО сыграли такие ученые как А.А. Андреев, Л.Х. Зайнутдинова, А.И. Башмаков, И.А. Башмаков, Ю.С. Брановский, В.В. Лаптев, Н.И. Рыжова, Д.П. Тевс, Д.А. Шуклин, Г.Г. Рябов, Д.П. Тевс, С.Д. Каракозов, Н.В. Егорова, А.А. Данькин. Особую роль в развитии педагогического проектирования ЭОР сыграли монография Л.Х. Зайнутдиновой «Создание и применение электронных учебников (на примере общетехнических дисциплин)» и монография А.И. и И.А. Башмаковых «Разработка компьютерных учебников и обучающих систем».

**Методы исследования:** анализ, синтез и обобщение теоретических положений, систематизация, структурирование информации, методы педагогического проектирования: структурирование, моделирование, алгоритмизация, апробация и внедрение.

**Научная новизна и теоретическая значимость исследования заключается в** применении электронного образовательного ресурса в условиях реализации информационной безопасности в организации профессионального образования.

**Практическая значимость работы** заключается в апробации и

внедрении электронных образовательных ресурсов в условиях реализации информационной безопасности в организации профессионального образования, выявление и устранение угроз информационной безопасности.

**База исследования:** ГБПОУ «Челябинский техникум промышленности и городского хозяйства имени Я. П. Осадчего».

Структура работы: магистерская диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы, состоящего из 40 наименований. Работа содержит 10 рисунков. Общий объем работы составляет 79 страниц.

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА

## 1.1 Понятие и структура электронного образовательного ресурса

В современных реалиях важную роль в развитии образования играет процесс его информатизации, который предполагает повышение качества и доступности образовательного процесса через создание единой информационной среды, выполняющей образовательные функции.

Инструментом информатизации образования являются в том числе электронные образовательные ресурсы (ЭОР).

Понятие электронных образовательных ресурсов (или иначе цифровых образовательных ресурсов) является фундаментальным понятием в терминологической базе информационных технологий образования. Отличительной характеристикой электронных образовательных ресурсов является их цифровой характер, т.е. они должны быть представлены в цифровом виде.

Можно построить на основании широко употребляемых терминов определение данного понятия.

Цифровой – представленный в виде последовательности цифр. На данный момент, в эпоху цифровизации, особую популярность получает цифровая форма представления информации: цифровая фотография, цифровое видео и др.

Образовательный – направленный на изучение чего-либо, может быть использован в различных формах образования.

Ресурс, по определению толкового словаря, – средство, к которому обращаются в необходимом случае.

Следовательно, образовательный ресурс можно определить, как:

1) средство, к которому обращаются с целью получения образования;

2) ресурс, содержащий информацию образовательного характера.

Отсюда мы получаем необходимое нам определение. Итак, электронный (цифровой) образовательный ресурс (ЭОР) – это учебная, методическая, справочная, организационная и другая информация, необходимая для эффективной организации образовательного процесса, представленная в цифровом виде.

Электронный образовательный ресурс — это самостоятельное интерактивное электронное издание комплексного назначения, которое может содержать систематизированные теоретические и/или практические и/или контролирующие материалы с использованием элементов мультимедиа технологий [12].

В настоящее время современными и эффективными для воспроизведения ЭОР, позволяющих повысить эффективность образовательного процесса, является компьютер, интерактивная доска, интерактивный стол, планшет, интерактивный пол. Электронные образовательные ресурсы могут включать в себя данные, информацию, программное обеспечение, необходимые для использования в процессе обучения [18].

Электронные образовательные ресурсы могут разрабатываться на базе каких-либо программных платформ, а также онлайн-конструкторов. В качестве виртуальной информационной среды для создания открытых электронных образовательных ресурсов может выступать система дистанционного обучения, где в результате отбора материалов и их помещения в эту среду формируется электронный учебный курс, который может развиваться и дополняться в процессе его использования [10].

Для полноценного функционирования в учебном процессе электронных образовательных ресурсов необходимо учитывать

особенности актуального состояния образовательной системы и главные требования к созданию и применению таких ресурсов.

Перечислим основные требования, предъявляемые к электронным ресурсам:

- дидактические требования;
- организационные требования;
- технические требования;
- эстетические требования.

Наиболее существенными, имеющими принципиальное значение для создания и применения ЭОР, являются дидактические, организационные и технические требования.

Современные ЭОР базируются на дидактических принципах и правилах, принятых и в традиционном обучении, т.е. на принципах наглядности, интерактивности, практической ориентированности, доступности, научности изложения материала, модульности и вариативности изложения, методических требованиях [6].

Для принципа наглядности характерно то, что важнейшими и наиболее эффективными при обучении являются зрение и слух, так как они наиболее информативные. Поэтому на использовании этих важнейших моделей восприятия информации построена наглядность обучения, позволяя собрать максимум наглядности в виде аудио-, фото-, видео- и других видов мультимедийной информации, что активизирует внимание, оживляет восприятие.

Принцип интерактивности включает в себя то, что во время занятий обучающийся должен выполнить ряд интерактивных действий: навигацию по элементам образовательного контента, просмотр и прослушивание учебного материала, их копирование, обращение к справочной системе, ответам на контрольные вопросы, что способствует повышению эффективности сознания и памяти.

Для выполнения принципа практической ориентированности в ЭОРе должны быть представлены учебные модули практической направленности: практические задания, учебные задачи, тестовые вопросы, лабораторные работы, которые становятся универсальным тренингом для обучающегося.

Принцип доступности характеризуется тем, что методика изложения материала в ЭОРе доступна для восприятия и позволяет осуществлять обучение, как с помощью преподавателя (или родителя), так и самостоятельно.

Для выполнения принципа научности изложения материала содержание курса должно опираться на новейшие представления наук, которые интегрированы в ЭОРе, включая ИКТ, как базиса новых образовательных технологий.

Принцип последовательности изложения представляет из себя то, что логика содержания курса, представленного в ЭОР, должна позволять вести преподавание или самообучение как последовательное, опережающее или повторяющееся. Диалоговый интерфейс, система ссылок должна предоставлять возможность инициировать любое обращение по пройденной или по последующей учебной информации, а также к любой справочной и энциклопедической информации.

Для выполнения принципа модульности и вариативности изложения материал, представленный в ЭОР, должен быть разбит на учебные модули (в основе модулей - темы) и микромодули (в основе микромодулей- понятия). Модульность позволяет выстраивать преподавание и обучение индивидуально, вариативно, а также в зависимости от решаемых задач обучения [6].

Методические требования к ЭОР предполагают необходимость:

- учитывать своеобразие и особенности конкретного учебного предмета;
- предусматривать специфику соответствующей науки, ее



понятийного аппарата, особенности методов исследования ее закономерностей;

- реализации современных методов обработки информации.

Таким образом, ЭОР должны представлять собой достаточно эффективный механизм, способствующий более быстрому запоминанию материала, благодаря активации зрительной, слуховой и моторной памяти [28].

Организационный компонент связан с компетентностью педагога в научной организации труда, т.е. с использованием в самостоятельной педагогической и исследовательской деятельности как традиционных технологий представления и поиска информации, так и разнообразных электронных средств. Сюда можно отнести и эргономический и эстетический подход к созданию физиологически обоснованных и комфортных условий для работы, грамотный подход к организации и оснащению автоматизированного рабочего места педагога, правила техники безопасности [28].

Назовём основные организационные требования к созданию и применению электронных образовательных ресурсов:

- соответствие содержания и информационной упорядоченности учебного материала образовательным стандартам, учебным планам и программам образовательного учреждения;

- обеспечение комплексности и многофункциональности использования ИКТ как в обучении (на разного рода занятиях – лекциях, лабораторных и практических работах, в самоподготовке, в научно-исследовательской, внеклассной работе), так и в управлении образованием;

- адаптивность электронного образовательного ресурса, возможность внесения в него изменений и дополнений в зависимости от учебной программы и особенностей конкретного учебного заведения, целей педагогов и управленцев в образовании;

- обеспечение эстетического восприятия и оформления ресурса, устанавливающих соответствие функциональному назначению, упорядоченности и выразительности их визуальных и звуковых элементов;
- разработка собственных методических рекомендаций педагога и творческая адаптация готовой документации для использования в ИКТ;
- реальное сокращение затрат времени на организацию учебно-воспитательного процесса педагогом, в полной мере владеющим информационной культурой своего труда.

Для эффективного использования ЭОР в учебно-воспитательном процессе важно не только его содержание, но и технические параметры. Поэтому рассмотрим основные технические требования, предъявляемые к их созданию и применению.

Основные технические требования к созданию и применению ЭОР таковы:

- наличие упрощенного варианта (например, возможность работы с отключенными рисунками);
- скорость загрузки («легкость» в Мбайтах текста и графики, оптимальный объем).
- доступность с различных моделей ПК, в любое время, простота навигации, возможность доступа через информационно-поисковые системы;
- высокая степень интерактивности;
- использование оптимального и современного инструментария для создания;
- качественность программной реализации, включая поведение при запуске параллельных приложений, скорость ответа на запросы, корректность работы с периферийными устройствами;
- адекватность использования средств мультимедиа, оригинальность и качество мультимедиа-компонентов;

– обеспечение устойчивости к ошибочным и некорректным действиям пользователя [28].

Нормативной составляющей в колледже на электронные образовательные ресурсы существуют правила работы персонала и обучающихся колледжа в компьютерных сетях и правила работы с ресурсами сети Интернет, входящие в Концепцию информационной безопасности колледжа, которые соответствуют требованиям обеспечения безопасности.

ЭОР являются основополагающим компонентом информационно-образовательной среды и ориентированы на реализацию образовательного процесса с помощью информационно-коммуникационных технологий и на применение новых методов и форм обучения, таких как [12]:

- электронное обучение;
- мобильное обучение;
- сетевое обучение;
- автономное обучение;
- смешанное обучение;
- совместное обучение.

В соответствии с ГОСТ Р 53620-2009, информационно-образовательная среда (ИОС) – это система инструментальных средств и ресурсов, обеспечивающих условия для реализации образовательной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий [6].

Согласно ГОСТ Р 52653-2006 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения» ЭОР – это образовательный ресурс, представленный в электронно-цифровой форме и включающий в себя структуру, предметное содержание и метаданные о них [6].

В электронный образовательный ресурс могут входить: образовательный контент, программные компоненты и метаданные.

Образовательный контент – структурированное предметное содержимое, используемое в образовательном процессе, информационно значимое наполнение ЭОР [6].

Программные компоненты обеспечивают предъявление элементов контента пользователю в определенных сочетаниях, а также обеспечивают интерактивный режим работы с контентом [6].

Метаданные ЭОР – структурированные данные, предназначенные для описания характеристик ЭОР, объекта данных или компонента образовательной технологической системы. В общем случае представляют собой информацию, характеризующую или поясняющую другую информацию [6].

Функциональные возможности применения ЭОР в значительной степени определяются их дидактическими свойствами. В настоящее время ЭОР способны обеспечить:

- поддержку всех этапов учебного процесса - практические занятия, получение информации, аттестацию и контроль достижений учащихся; увеличение возможности самостоятельной работы учащихся;
- изменение ролей преподавателя (обеспечение и координация учебного процесса) и учащихся (активное участие в учебном процессе);
- способность управлять ходом событий и ответственность за результат;
- применение принципиально новых методов и форм обучения, в том числе самостоятельного обучения.

Различные литературные источники, освещающие тему использования электронных образовательных ресурсов, схожи в выводах о преимуществах внедрение ЭОР в систему организации учебного процесса. К ним относятся:

– активизация разработки и внедрение новых организационных форм и методов обучения, максимально мотивирующих активную творческую работу как студентов, так и преподавателей вуза;

– обеспечение процедуры непрерывного контроля качества знаний и получаемых компетенций;

– возможность прогноза успеваемости учащихся;

– обеспечение гибкости учебного процесса в соответствии с программными целями и с учетом полученных результатов на каждом этапе;

– обеспечение возможности рационального распределения студентами их временных, физических и умственных ресурсов, а значит и благоприятных условий для активного приобретения ими знаний;

– мотивация студентов к обучению путём введения принципа состязательности в процесс обучения;

– выявление на ранних этапах сильных и отстающих студентов с целью реализации индивидуального подхода.

Среди перечисленных положительных качеств применения ЭОР повышение мотивации студентов к самостоятельной работе является тем преимуществом, которое так или иначе упомянуто во всех изученных во время исследования литературных источниках.

Проблема низкой мотивации у обучающихся на данный момент является действительно актуальной, так как студенты часто игнорируют домашние и контрольные задания, либо выполняют их методом копирования чужих работ, не задумываясь о низком качестве выполнения, а главное, отсутствии приобретения необходимых компетенций.

Конечно, кроме описанных преимуществ, можно выделить и недостатки ЭОР, такие как:

– необходимость использования специального оборудования и программ, а также подключения к сети Интернет для доступа к электронной информационно-образовательной среде, что может иметь перебои в работе,

отключиться или сломаться, что делает ЭОР не самым надежным средством обучения;

- не обеспечивается развитие речевой, графической и письменной культуры учащихся, так как диалог с преподавателем ведется по большей части через систему дистанционного обучения в электронной форме;

- необходимость повышения квалификации научно-педагогических работников по использованию ЭОР в учебном процессе и по их разработке, так как создание качественного электронного образовательного контента работа сложная, творческая, требующая от авторов больших временных затрат, разнообразных знаний, навыков владения различными методиками обучения с использованием системы управления обучением, знания потенциала системы, для которой ведется разработка материалов, а также новых технологий обработки информации;

- проблема авторского права: приобретая или создавая любые ЭОР– необходимо представлять на каких правовых основах производится использование того или иного ресурса и отслеживать выполнение условий, заложенных в лицензии на конкретный продукт.

Однако, соответствующее материально-техническое обеспечение и дополнительное финансирование университета способны решить большинство из описанных возможных проблем.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что электронные образовательные ресурсы обладают большой практической ценностью: предоставляя студентам информацию разнообразными способами и в любое удобное для них время, они дают больше возможностей для самостоятельной работы, а осуществление планирования всех видов работ и установления контрольных сроков выполнения мероприятий повышает мотивацию к обучению и способствует активизации познавательной деятельности. Таким образом, грамотно созданный электронный ресурс способен повысить качество образования, тем самым повышая и уровень

подготовки и конкурентоспособности выпускаемых университетом специалистов.

## 1.2 Требования, предъявляемые к созданию и размещению электронного образовательного ресурса

Основные требования, предъявляемые к ЭОР [11]:

– дидактические требования (методические и педагогические требования; обоснование выбора тематики учебного курса; проверка на педагогическую целесообразность использования и эффективность применения);

– организационные требования;

– технические требования;

– эстетические требования.

Обратимся к рассмотрению наиболее существенных из них, имеющих принципиальное значение для создания и применения ЭОР. Это дидактические, организационные и технические требования.

Современные ЭОР базируются на дидактических принципах и правилах, принятых и в традиционном обучении, т.е. на принципах наглядности, интерактивности, практической ориентированности, доступности, научности изложения материала, модульности и вариативности изложения, методических требованиях.

Зрение и слух являются наиболее информативными и, соответственно, важнейшими и наиболее эффективными при обучении. Поэтому на использовании этих важнейших моделей восприятия информации построена наглядность обучения, позволяя собрать максимум наглядности в виде аудио-, фото-, видео- и других видов мультимедийной информации, что активизирует внимание, оживляет восприятие.

Иллюстрации – ведущая, наиболее значимая подсистема в структуре ЭОР. Комбинированное представление информации в разных формах (текст, звук, видео и т.д.) обеспечивают мультимедиа-технологии, позволяющие интенсифицировать процессы обучения и повышения



мотивации обучения за счет применения современных способов обработки аудиовизуальной информации, таких, как [10]:

- «манипулирование» (наложение, перемещение) визуальной информацией как в пределах поля данного экрана, так и в пределах поля предыдущего (последующего) экрана;
- контаминация (смещение) различной аудиовизуальной информации; реализация анимационных эффектов;
- деформирования визуальной информации (увеличение или уменьшение определенного линейного параметра, растягивание или сжатие изображения);
- дискретная подача аудиовизуальной информации;
- фиксирование выбранной части визуальной информации для ее последующего перемещения или рассмотрения «под лупой»;
- многооконное представление аудиовизуальной информации на одном экране с возможностью активизировать любую часть экрана (например, в одном «окне» – видеофильм, в другом – текст);
- демонстрация реально протекающих процессов, событий в реальном времени (видеофильм).

Системы мультимедиа обеспечивают целый арсенал более выразительных средств. Программы мультимедиа предоставляют информацию не только в виде текстов, но и в виде трехмерной графики, звукового сопровождения, видео, анимации. При использовании мультимедийных средств ИКТ в образовании существенно возрастает роль иллюстраций. Мультимедийные средства ИКТ используются для наглядного и убедительного, то есть доступного объяснения главных, основополагающих, наиболее сложных моментов учебного материала, задействованного в системе открытого образования.

Принцип интерактивности. Во время занятий обучающийся имеет возможности выполнения ряда интерактивных действий: просмотр и

прослушивание учебного материала, навигацию по элементам контента, их копирование, обращение к справочной системе, отвечать на контрольные вопросы по ходу урока, что способствует повышению эффективности сознания и памяти. Интерактивность мультимедийных средств ЭОР подразумевает широкий круг возможностей воздействия на процесс обучения и содержание учебных материалов со стороны пользователя, в числе которых:

- манипулирование экранными объектами;
- линейная навигация – скроллинг в рамках экрана;
- иерархическая навигация – выбор содержательных подразделов с помощью иерархически организованной системы меню;
- взаимодействие с пользователем, когда средство обладает возможностью ответа на запросы и действия пользователей;
- конструктивное взаимодействие, когда мультимедийное средство предоставляет возможность создания или конфигурирования экранных объектов;
- рефлексивное взаимодействие, когда мультимедийное средство учитывает действия пользователя для последующего анализа;
- неуглубленная контекстная интерактивность, благодаря которой обучающийся вовлекается в различные виды деятельности, имеющие неявное дидактическое значение;
- углубленная контекстная интерактивность, сводимая к специфике функционирования систем виртуальной реальности, в которых пользователь погружается в симулируемый трехмерный мир [10].

В ЭОР должны быть представлены учебные модули практической направленности: практические задания, учебные задачи, тестовые вопросы, лабораторные работы, которые становятся универсальным тренингом для обучающихся.

Методика изложения материала в ЭОР должна быть доступна для восприятия и позволяла бы осуществлять обучение, как с помощью педагога (или тьютора), так и самостоятельно.

Содержание образовательного курса должно опираться на новейшие представления наук, которые интегрированы в ЭОР, включая ИКТ, как базиса новых образовательных технологий. Принцип последовательности изложения. Логика содержания курса, представленного на ЭОР, должна позволять вести преподавание или самообучение как последовательное, опережающее или повторяющее.

Материал, представленный на ЭОР, должен быть разбит на учебные модули (в основе модулей – темы) и микромодули (в основе микромодулей – понятия). С педагогической точки зрения модуль – это относительно самостоятельная часть учебной информации, по которой возможно осуществить как самопроверку, так и педагогическое тестирование знаний. Модуль – это содержательный слой ЭОР, на котором может осуществляться принцип многоуровневости обучения. Весь понятийный материал учебного курса, за исключением справочной информации должен быть представлен в мультимедийной форме и озвучен диктором.

Методические требования к ЭОР предполагают необходимость:

- учитывать своеобразие и особенности конкретного учебной дисциплины;
- предусматривать специфику соответствующей науки, ее понятийного аппарата, особенности методов исследования ее закономерностей;
- реализации современных методов обработки информации.

Таким образом, ЭОР должны представлять собой достаточно эффективный механизм, способствующий более быстрому запоминанию материала, благодаря активации зрительной, слуховой и моторной памяти. Внедрение в учебный процесс использования ЭОР не исключает

традиционные методы обучения, а гармонично дополняет и сочетается с ними на всех этапах обучения: ознакомление, тренировка, применение, контроль.

Для создания и размещения электронных образовательных ресурсов, контроля учебного процесса, а также учета и анализа результатов обучения применяются информационные системы дистанционного обучения.

Система дистанционного обучения (СДО) — это программное обеспечение для организации дистанционной формы обучения, дополнительной системы поддержки учебного процесса, электронного документооборота, для создания электронных обучающих материалов, администрирования и оценки успеваемости в рамках изучаемой дисциплины, проведения консультаций.

СДО способны решить следующие задачи:

- обеспечить управление электронным, очным и смешанным обучением;
- реализовать подготовку учебных курсов и программ обучения;
- обеспечить разработку и проведение тестирования знаний, различных практических заданий; провести оценку и анализ результатов обучения;
- обеспечить управление библиотекой учебных материалов.

В настоящее время из-за возрастающего спроса рынок систем дистанционного обучения активно расширяется и пополняется новыми продуктами.

Рассмотрим следующие наиболее актуальные СДО российского и зарубежного производства:

- Гиперметод;
- Media Transformer;
- Blackboard;
- АСУ ProCollege;

– Moodle.

СДО «Гиперметод» - система управления процессом обучения, построенная на базе решения Гиперметод eLearning Server 4g, которая предусматривает создание электронных учебных курсов по каждому образовательному модулю [15]. Разработчик системы — компания Hyper method, является ведущим разработчиком решений для организации дистанционного обучения, управления знаниями и учебным процессом, развития и оценки персонала в компаниях и учебных заведениях.

Система обладает следующими функциональными преимуществами:

– встроенной системой управления учебным контентом с поддержкой настройки уровня доступа к учебным объектам, поиском по тексту, метаданным и рубрикатору;

– функцией формирования ролей, для гибкого распределения функций каждого пользователя;

– встроенными средствами отработки и контроля умений и навыков;

– сценариями адаптивного обучения и тестирования;

– средствами организации off-line обучения;

– обеспечением оценки и дальнейшего обучения на основе модели компетенций;

– поддержкой кредитной системы обучения;

– средствами мониторинга процесса обучения и создания разнообразных отчетов.

Информационные ресурсы Гиперметод могут содержать текстовую, графическую и мультимедийную информацию, рисунки, видеофайлы, ресурсы сети Интернет, анимацию, документы в форматах: PDF, DOC и др. Портал предоставляет возможность редактировать текстовые документы непосредственно на портале, формировать в иерархическую структуру созданные или загруженные ресурсы. Система позволяет использовать в

обучении инструменты Web 2.0: чаты, форумы, Wiki, блоги, средства обмена файлами и документами, новостные ленты и другие средства коммуникации между различными участниками обучения, а также организовывать off-line обучение с выгрузкой программы индивидуально для слушателя или для отдельного подразделения.

Стандартные функции портала обеспечивают свободные коммуникации между участниками в рамках учебных групп и подразделений. Материалы и курсы могут быть заранее разработаны с помощью следующих программ: eAuthor CBT, iSpring, Adobe Captivate и др. На их основе формируются учебные модули – элементы структуры курса, обеспечивающие фиксацию результатов обучения. Контроль прохождения учебного модуля обеспечивается для пользователя специальным виджетом, а для преподавателя фиксируется в ведомости успеваемости.

Альтернативной программой, позволяющей преподавателям создавать и обновлять образовательные ресурсы, отвечающие целям комбинированного (аудиторно-электронного) и электронного образования, является MediaTransformer.

MediaTransformer – это кроссплатформенная система совместной разработки мультимедийных образовательных курсов и непосредственного взаимодействия всех участников образовательного процесса [18].

Загрузка контента в систему осуществляется в три этапа. На первом этапе происходит разработка концепции проекта:

- педагогическое проектирование сценария ресурса;
- разработка содержательных блоков-модулей, их целей;
- определение способов подачи контента;
- разработка тестов и заданий для текущего и итогового контроля студентов.

Второй этап работы предполагает программно-технологическое освоение программы.

Третий этап – это воплощение дизайна проекта в мультимедийную среду, позволяющую передавать учебные материалы, задания и иллюстрации в визуальном, аудиальном и в видео-форматах.

Еще одним популярным примером иностранной системы дистанционного обучения может служить Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment).

Этот программный продукт используется более чем в 100 странах мира университетами, школами, компаниями и независимыми преподавателями. Система бесплатна, но по своим возможностям не уступает известным коммерческими аналогам. Распространяется в открытых исходных кодах, что дает возможность переделать ее под особенности каждого образовательного проекта, дополнить новыми сервисами. Благодаря развитой модульной архитектуре возможности Moodle могут легко расширяться [14].

Moodle содержит обширный набор ресурсов, таких как текст, веб-страница, аудио- или видеофайл, и элементов курса, в который входят глоссарий, лекция, тест, задание, форум, wiki и др.

Весь загружаемый учебный материал в системе можно разбить на дидактические единицы, в конце каждой из них дать контрольные вопросы, по результатам ответов, на которые система переведет студентов на следующий уровень изучения материала, либо вернет на предыдущий.

Оценивание работы возможно проводить в автоматическом режиме, задав параметры оценивания. Оценки система заносит в ведомость. Для оперативной проверки знаний используются тесты различных типов. Вопросы тестов сохраняются в базе данных и могут повторно использоваться в одном или разных курсах.

Выполнение задания в Moodle — это вид деятельности студента, результатом которой обычно становится создание и загрузка на сервер файла любого формата или создание текста непосредственно в системе.

Функция форума удобна для учебного обсуждения проблем и проведения консультаций.

Moodle поддерживает очень полезную функцию коллективного редактирования текстов (элемент курса wiki). Система поддерживает обмен файлами любых форматов как между преподавателем и студентом, так и между самими студентами, в частности – в режиме реального времени.

Важной особенностью Moodle является сохранение всех выполняемых студентом работ, оценок и комментариев преподавателя к представленным работам, всех сообщений на форуме. Система контролирует «посещаемость», активность студентов, время их реальной учебной работы в сети. Таким образом, можно выделить следующие преимущества Moodle:

- открытый исходный код - возможность “заточки” под особенности конкретного образовательного проекта, разработки дополнительных модулей, интеграции с другими системами;

- ориентация на коллаборативные технологии обучения

- позволяет организовать обучение в активной форме, в процессе совместного решения учебных задач, обмена знаниями;

- широкие возможности для коммуникации: обмен файлами любых форматов, рассылка, форум, чат, возможность рецензировать работы обучающихся, внутренняя почта и др.;

- возможность использовать любую систему оценивания (балльную, словесную);

- полная информация о работе обучающихся (активность, время и содержание учебной работы, портфолио);

- соответствует разработанным стандартам и предоставляет возможность вносить изменения без тотального перепрограммирования;

- программные интерфейсы обеспечивают возможность работы людям разного образовательного уровня, разных физических возможностей (включая инвалидов), разных культур.



### 1.3 Этапы и общие принципы создания электронных образовательных ресурсов

Приведем описание этапов создания ЭОР.

ЭОР должны создаваться при наличии потребности в применении их в образовательном процессе, при этом они должны обеспечивать качество подготовки специалистов, соответствовать современному научно-техническому уровню, обеспечивать творческое и активное овладение обучающимися знаниями, умениями и навыками, предусмотренными целями и задачами учебного процесса, а также отличаться высоким уровнем технического исполнения и художественного оформления, полнотой информации, качеством методических приемов, наглядностью, логичностью и последовательностью изложения учебного материала.

Как правило, в существующей педагогической практике в образовательных организациях создание ЭОР курирует методический совет. В образовательных организациях разрабатываются специальные положения о создании ЭОР [47], [49-51], определяются направления информационного обеспечения учебного процесса. Как правило, от ведущего преподавателя требуется техническое задание, в котором определяются требования объема, структуры и содержания ЭОР. ЭОР относятся к программно-информационным средствам учебного процесса, пользователями которого являются обучающиеся, преподаватели и администрация колледжа. Вне зависимости от содержания и объема ЭОР можно выделить три главных требования пользователей к нему: адекватность содержания, эффективность формы представления, экономическая эффективность.

Адекватность содержания подразумевает соответствие Федеральному государственному образовательному стандарту, полноту представления учебного материала, достаточную для освоения учебной дисциплины междисциплинарного курса, раздела учебной дисциплины поддержку различных форм обучения (очной, очно-заочной и заочной,

индивидуальной), соответствие единой методике («от простого к сложному»), соблюдение последовательности представления материалов и т.д., поддержку разных видов учебных занятий (изучение теоретического материала, практические и лабораторные работы), поддержку разных форм контроля знаний (промежуточного, итогового, самоконтроля), учет новейших тенденций в образовании, науке и технике.

Эффективность формы представления информации включает в себя такие требования, как простота и удобство применения, эргономичность, поддержка активности студента, обеспечение коммуникации с преподавателем и сокурсниками, защита от разрушения, возможность дальнейшей адаптации под изменившиеся условия.

Экономическая эффективность зависит от объема использования ЭОР в учебном процессе таких свойств, как длительный срок эксплуатации, возможность модернизации в процессе эксплуатации, низкая себестоимость и цена, разумная конфигурация необходимых аппаратных и программных средств. При разработке электронных обучающих систем предлагается, в первую очередь использовать программные и аппаратные средства, имеющиеся в образовательной организации. Подготовка текстового и иллюстративного материала для электронных учебных ресурсов производится с использованием лицензионных стандартных программных средств (текстовые и графические редакторы, анимационные программные пакеты, видео- и аудиорекодеры) по выбору автора(ов) ЭОР.

По желанию авторов разработки могут быть использованы другие лицензионные инструментальные программно-технические средства.

Структурирование учебного материала ЭОР оптимально строить на модульном принципе.

Под модулем понимается совокупность знаний и умений, которые позволяют обучаемому выполнять отдельные профессиональные функции, определяемые содержанием Федерального государственного

образовательного стандарта. Часть учебного материала в пределах данной темы, имеющую четкое начало и окончание и формирующую конкретные профессиональные знания и умения, выделяется в модульную единицу, которая является наименьшим элементом структуры ЭОР.

Из множества возможных форм структурирования учебного материала предпочтение при экспертизе ЭОР будет отдаваться такому модульному варианту: дисциплина (модуль учебной дисциплины) – тема (модуль А) – раздел (модуль Б) – объект изучения (модульная единица). Базовым элементом такой структуры является четко выделенный объект изучения.

Несколько родственно связанных между собою объектов изучения образуют раздел, несколько разделов – тему, несколько тем – дисциплину.

В рамках предлагаемого модульного принципа структурирования авторы ЭОР должны обеспечить четкость деления учебного материала на составляющие части; однозначность выбора соответствующих форм и средств представления каждой такой части; простоту отбора учебного материала для различных категорий обучаемых путем исключения или дополнительного введения набора объектов изучения.

Создатели ЭОР должны предусмотреть возможность работы в интерактивном режиме, легкость и простоту навигации по структуре ЭОР.

Под навигацией понимается возможность быстро перейти от одной темы к другой, получить необходимую справку, комментарий, просмотреть иллюстрацию (в том числе, видеофильмы, интерактивные анимации, виртуальные модели), быстро найти необходимую информацию, выйти в Интернет, обменяться по электронной почте сообщениями с преподавателем- консультантом. При экспертизе ЭОР, как правило, особое внимание уделяется форме и средствам ведения обучающегося по структуре электронного учебного издания, анализируется качество реализации следующих функций:

- просмотр общей структуры ЭОР, его тем и выбор конкретного объекта изучения из общего списка;
- рекомендации по оптимальной последовательности действий в процессе
  - самостоятельного обучения, которые не должны исключать возможности выбора последовательности изучения по усмотрению обучающегося;
  - произвольный выбор средств обучения в рамках выбранного объекта изучения (теоретическая часть, подсистема компьютерного тренинга и контроля, подсистема моделирования, подсистема экспериментального исследования, подсистема обработки данных.);
  - фиксация уже изученного учебного материала с возможностью повторного изучения по желанию обучающегося;
  - отображение текущего положения обучающегося в структуре учебной дисциплины с возможностью быстрого перехода на другой уровень. Авторам рекомендуется использовать следующие общепринятые методы навигации по учебному материалу любого курса:
    - постраничный доступ к материалу – этот наиболее близкий к традиционному использованию учебных пособий метод используется при получении знаний по какой-либо учебной дисциплине (междисциплинарному курсу) во всех случаях, когда важна последовательность в изложении материала, при этом происходит продвижение по тексту с демонстрацией всех связанных элементов мультимедиа;
    - возможность доступа по разделам, темам и подтемам материала важна для понимания логики курса в целом и часто применяется для повторного обращения к информации и при пользовании справочниками;
    - поиск по ключевому слову, словосочетанию, строке дает возможность находить требуемые сведения по нужным понятиям, даже не

имея представления по логике изложения информации в данной учебной дисциплине (междисциплинарном курсе);

– возможность навигации в текстах, по «горячим» словам, и связанным темам означает, что при чтении текста пользователь

может выяснить значение выделенных понятий, переместиться в связанный с изложением фрагмент другой темы, конце текста перейти к одной из тем, логически продолжающих прочитанную;

– доступ по элементам мультимедиа, содержащимся в обучающей системе, облегчает поиск нужной информации, поскольку для памяти человека удобнее оперировать со зрительными и звуковыми образами, а не с абстрактными понятиями. В зависимости от организаций материала такими медиаэлементами могут быть таблицы, графики, схемы, рисунки, картографические изображения, анимация, звуковые и музыкальные фрагменты, фотографии, кино- и видеоматериалы, интерактивные элементы.

Особое внимание будет уделено автоматизированному тренингу и контроль при работе с ЭОР. Реализующая эти возможности подсистема контроля знаний должна обеспечивать сохранение результатов тестирования обучающегося в специальном журнальном файле, который позволяет проводить статистический анализ успеваемости по различным признакам. Забегая вперед, отметим, что именно это файл и является самым уязвимым и требует наибольшей защиты.

## ВЫВОДЫ ПО I ГЛАВЕ

Электронные образовательные ресурсы (ЭОР) являются содержательной частью информационной образовательной системы любой образовательной организации, в том числе и, в первую очередь, образовательной организации среднего профессионального образования.

Дидактические возможности ЭОР многообразны: повышение эффективности обучения и качества знаний обучающихся; развитие познавательной активности; повышение интереса к изучаемому предмету; развитие аналитического мышления; формирование навыков работы с компьютером; формирование навыков коллективной работы; формирование навыков самостоятельного исследования и другие.

Этапы создания ЭОР регламентированы соответствующими ГОСТами, а также внутренними локальными актами образовательных организаций. В любом случае присутствует следующая последовательность этапов: этап выявления потребности в создании ЭОР, этап проектирования структуры и отбора содержания; этап разработки, этап апробации и отладки. После чего ЭОР начинает применяться в образовательной практике.

Наряду с традиционными критериями оценки ЭОР, такими как соответствие программе обучения, научная обоснованность представляемого материала, соответствие единой методике, отсутствие фактографических ошибок, аморальных, неэтичных компонентов, соответствие требованиям ГОСТ по технологическим и эргономическим характеристикам применяются также и инновационные: обеспечение всех компонентов образовательного процесса (получение информации, практические занятия, контроль учебных достижений); интерактивность, возможность удаленного (дистанционного), полноценного обучения и ряд других.

## **ГЛАВА 2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ГБПОУ «ЧТППИГХ ИМ. Я. П. ОСАДЧЕГО»)**

### 2. 1 Описание базы исследования

Базой исследования стал ГБПОУ «Челябинский техникум промышленности и городского хозяйства имени Я.П. Осадчего», располагающийся по адресу: г. Челябинск ул. Энергетиков, 2.

Учредителем техникума является Министерство образования и науки Челябинской области.

Техникум имеет два корпуса: первый расположен в г. Челябинск, ул. Масленникова, 21 и второй – г. Челябинск, ул. Энергетиков, 2. Непосредственное управление деятельностью техникума осуществляет директор. Директор назначается Учредителем [26].

Руководство и педагогический состав техникума:

Худолей Елена Сергеевна - директор техникума.

Рыбакова Елена Васильевна - заместитель директора по учебной работе.

Войстрикова Ирина Александровна - заместитель директора по учебно-воспитательной работе.

Задорожная Надежда Викторовна - заместитель директора по учебно-методической работе.

Хатмуллин Шамиль Азгарович – заместитель директора по производственному обучению.

Реализуемые уровни образования.

1. Среднее профессиональное образование по программе подготовки

специалистов среднего звена (ППССЗ).

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

Характеристика обеспеченности образовательного процесса вычислительной техникой: общее количество компьютеров 127 ед., из них используемых в образовательном процессе 70 ед., обеспеченность компьютерами – 0,32 комп./чел. (3 чел./комп.), количество компьютерных классов - 5, загруженность компьютерных классов учебными и иными занятиями – 88,4%. 11 аудиторий оборудовано автоматизированными рабочими местами, 100% компьютерных классов имеют оборудование для доступа в локальную сеть. В каждом корпусе имеется своя локальная сеть. [26].

Высокая эффективность использования вычислительной техники позволяет выполнять следующие задачи:

- информационное сопровождение и контроль учебного процесса, деятельности структурных подразделений колледжа;
- организация и проведение учебных занятий, организация внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся;
- сопровождение дополнительных образовательных услуг;
- мониторинг результатов освоения учебной программы обучающимися.

Кабинеты с компьютерной техникой соответствуют санитарным и противопожарным нормам.

Коллектив техникума внедрил в практику обучения автоматизированную систему управления в СПО «ProCollege», позволяющий широко использовать информационные образовательные технологии в учебном процессе. Внедрение в техникуме электронной



системы обучения в помощь педагогу и студенту позволило полностью перейти к индивидуально-массовым формам обучения. Выросла эффективность труда педагогов и студентов, повысилась доступность образования [26].

Электронные образовательные ресурсы:

– Локальная сеть на одновременную работу нескольких компьютеров. Высокоскоростная глобальная сеть. 70% учебных площадей оснащено компьютерной и коммуникационной техникой:

– образовательный портал;

– web-страница преподавателя;

– программные оболочки ProCollege;

– учебно-методический электронный комплекс по специальностям и профессиям:

– более 50 электронных учебников по дисциплинам;

– междисциплинарный учебно-методический электронный комплекс

по компетенциям:

– электронные учебники по компетенциям;

– система сертификации;

– мониторинг (система оценки знаний, умений, навыков).

Так как в настоящее время бурный рост потока информации, объем которой увеличивается с каждым годом, данное явление побуждает искать новые и более эффективные способы и средства обучения, которые позволили бы предъявлять обучающимся больше информации и преподносить ее более ярко и доступно, чтобы она легче воспринималась и лучше запоминалась.

Интернет наполнен большим количеством сервисов, которые удобно сочетать в учебном процессе. Все это можно использовать как дополнение к традиционным формам обучения, эффективно увеличивая общение преподавателя со студентами [4].

Этими сервисами обладает LMS «Moodle», которая позволяет создать единое учебное информационное пространство для студентов и преподавателей, сочетая в себе традиционные ценности очного обучения с ИКТ. LMS «Moodle» является современной, прогрессивной, постоянно развивающейся средой. Она имеет богатый набор модулей — составляющих для курсов: Чат, Опрос, Форум, Глоссарий, Рабочая тетрадь, База данных, Задание, Тест, Анкета, Wiki, Семинар, Лекция с элементами деятельности [9].

Система позволяет обучаться в удобное для студента время, осваивать дисциплины в собственном ритме и в удобном месте, предоставляет студентам круглосуточный доступ к учебным материалам, включающим в себя полный курс методического обеспечения: практические, контрольные, тестовые задания, курс лекций, электронную библиотеку. Каждый преподаватель соответственно преподаваемому предмету структурирует учебный материал и представляет его в любой удобной для изучения и контроля форме. [1, 2, 5, 18].

Элементы LMS «Moodle» были встроены в АСУ ProCollege для повышения доступности образовательного контента, в качестве дополнения к очному образованию, или же как вспомогательный элемент обучения при необходимости дистанционного обучения.

В АСУ ProCollege взяты такие интерактивные элементы Moodle как:

– Wiki, который позволяет создавать документ несколькими людьми сразу с помощью простого языка разметки прямо в окне браузера, то есть с его помощью учащиеся могут работать вместе, добавляя, расширяя и

изменяя содержимое. Предыдущие версии документа не удаляются и могут быть в любой момент восстановлены.

– Анкеты. Этот элемент предоставляет несколько способов обследования, которые могут быть полезны при оценивании и стимулировании обучения в дистанционных курсах.

– Глоссарий. С помощью него создается основной словарь понятий, используемых программой, а также словарь основных терминов каждой лекции.

– Задания позволяют преподавателю ставить задачу, которая требует от учащихся подготовить ответ в электронном виде (в любом формате) и загрузить его на сервер.

– Опрос. Одно из его применений – проводить голосование среди учеников. Это может быть полезным в качестве быстрого опроса, чтобы стимулировать мышление или найти общее мнение в процессе исследования проблемы.

– Пояснение. Этот элемент позволяет помещать текст и графику на главную страницу курса. С помощью такой надписи можно пояснить назначение какой-либо темы, недели или используемого инструмента.

– Тесты. Этот элемент позволяет преподавателю создать набор тестовых вопросов. Вопросы могут быть в закрытой форме (множественный выбор), с выбором верно/не верно, на соответствие, предполагать короткий текстовый ответ, а также числовой или вычисляемый. Все вопросы хранятся в базе данных и могут быть впоследствии использованы снова в этом же курсе (или в других).

– Урок (лекция) преподносит учебный материал в интересной и гибкой форме. Он состоит из набора страниц. Каждая страница обычно заканчивается вопросом, на который учащийся должен ответить. В

зависимости от правильности ответа учащийся переходит на следующую страницу или возвращается на предыдущую страницу.

Кроме того, одним из важных компонентов данной информационно-образовательной среды является коммуникационный компонент. Основными средствами, позволяющими участникам программы общаться со своими преподавателями, ведущих их курсы, а также между собой, являются следующие:

- форум (общий для всех учащихся на главной странице программы, а также различные частные форумы);
- электронная почта;
- обмен вложенными файлами с преподавателем (внутри каждого курса);
- чат;
- обмен личными сообщениями.

На основе мирового опыта использование дистанционных технологий в обучении наиболее предпочтительно применять:

- для студентов заочной формы обучения;
- для курсов повышения квалификации;
- для системы переподготовки кадров;
- для студентов филиалов и представительств.

Применение электронных учебных материалов для очной формы целесообразно использовать преимущественно в качестве: вспомогательного учебного материала, систем самоконтроля, тестирования, виртуальных лабораторных работ, электронной библиотеки, электронного справочника. Использование электронных учебных материалов возможно на следующих аудиторных формах обучения: лекциях, семинарах, практических занятиях, лабораторных работах, экзаменах, зачетах. Наибольшие возможности применения электронных учебных материалов

проявляются при самостоятельной работе студентов: над учебными пособиями, электронными учебниками, книгами; при курсовом проектировании, дипломном проектировании, тестировании при самоконтроле.

Приоритетными принципами организации дистанционного обучения являются опора на самостоятельное обучение; принцип ориентации на жизненный (бытовой, социальный, профессиональный) опыт обучающегося.

Самостоятельная работа по овладению различными видами деятельности, формированию необходимых навыков и умений является спецификой данной области получения знаний. Самостоятельная работа – это форма обучения, при которой студент усваивает необходимые знания, овладевает умениями и навыками, учится планомерно, систематически работать, мыслить, формирует свой стиль умственной деятельности. Отличие от других форм обучения в том, что она предполагает способность студента самому организовать свою деятельность в соответствии с поставленной или возникшей задачей [40].

Именно поэтому многие образовательные организации постепенно переходят от «передачи» студентам знаний в готовом виде к управлению их самостоятельной учебно-познавательной деятельностью. Такой переход предполагает соответствующий отбор учебного материала, планирование его объема с учетом сложности и трудоемкости, использование передовых технологий обучения, проверки и оценки, приобретаемых студентами знаний в результате самообразования.

Значительное место среди используемых студентами в самостоятельной работе информационных технологий занимают Internet-технологии. Среди Internet-ресурсов, наиболее часто используемых студентами в самостоятельной работе, следует отметить электронные

библиотеки, образовательные порталы, тематические сайты, библиографические базы данных, сайты периодических изданий. Для эффективного поиска в WWW студент должен знать топологию этого пространства, а также средства навигации в нем, четко определять свои информационные потребности, необходимую ретроспективу информации, круг поисковых серверов, более качественно индексирующих нужную информацию, правильно формулировать критерии поиска [19].

Для того чтобы самостоятельная работа студента была эффективной, необходимо выполнить ряд условий, таких как [3; 10]:

- 1) обеспечение правильного сочетания объемов аудиторной и самостоятельной работы;
- 2) методически правильная организация работы студента в аудитории и вне ее, правильное понимание студентами необходимости самостоятельной работы;
- 3) обеспечение студентов методическими материалами с целью превращения самостоятельной работы в творческий процесс;
- 4) контроль за ходом самостоятельной работы и наличие мер, поощряющих студентов за ее качественное выполнение [10].

Разработанные в АСУ ProCollege курсы по различным дисциплинам, преподаваемым в ЧТПИГХ им Я. П. Осадчего, имеют модульную структуру и включают в себя:

- 1) рабочую программу — позволяет студентам получить полное представление о данном курсе: тематике модулей, видах учебной деятельности, формах и сроках отчетности;
- 2) форум — предназначен для дистанционных консультаций и дистанционного общения преподавателя со студентами;
- 3) глоссарий — содержит справочный материал по курсу;

4) учебные модули — содержат структурированную учебную информацию, соответствующую рабочей программе;

5) итоговый тест — предназначен для итогового контроля по окончании изучения дисциплины;

б) ссылки на дополнительные информационные ресурсы.

Каждый учебный модуль посвящен отдельной теме и включает в себя следующие ресурсы:

— лекции (режим предъявления материала), не просто повторяющие содержание очных лекций, но и содержащие дополнительную информацию для самостоятельного изучения;

— задания (режим обучения), содержащие задания по тематике модуля и предназначенные для закрепления теоретического материала;

— тестовые задания (режим контроля), предназначенные для диагностики учебных достижений.

Такая структура курса позволяет преподавателю использовать его не только для самостоятельной работы студентов, но и во время аудиторных занятий. Учебный материал электронного курса «Компьютерные технологии в науке и образовании» анимирован, снабжен мультимедиа, что позволяет сделать изложение наглядным и привлекательным. Следует отметить и возможность получения дополнительной информации. Этой цели служат гиперссылки, разъясняющие важные термины, а также глоссарий, войти в который можно по гиперссылке из текста лекции либо с начальной страницы курса. Лекция завершается выводами, позволяющими обобщить материал и выделить из него главное.

Существенно, что все учебные материалы, находящиеся в АСУ ProCollege, можно распечатать и использовать, например, как раздаточный материал на аудиторных занятиях. Применение АСУ ProCollege позволяет более эффективно использовать время лабораторных работ. При подготовке

к ним студенты заранее получают задания, проходят тренировочные тесты и изучают этапы их выполнения.

На аудиторных занятиях преподаватель лишь консультирует студентов по тем вопросам, с которыми они не могли справиться самостоятельно, и принимает выполненные работы. В процессе выполнения заданий студенты могут общаться между собой на форумах, в чатах и обмениваться личными сообщениями или вложенными файлами [16].

Выполненные работы учащиеся отправляют преподавателю на проверку прикрепленными файлами любого формата. Преподаватель либо оценивает работу, либо, указав на недостатки в комментариях, возвращает ее на доработку. Непосредственно на аудиторных занятиях студенты сдают тестирование входного контроля. Это позволяет повысить подготовленность студентов к лабораторным работам и своевременно обеспечить преподавателя информацией о том, какие разделы курса с трудом усваиваются студентами. Перед выполнением лабораторной работы студенты сдают тест входного контроля, состоящий из 15 вопросов по теме. Вопросы выбираются случайным образом. Студенты, набравшие менее 70%, к лабораторной работе не допускаются и должны пересдать тест (всего разрешается пять попыток) — это позволяет значительно увеличить время работы преподавателя со студентами.

Для подготовки студентам предлагается дистанционно пройти тренировочный тест, который имеет неограниченное количество попыток и показывает правильные ответы по завершении тестирования. Доступ к контрольному тесту, проводимому на аудиторном занятии, ограничен IP-адресами аудиторий, количеством попыток и временем сдачи. Перед сдачей контрольного теста студент может открыть свою попытку из тренировочного теста и уточнить у преподавателя не понятные ему



моменты. Темы, по которым магистрантами допущено большое количество ошибок, подробнее рассматриваются на последующих занятиях.

Итоговая оценка за курс складывается по результатам выполнения всех работ за каждый предлагаемый модуль, который преподаватель сочтет нужным включить в расчет. Таким образом, студенты, получая доступ к дистанционному курсу, имеют возможность углубленно изучить теоретическую часть материала, выполнить задания, а также пройти тестирование. В рамках курса имеется возможность отработок пропущенного студентом учебного материала. Разработанная система тематических тестов позволяет учащемуся самостоятельно прорабатывать изученный материал на любом доступном ему уровне сложности, а преподавателю — контролировать уровень усвоения материала. Статистика мониторинга учебной деятельности студентов накапливается, обобщается и систематизируется.

В частности, АСУ ProCollege создает и хранит портфолио каждого обучающегося: все сданные им работы, оценки и комментарии преподавателя, сообщения на форуме, контроль за посещаемостью и активностью студентов, время их учебной работы в Сети. Такая информация позволяет преподавателю реализовать оптимальные образовательные траектории для каждого обучающегося, своевременно влиять на учебную деятельность студентов, корректировать проблемы в обучении, а самое главное — развивать у студентов понимание и потребность в систематической самостоятельной работе [2].

Таким образом, использование АСУ ProCollege в учебном процессе позволяет не только интенсифицировать их обучение, но и закладывает прочную основу их дальнейшего постоянного самообразования. Вместе с тем активное использование АСУ ProCollege требует большой организационной работы для большей эффективности.

## 2.2 Особенности и ограничения на электронные образовательные ресурсы согласно требованиям обеспечения безопасности

С развитием технического прогресса в условиях реализации информационной безопасности применение электронных образовательных ресурсов в образовательном процессе определенно актуальны, так как все существующие средства и методы получения образования неизбежно будут устаревать прежде, чем осуществится их полноценное внедрение в жизнедеятельность образовательных организаций. Это выдвигает серьезное осознание важности противодействия на опережение угрозам информационных атак на учебные организации. Решить же проблему можно только в случае поддержки современных образовательных систем необходимыми финансовыми, нормативными, научно-методическими средствами и компетентными кадрами, способными обеспечить защиту этих систем от вредоносных технических, негативных интеллектуальных и разрушающих духовно-нравственных воздействий [38].

Нормативной составляющей в техникуме на электронные образовательные ресурсы существуют правила работы персонала и обучающихся колледжа в компьютерных сетях и правила работы с ресурсами сети Интернет, входящие в правила для информационной безопасности техникума, которые соответствуют требованиям обеспечения безопасности.

Правила работы с ресурсами сети Интернет, включая образовательные ресурсы:

1.1. Глобальная сеть Интернет предоставляет доступ к ресурсам различного содержания и направленности. Отдел информационного обеспечения техникума имеет право ограничивать доступ к ресурсам сети Интернет, содержание которых не имеет отношения к исполнению

служебных обязанностей, а также к ресурсам, содержание и направленность которых запрещены международным и Российским законодательством включая материалы, носящие вредоносную, угрожающую, клеветническую, непристойную информацию, а также информацию, оскорбляющую честь и достоинство других лиц, материалы, способствующие разжиганию национальной розни, подстрекающие к насилию, призывающие к совершению противоправной деятельности, в том числе разъясняющие порядок применения взрывчатых веществ и иного оружия, и т.д.

1.2. При работе с ресурсами в сети Интернет недопустимо:

1.2.1. распространение защищаемых авторскими правами материалов;

1.2.2. публикация, загрузка и распространение материалов, содержащих вирусы или другие компьютерные коды, файлы или программы, предназначенные для нарушения, уничтожения либо ограничения функциональности любого компьютерного или телекоммуникационного оборудования или программ, для осуществления несанкционированного доступа, а также серийные номера к коммерческим программным продуктам и программы для их генерации, логины, пароли и прочие средства для получения несанкционированного доступа к платным ресурсам в Интернете, а также размещения ссылок на вышеуказанную информацию.

1.3. При работе с ресурсами в сети Интернет запрещается:

1.3.1. загружать и запускать исполняемые либо иные файлы без предварительной проверки на наличие вирусов установленной антивирусной программой;

1.3.2. использовать программные и аппаратные средства, позволяющие получить доступ к ресурсу, запрещенному к использованию политикой колледжа.

1.4. Возможность получить доступ к ресурсу не является гарантией того, что запрошенный ресурс является разрешенным информационной политикой техникума.

Правила работы персонала и обучающихся колледжа в компьютерных сетях:

1. Данные правила регулируют права и обязанности обучающихся, связанные с работой в компьютерной сети техникума и сети Интернет, а также основные правила работы и полномочия преподавателей и сотрудников техникума.

2. Основными принципами информационной политики техникума для работы в компьютерных сетях и в сети Интернет являются:

- равный доступ для всех обучающихся;
- использование сетей обучающимися только для образовательных целей.
- защита обучающихся от вредной или незаконной информации, содержащейся.

3. Полномочия преподавателей и сотрудников.

3.1. Преподаватели компьютерных классов обязаны:

- объяснять обучающимся правила безопасного и ответственного поведения при работе в компьютерных сетях и в сети Интернет;
- использовать возможности сети Интернет в целях обогащения и расширения образовательной деятельности, для чего обучающимся назначать конкретные задания;
- осуществлять непрерывный контроль работы обучающихся в сетях в учебное время;
- не покидать учебный кабинет во время учебного процесса и не допускать обучающихся во время перемены к работе в компьютерных сетях.

3.2. Преподаватели несут ответственность за целостность оборудования техникума, закрепленного за учебным кабинетом, в котором проводят занятия.

3.3. Сетевой администратор обязан:

- обеспечивать общую безопасность и эффективность работы в компьютерных сетях;
- предлагать и осуществлять меры по ограничению доступа обучающихся к вредным или незаконного содержания ресурсам в компьютерных сетях в соответствии с законодательством;
- периодически просматривать содержимое компьютерной сети техникума с целью предотвращения любых возможных угроз и рисков безопасности для обучающихся;
- немедленно сообщать директору о нарушении правил или о создании незаконного контента в сети техникума.

4. Права и обязанности обучающихся

4.1. Обучающиеся имеют право:

- на равный доступ к компьютерным сетям с учетом политики информатизации техникума;
- на получение доступа к сети Интернет (только под наблюдением преподавателя);
- на грамотное и ответственное обучение работе в компьютерных сетях;
- быть информированным о правилах работы в компьютерных сетях.

4.2. Обучающиеся обязаны соблюдать следующие правила:

- использовать компьютерные сети только для образовательных

целей;

- запрещается выход на сайты, не включенные в перечень преподавателем для данного занятия;

- немедленно сообщить преподавателю при обнаружении материалов, содержащих порнографию, пропаганду насилия и терроризма, этнической и религиозной нетерпимости, наркотиков, азартных игр, и т.п.;

- запрещается проводить любую деятельность, которая угрожает целостности компьютерной сети техникума или атаки на другие системы;

- запрещено использование нелегального программного обеспечения, защищенных авторским правом материалов без разрешения, и любой другой деятельности, которая нарушает авторские права.

Таким образом, для обеспечения информационной безопасности электронных образовательных ресурсов в образовательных организациях, необходимо соблюдать следующие меры:

1. Обеспечение целостности и достоверности образовательной информации, важной для поступательного развития личности обучающихся и преподавателей;

2. Обеспечение конфиденциальности образовательной информации

- ее защищенности от несанкционированного доступа к ней посторонних лиц;

3. Обеспечение доступности образовательной информации – возможности за приемлемое время получить требуемую информационную услугу;

4. Обеспечение оптимального состояния вспомогательной инфраструктуры, поддерживающей работу и сохранность электронной системы образования.

### 2.3. Защита электронного образовательного ресурса в Государственном бюджетном образовательном учреждении «Челябинский техникум промышленности и городского хозяйства имени Я. П. Осадчего»

Главная цель и направление деятельности ГБПОУ «Челябинского техникума промышленности и городского хозяйства имени Я.П. Осадчего» – повышение качества знаний и уровня профессиональных компетенций выпускников техникума за счет разработки, создания и внедрения инновационных образовательных технологий. Данные технологии и формы обучения позволили реально повысить качество профессиональной подготовки, прежде всего практического обучения [26].

В техникуме ведется целенаправленная работа по созданию и развитию современных технологий обучения с автоматизированной системой управления ProCollege, формированию новых программ подготовки выпускников различных уровней в соответствии с требованиями рынка труда, открытию новых специальностей и специализаций по направлениям в соответствии с требованиями промышленности, городского хозяйства, сферы услуг, разработки и осуществления систем дополнительного, дистанционного и непрерывного образования при подготовке специалистов различного уровня и профиля.

В ЧТПиГХ им. Я.П. Осадчего существует система электронного обучения, реализованная с помощью АСУ ProCollege.

АСУ ProCollege – это автоматизированная система управления, предназначенная для решения совершенно новых, комплексных задач, обусловленных введением ФГОС – формирования учебных планов, которые учитывают в своей структуре все составляющие основных профессиональных образовательных программ по специальностям среднего и начального профессионального образования.

Используя ProCollege преподаватель может создавать курсы,

наполняя их содержимым в виде вспомогательных файлов, текстов, презентаций, тестов для контроля и т.п. Для использования ProCollege достаточно иметь любой web-браузер и сеть Интернет, что делает использование этой учебной среды удобной как для преподавателя, так и для обучаемых. По результатам выполнения учениками заданий, расположенных в курсе, преподаватель может выставлять оценки и давать комментарии.

В условиях информационной безопасности автоматизированная система управления ProCollege является достаточно защищенной и безопасной от различных угроз и хакерских атак. Чтобы не подвергать свой сайт дополнительному риску будет достаточно не разрешать в настройках самостоятельную регистрацию пользователей в системе [3].

Однако некоторые настройки безопасности могут быть очень полезны для удобства пользователей и администрирования системы.

Если немного подробнее рассмотреть некоторые настройки безопасности, на которые нужно обратить внимание администратору, можно увидеть, что половину настроек рекомендуется оставить так, как было уже выставлено системой по умолчанию.

Политика безопасности сайта (рис. 1).

#### Политика безопасности сайта

<b>Защищать логины</b> <small>protectusenames</small>	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Значение по умолчанию: Да</i> При включенном параметре форма восстановления пароля не будет отображать никаких подсказок, которые позволили бы угадать логины или адреса электронной почты учетных записей.
<b>Принуждать пользователей входить в систему</b> <small>forcelogin</small>	<input type="checkbox"/> <i>Значение по умолчанию: Нет</i> Обычно главная страница сайта и список курсов (но не сами курсы) доступны до входа пользователя в систему. Если Вы хотите заставить пользователей входить в систему, прежде чем совершить ЛЮБОЕ действие, включите этот параметр.
<b>Необходимо войти в систему для просмотра профилей</b> <small>forceloginforprofiles</small>	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Значение по умолчанию: Да</i> При включенном параметре пользователи должны будут зайти под реальной учетной записью (а не гостем), чтобы просмотреть профиль любого пользователя. Если отключить этот параметр, то может оказаться, что опубликованные некоторыми пользователями в своих профилях реклама (спам) или другое нежелательное содержимое будет доступны всему миру.
<b>Необходимо войти в систему для просмотра изображений других пользователей</b>	<input type="checkbox"/> <i>Значение по умолчанию: Нет</i> Если параметр включен, пользователи должны зайти в систему, чтобы просматривать изображения в профилях других пользователей, а изображение по умолчанию для пользователя будет использоваться во всех уведомлениях, рассылаемых по электронной почте.

Рисунок 1 – Политика безопасности сайта



Сначала необходимо установить настройки для пользователей в системе, к каждому из этих пунктов имеется исчерпывающие пояснения, благодаря которым можно, на свое усмотрение, их отредактировать.

Далее устанавливаются ограничения для пользователей при работе с системой и загрузке файлов на сайт (рис. 2):

Максимальный размер загружаемого файла <small>maxbytes</small>	<input type="text" value="204857600"/>	Максимальный размер загружаемого файла для уровня «Сайт» (2Мбай) Значение по умолчанию: Максимальный размер загружаемого файла для уровня «Сайт» (2Мбайт)  Этот параметр ограничивает максимальный размер файлов, загружаемых на этот сервер. Этот параметр ограничен следующими настройками: в PHP - <code>post_max_upload_max_filesize</code> , в Apache - <code>LimitRequestBody</code> . В свою очередь, максимальный размер загружаемых файлов может быть ограничен на уровне курса или на уровне модуля. В случае, если будет выбрано значение «Ограничение сервера», то будет использоваться разрешенный сервером максимум.
Квота пользователя <small>userquota</small>	<input type="text" value="104857600"/>	Значение по умолчанию: 104857600 Ограничение (в байтах) размера области для хранения личных файлов пользователя. 104857600 байт - это 100Мбайт
Разрешить теги EMBED и OBJECT <small>allowobjectembed</small>	<input type="checkbox"/>	Значение по умолчанию: Нет В качестве стандартной меры безопасности, обычным пользователям не разрешено встраивать в свои HTML-страницы мультимедиа (например Flash), используя теги EMBED и OBJECT (хотя это может благополучно сделано при использовании файлов <code>mediaplugins</code> ). Если Вы хотите разрешить использовать эти теги, то включите эту настройку.
Включить возможность «Доверять содержимому» <small>enabletrusttext</small>	<input type="checkbox"/>	Значение по умолчанию: Нет По умолчанию система Moodle всегда тщательно очищает загружаемые пользователями тексты от любых потенциально-опасных скриптов и внедренных объектов. Включение доверенного содержимого дает возможность тем пользователям, которым Вы доверяете, защитить эти дополнительные функции своего содержимого от вмешательства. Для этого необходимо включить эту настройку, а затем разрешить возможность «Доверять содержимому» для соответствующей роли пользователя. Тексты, созданные и загруженные такими пользователями будут помечены как доверенные и не будут очищаться в процессе вывода.

Рисунок 2 – Окно ограничений для пользователей при работе с системой и загрузке файлов на сайт

Политика паролей может устанавливать сложность пароля для пользователей (рис. 3). По умолчанию это довольно сложное сочетание знаков и символов - для удобства пользователей его можно немного

Политика паролей  Значение по умолчанию: Да  
passwordpolicy Включение этого параметра заставит систему Moodle проверять пароли пользо  
на соответствие политике сложности паролей. Политика паролей определяется  
указанными ниже параметрами (Вы установите здесь «Нет», то они не будут  
использоваться).

Длина пароля  Значение по умолчанию: 8  
minpasswordlength Пароль должен состоять по меньшей мере из такого числа символов.

Цифр  Значение по умолчанию: 1  
minpassworddigits В пароле должно быть как минимум столько цифр.

Букв в нижнем регистре  Значение по умолчанию: 1  
minpasswordlower В пароле должно быть как минимум столько букв в нижнем регистре.

Букв в верхнем регистре  Значение по умолчанию: 1  
minpasswordupper В пароле должно быть как минимум столько букв в верхнем регистре.

Не буквенно-цифровых  Значение по умолчанию: 1  
символов minpasswordnonalphanum В пароле должно встречаться как минимум столько символов, не являющихся  
и цифрами.

Последовательных  Значение по умолчанию: 0  
одинаковых символов maxconsecutiveidentchars В пароле не должно встречаться больше этого числа последовательных одина  
символов. Чтобы отключить такую проверку, введите 0.

Максимальное время  Значение по умолчанию: 30 мин.  
подтверждения запроса pwresettime Этот параметр задает время, в течение которого необходимо подтвердить запрос  
восстановления пароля. Обычно используется 30 минут.

упростить:

### Рисунок 3 – Окно политики паролей

Этих изменений вполне достаточно для обеспечения безопасности работы сайта. С другими настройками стоит обращаться очень аккуратно - при неправильном использовании вместо пользы можно нанести только вред.

По умолчанию в АСУ ProCollege включен только один вид регистрации - ручная. Т.е. администратор системы сам, в ручном режиме, регистрирует пользователей на сайте.

В то же время эта мера очень эффективна в плане безопасности сайта. Регистрация нежелательных пользователей будет невозможна. А значит на сайте не будет пустых заброшенных аккаунтов и разнообразного спама.

В АСУ ProCollege предусмотрено несколько способов записи на курсы. Самые распространенные и включенные по умолчанию - гостевой доступ и ручная запись.

Если к курсу разрешен гостевой доступ, то любой пользователь, даже не зарегистрированный в системе, сможет просматривать материалы курса. Но гость не будет иметь возможности работать с заданиями, тестами и т.д.

При ручной записи разработчик курса или педагог сам записывает пользователей (студентов) на свой курс, выбирая их из списка зарегистрированных на сайте пользователей.

Таким образом, обеспечение информационной безопасности электронных образовательных ресурсов тесно связано с политикой безопасности автоматизированной системой управления ProCollege.

## ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ II

Во второй главе магистерской диссертации нами была описана база исследования – ГБПОУ «Челябинский техникум промышленности и городского хозяйства имени Я.П. Осадчего», расположенного по адресу ул. Энергетиков, 2 город Челябинск.

Также в рамках второй главы магистерской диссертации были изучены особенности и ограничения на электронные образовательные ресурсы согласно требованиям обеспечения безопасности.

В ходе исследования было выявлено, что в состав единого информационного пространства ГБПОУ «ЧТПиГХ им. Я.П. Осадчего» входит автоматизированная система управления ProCollege.

АСУ ProCollege – это автоматизированная система управления, предназначенная для решения совершенно новых, комплексных задач, обусловленных введением ФГОС – формирования учебных планов, которые учитывают в своей структуре все составляющие основных профессиональных образовательных программ по специальностям среднего и начального профессионального образования.

В условиях информационной безопасности АСУ ProCollege является достаточно защищенной и безопасной от различных угроз и хакерских атак. Чтобы не подвергать свой сайт дополнительному риску будет достаточно не разрешать в настройках самостоятельную регистрацию пользователей в системе

### **ГЛАВА 3. ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

3.1 Описание среды разработки и структура электронного образовательного ресурса по образовательной программе «Основы информационных технологий»

Процесс непосредственного создания электронных образовательных ресурсов делится на следующие этапы:

- 1) Сбор и подготовка исходного материала из документа, книги, пособия, исследования, реферата и т.д.
- 2) Подготовка содержания учебного материала;
- 3) Видоизменение, доработка созданного материала.

Итоговый результат первого этапа в первую очередь зависит от качества работы ответственного за конечный результат электронного образовательного ресурса, но существует ряд средств, призванных упростить создание данных ресурсов.

На базе ГБПОУ «ЧТПиГХ им. Я.П. Осадчего» используется АСУ ProCollege, в которой можно создать свой электронный образовательный ресурс в закрепленном за преподавателем курсе. Автоматическая система управления образовательным учреждением и образовательным процессом «ProCollege» была разработана в целях информационного сопровождения и автоматизации организации и управления образовательным процессом, деятельности приемной комиссии, формирования учебных планов специальностей, составления расписания занятий, движения студентов, деятельности кадровой службы.

Возможности системы в качестве образовательного портала:

1. Интегрированная система дистанционного обучения, комплексного управления образовательным процессом в учреждениях среднего профессионального образования.

2. Онлайн-изучение дисциплин посредством методических материалов, разработанных преподавателем в соответствии с требованиями ФГОС, содержанием ОПОП специальности с использованием ресурсов и возможностей LMS «MOODLE».

3. Формирование образовательного контента посредством разнообразных инструментов, позволяющих контролировать актуализацию методического обеспечения ОПОП преподавателями-разработчиками электронных курсов.

4. Механизмы и инструменты, позволяющие оптимизировать методическое обеспечение под содержание учебной дисциплины в составе ОПОП в соответствии с требованиями ФГОС по конкретному профилю и специальности.

5. Современная система онлайн-тестирования с автоматизированным учетом результатов средствами интеграции с LMS «MOODLE».

6. Автоматизированная система индивидуального консультирования обучающегося.

7. Современная система онлайн-анкетирования с возможностью анализа и автоматизированным учетом результатов средствами интеграции с LMS «MOODLE».

8. Текущая комплексная синхронизация процесса и результатов освоения обучающимися разработанных учебных курсов с учебными планами, учетом тарификации преподавателей, мероприятиями по мониторингу образовательного процесса.

9. Синхронизация данных учебного плана, календарного тематического планирования с действующим учебным расписанием,

предоставляющая широкие возможности для эффективного планирования самостоятельной работы обучающихся, распределения нагрузки преподавателей.

10. Диспетчеризация образовательного процесса и доступ различного уровня к актуальному, с учетом текущих изменений, учебному расписанию всех участников образовательного процесса.

11. Автоматизированная система своевременного оповещения всех участников об изменениях в организации и содержании учебного процесса.

12. Формирование интерфейса рабочего стола для каждой категории участников образовательного процесса (обучающихся, их законных представителей, преподавателей, администраторов разного уровня) в соответствии с правами доступа, их должностным функционалом.

13. Индивидуальный независимый доступ законных представителей обучающихся к информации и сервисам, необходимым для осуществления контроля за образовательной деятельностью учащегося.

Также сейчас в сети Интернет появились множество платформ, которые могут быть вспомогательными инструментами для преподавателя в достижении целей, помогающих повысить доступность получения знаний и навыков обучающихся.

В наше время становятся популярными платформы LearningApps, Kahoot, Canva, Miro.

Разберем поподробнее каждый из представленной платформы. Первая платформа - конструктор интерактивных заданий Learning Apps. Данная платформа предназначена для поддержки процесса обучения с помощью интерактивных упражнений. При этом создавать интерактивные упражнения по готовым шаблонам, которые расположены на сайте, может как преподаватель, так и обучающийся. Сервис Learning Apps разрабатывается как научно-исследовательский проект Центра Педагогического колледжа информатики образования. Основная идея созданных на данной платформе интерактивных заданий заключается в том, что учащиеся могут проверить и закрепить свои

знания в игровой форме, что способствует формированию их познавательного интереса к определенной учебной дисциплине. Learningapps - сервис для создания интерактивных учебных и методических пособий по разным предметам. В данном сервисе есть возможность создать пазл, викторину, различные интерактивные игры как вспомогательный элемент для объяснения и закрепления материала.

Следующая платформа – Kahoot! - позволяет проводить опрос непосредственно во время лекционных или практических занятий. При этом оценка ответов студентов отображается ресурсом незамедлительно. Непосредственная обратная связь усиливает вовлеченность студентов.

Kahoot позволяет создавать онлайн тесты и опросы, которые могут быть показаны проектором на большом экране или интерактивной доске. Кроме текста Kahoot предоставляет возможность встраивать рисунки, графики, таблицы, а также аудио и видео контент. Как показывает практика применения на занятиях ресурса Kahoot, особенно увлекательным студенты находят возможность использовать для этих целей собственные смартфоны. Достоинством платформы Kahoot! является возможность сохранить полученные результаты для дальнейшего анализа преподавателями. Это позволяет пересмотреть содержание и представление учебного материала на следующий учебный год с целью повышения его усвоения студентами. Кроме этого, полученные результаты могут быть использованы для более глубокого изучения понятий и разделов, вызвавших трудности у студентов.

Онлайн-сервис Canva представляет собой платформу, где любой человек может заниматься веб-дизайном. Для образовательных целей этот сервис может быть вспомогательным инструментом для инфографики, графического представления информации или для пополнения визуального контента в электронный образовательный ресурс. Сервис работает по принципу drag-and-drop. Пользователям доступны десятки шаблонов, бесплатных изображений, коллекций иконок, шрифтов, фонов, цветов, что является преимуществом, так



как это существенно экономит время при создании графического контента.

Следующая платформа, Miro, может служить также вспомогательным инструментом для дополнения электронного образовательного ресурса интерактивностью. Miro представляет собой интерактивную доску, доступ к которой осуществляется через Интернет. Онлайн-доска - отличный инструмент для того, чтобы смешать онлайн- и офлайн-обучение, оставив только плюсы каждого из форматов. Вам не нужно быть в одном помещении с учеником, чтобы мотивировать и вовлекать в процесс.

Язык HTML дает огромные преимущества перед многими другими способами представления информации с помощью компьютера.

HTML (HyperText Markup Language) - язык гипертекстовой разметки документов. Под гипертекстом подразумевается возможность создания полноценных документов, содержащих разнообразные шрифты, графику, звук, что достигается путем включения в текст специальных указаний.

Использование гипертекстовой технологии удовлетворяет таким требованиям, как структурированность, удобство в обращении. При необходимости такой учебник можно «выложить» на любом сервере и его можно легко корректировать.

Разработка электронного образовательного ресурса состояла из нескольких этапов.

На первом этапе был отобран и систематизирован материал по курсу «Основы информационных технологий» для студентов первого курса, 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации [50].

Исходный материал для ЭОР был составлен в соответствии с учебной рабочей программой и календарно-тематическим планом по образовательной программе «Основы информационных технологий».

Весь материал, который содержится в электронном образовательном ресурсе сгруппирован в три основных блока: теоретический, практический,

контролирующий.

На втором этапе были разработаны и добавлены материалы электронного образовательного ресурса.

На третьем этапе разрабатывались дополнительные ресурсы, которые служат вспомогательным элементом для электронного образовательного ресурса.

На четвертом этапе в курс «Основы информационных технологий» были добавлены содержание лекций, практических работ, рабочая программа, список внеаудиторных самостоятельных работ, примерная программа (рис. 4).



Рисунок 4 – Содержание ЭОР на четвертом этапе создания

Основной материал электронного образовательного ресурса выводится на главной странице курса, при прохождении которых обучающиеся могут отмечать галочкой чтобы пометить пройденное (рис. 5). В ЭОР применяются изображения для лучшего усвоения материала, а также интерактивные тесты из онлайн-сервисов (рис. 6).

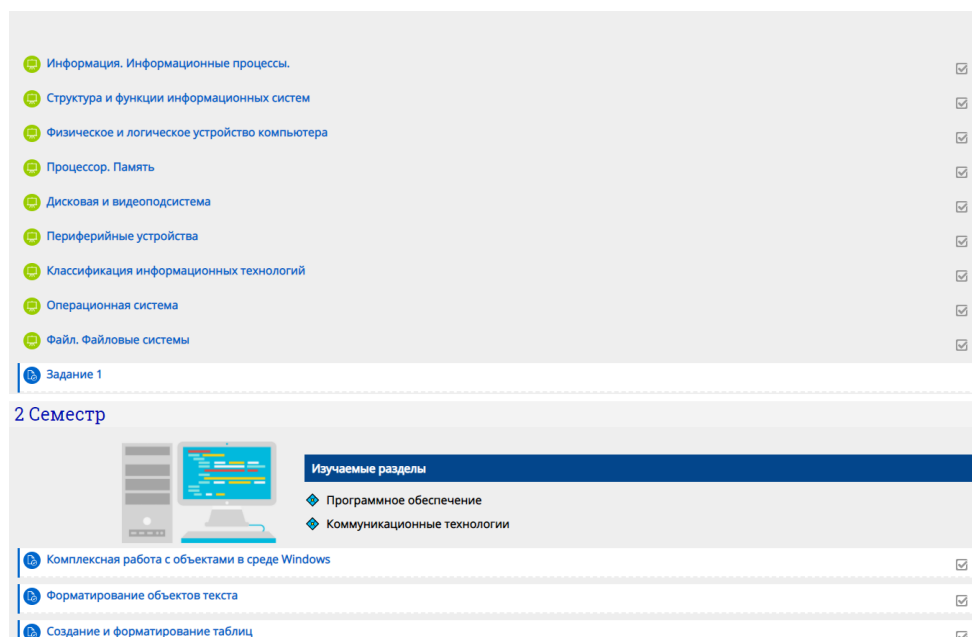


Рисунок 5 – Представление лекционного и практического материала в разделе курса

Информация используется при принятии решений.

Достоверность, полнота, объективность полученной информации обеспечат вам возможность принять правильное решение.

Компьютерная грамотность предполагает:

- знание назначения и пользовательских характеристик основных устройств компьютера;
- знание основных видов программного обеспечения и типов пользовательских интерфейсов;
- умение производить поиск, хранение, обработку текстовой, графической, числовой информации с помощью соответствующего программного обеспечения.

#### 6. Защита

Защитой информации называется *предотвращение*:

- доступа к информации лицам, не имеющим соответствующего разрешения (несанкционированный, нелегальный доступ);
- непредумышленного или недозволенного использования, изменения или разрушения информации.

Под защитой информации, в более широком смысле, понимают комплекс организационных, правовых и технических мер по предотвращению угроз информационной безопасности и устранению их последствий.

#### Проверьте себя

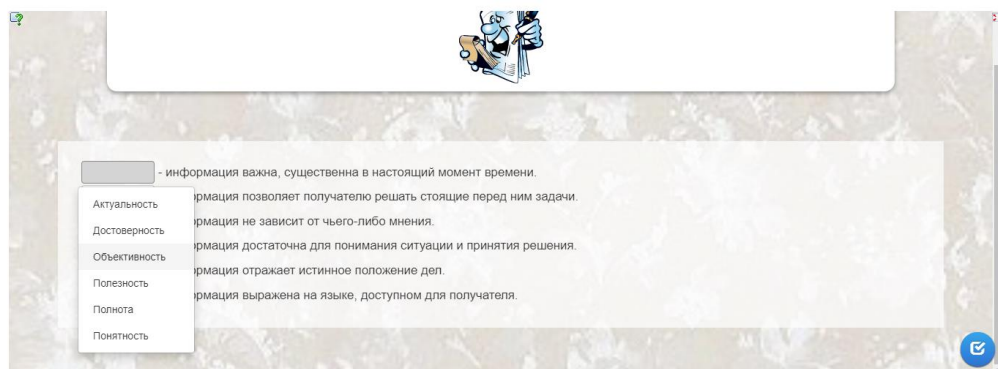


Рисунок 6 – Пример помещения в лекции элемента с интерактивным тестом

Система ProCollege построена на том, что пользователь интуитивно может пользоваться сервисом без проблем, навигация осуществляется с использованием гиперссылок, практические задания ученик может помещать в закрепленный файл, чтобы преподаватель смог проверить работу

обучающегося. В свою очередь преподаватель может вывести сроки для сдачи практического задания, чтобы больше мотивировать обучающегося на его выполнение.

▼ Доступно

Разрешить выполнение задания с ? 11 января 2021 00 00  Включить

Последний срок сдачи ? 17 января 2021 00 00  Включить

Запретить отправку с ? 18 января 2021 11 06  Включить

Напомнить мне о завершении оценивания ? 18 января 2021 00 00  Включить

всегда показывать описание ?

Рисунок 7 – Доступность сдачи практического задания

Основная, решаемая в ходе разработки электронного образовательного ресурса проблема – это обучение студентов.

В конце обучения теоретической и практических частей студенту предлагается пройти тест (представленный на рисунке 8). Результаты прохождения теста студенты узнают процентным соотношением правильных ответов и оценкой (рис. 9).

Вопрос: 3  
Пока нет ответа  
Балл: 1,00  
Отметить вопрос  
Редактировать вопрос

Какой объем информации содержит учебник, набранный с помощью компьютера, если в нем 400 страниц, на которых 40 строк по 50 символов?

Выберите один ответ:

а. 800 Кбит

б. 800 Кбайт

с. 8 Мбайт

Предыдущая страница Следующая страница

Рисунок 8 – Прохождение теста

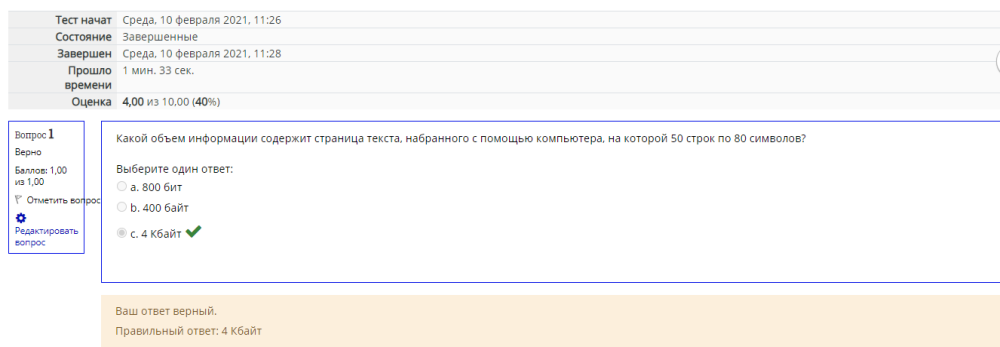


Рисунок 9 – Пример окончания теста

Электронный образовательный ресурс предназначен как для изучения во время аудиторной самостоятельной работы, так и для самостоятельного изучения в домашних условиях.

3.2 Рекомендации по защите электронного образовательного ресурса для его применения в ГБПОУ «Челябинский техникум промышленности и городского хозяйства имени Я. П. Осадчего»

АСУ ProCollege уже содержит настройки безопасности, которые позволяют пользоваться системой и электронными образовательными ресурсами, расположенные там, безопасно как для пользователя, так и для самой системы.

Каждому пользователю при регистрации в автоматизированной системе управления ProCollege даются роли участия в этой системе и ограничения на доступ к управлению системой внутри и к данным каждого участника. Таким образом администратор имеет доступ к изменению курсов, расписания, удаления пользователей или их регистрация, а также к документообороту, который присутствует в системе ProCollege. Заведующие отделениями, секретарь учебной части имеют доступ к документам, назначению преподавателей к каждому курсу, просмотру электронных журналов и личным делам обучающихся и сотрудникам. Преподаватели имеют доступ к своим курсам, которые они ведут в учебном процессе, к информации о пропусках и

оценках группы, к которой они прикреплены в качестве классного руководителя, а также к журналу оценок, которые могут пополнять в течение выполнения обучающимися некоторых работ, кроме того, имеют доступ к документам таких как отчет по часам, отчет по успеваемости и отчет пропусков курируемой группы, который создается автоматически. Студенты имеют мало прав при использовании АСУ ProCollege, они могут просматривать курсы, к которым они прикреплены, смотреть расписание по дням и на неделю, видеть текущие оценки, а также оценку, которая может стать итоговой в конце месяца, свои пропуски по предметам. Изменять могут некоторую информацию о себе, как фото и пароль. Предложенная мера призвана исключить факт несанкционированного доступа к исполняемым и системным файлам ЭОР. Ограничив доступ таким образом, студенты при работе с ЭОР не смогут испортить, подменить файлы.

Также создаются бэкапы базы данных системы ProCollege на случай хакерских атак и умышленное удаление данных из системы.

Еще одним немаловажным условием обеспечения информационной безопасности при работе с АСУ ProCollege и с электронным образовательным ресурсом, расположенным в системе, является квалификация и информационная компетентность в данном аспекте преподавателя. Для решения данного вопроса разработаны рекомендации для преподавателей техникума:

- не рекомендуется оставлять рабочее место если произведена аутентификация пользователя под вашей учетной записью. Если вы покидаете рабочее место, следует выйти из системы;

- пароль вашей учетной записи необходимо менять с периодичностью как минимум в 30 дней, так не следует применять в качестве пароля варианты типа «123», «0000» и т.д., а также такие свои личные данные, например: имя, фамилия, дата рождения и т.п. Пренебрежение данной рекомендацией может повлечь за собой взлом учетной записи методом подбора информации. работы студентов с помощью разработанного ЭОР «Обработка отраслевой

информации».

3.3 Экспериментальная проверка электронного образовательного ресурса в ГБПОУ «Челябинский техникум промышленности и городского хозяйства имени Я. П. Осадчего»

Внедрение вышеописанных мер привело к повышению уровня информационной безопасности и ИКТ-компетентности при использовании ЭОР в ГБПОУ «Челябинский техникум промышленности и городского хозяйства имени Я. П. Осадчего».

Разработанные и внедренные методы для применения электронного образовательного ресурса, а именно: разработка рекомендаций для педагогического состава образовательной организации, которые направлены на формирование компетентности в области информационной безопасности, ограничение доступа для пользователей системы, имеющих определённую роль в АСУ, так, например, у обучающихся заблокирован доступ к редактированию курса.

Заполнение курса и внедрение в него материалов, как лекционных, так практических и контрольных позволило повысить динамику запросов к АСУ ProCollege и работы в этой системе (рис. 10).

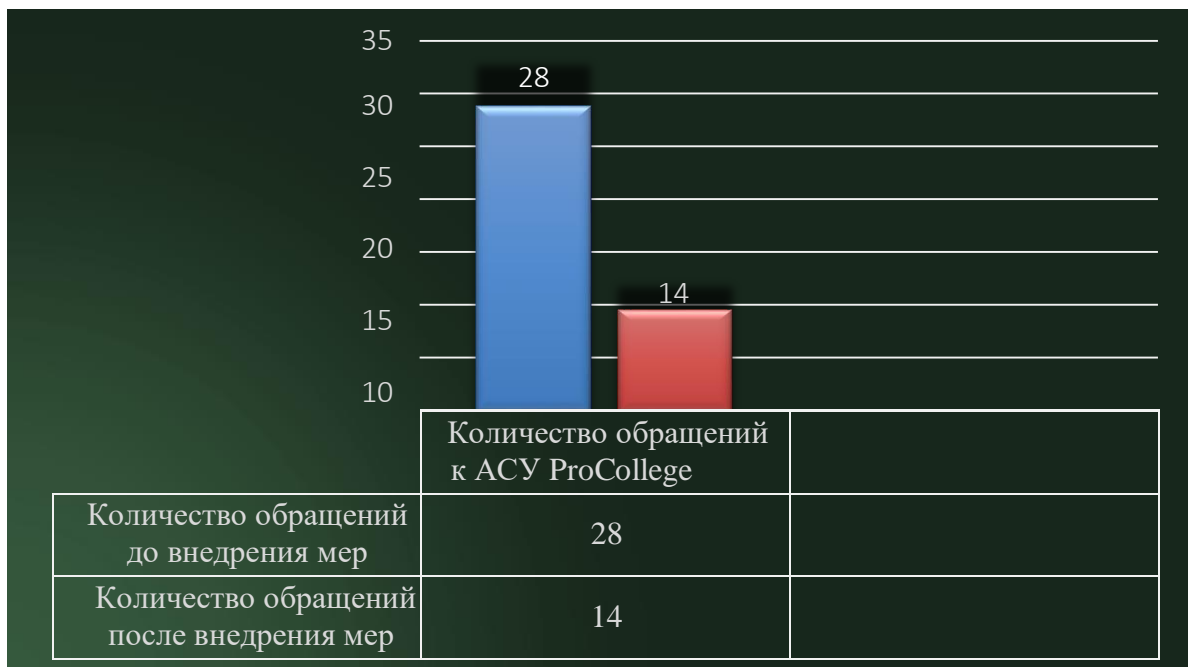


Рисунок 10 – Динамика изменений количества запросов к ACU ProCollege

Положительно сказались рекомендации для преподавателей в вопросе обеспечения информационной безопасности, преподаватели сменили пароли на более сложные.

Внедрение электронного образовательного ресурса позволило более эффективно осуществлять контроль за деятельностью обучающихся как во время тестирования, так и во время проведения практических занятий, особенно большую эффективность показало при карантинных мерах или во время холодов.

Результаты тестирования разработанного электронного образовательного ресурса для организации самостоятельной работы студентов техникума по образовательной программе «Основы информационных технологий» оцениваем положительно и считаем доказанной гипотезу исследования.



### **ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ III**

В третьей главе магистерской диссертации был разработан электронный образовательный ресурс по образовательной программе «Основы информационных технологий».

Также в рамках третьей главы нашего исследования нами были разработаны рекомендации по защите электронного образовательного ресурса в ГБПОУ «ЧТПиГХ им. Я. П. Осадчего» и представлено их обоснование.

Разработанные и внедренные нами рекомендации по защите электронного образовательного ресурса, а именно: разработка рекомендаций для педагогического состава образовательной организации, которые направлены на формирование компактности в области информационной безопасности, ограничение доступа для пользователей системы, имеющих определённую роль в АСУ, так, например, у обучающихся заблокирован доступ к редактированию курса.

Были изложены результаты экспериментальной проверки эффективности мер обеспечения информационной защиты для электронного образовательного ресурса в ГБПОУ «Челябинский техникум промышленности и городского хозяйства имени Я. П. Осадчего».

Результаты тестирования разработанного электронного образовательного ресурса для организации самостоятельной работы студентов техникума по образовательной программе «Основы информационных технологий» оцениваем положительно и считаем доказанной гипотезу исследования.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках магистерской диссертации нами была выбрана тема «Применение открытых электронных образовательных ресурсов в условиях реализации информационной безопасности в организации профессионального образования».

В первой главе магистерской диссертации рассмотрено понятие электронного образовательного ресурса и их виды.

Под электронным образовательным ресурсом понимают образовательный ресурс, представленный в электронно-цифровой форме (ГОСТ 52653-2006), для использования которого необходимы средства вычислительной техники. В общем случае образовательный ресурс включает в себя структуру, предметное содержание и метаданные о них.

Также в первой главе описана организация самостоятельной работы студентов, которая зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, профессионального модуля, междисциплинарного курса, объема часов на их изучение, вида заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных качеств студентов и условий учебной деятельности.

Во второй главе магистерской диссертации нами была изучена образовательная организация ГБПОУ «Челябинский техникум промышленности и городского хозяйства имени Я. П. Осадчего» в современных условиях информационной безопасности.

В понятие информационной безопасности образовательной организации входит система мер, направленная на защиту информационного пространства и персональных данных от случайного или намеренного проникновения с целью хищения каких-либо данных или внесения изменений в конфигурацию системы.

В ходе работы нами были выделены особенности и ограничения на электронные образовательные ресурсы согласно требованиям обеспечения безопасности.

Также в рамках второй главы магистерской диссертации было изучено

единое информационное образовательное пространство ГБПОУ «Челябинский техникум промышленности и городского хозяйства имени Я. П. Осадчего».

В ходе исследования было выявлено, что в состав единого информационного пространства ГБПОУ «ЧТПиГХ им. Я. П. Осадчего» входит автоматизированная система управления ProCollege.

В условиях информационной безопасности АСУ ProCollege является достаточно защищенной и безопасной от различных угроз и хакерских атак. Чтобы не подвергать свой сайт дополнительному риску достаточно не разрешать в настройках самостоятельную регистрацию пользователей в системе.

В третьей главе магистерской диссертации нами разработан электронный образовательный ресурс по образовательной программе

«Основы информационных технологий» для организации самостоятельной работы студентов техникума.

В рамках третьей главы нашего исследования нами были разработаны рекомендации по защите электронного образовательного ресурса в ГБПОУ

«Челябинский техникум промышленности и городского хозяйства имени Я. П. Осадчего» и представлено их обоснование. После чего были представлены результаты защиты электронного образовательного ресурса в ГБПОУ «Челябинский техникум промышленности и городского хозяйства имени Я. П. Осадчего».

Таким образом, цель работы достигнута, задачи выполнены, гипотеза нашего исследования подтвердилась.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ Р 52653—2006. [Электронный ресурс] – [URL:http://docs.cntd.ru/document/1200053103](http://docs.cntd.ru/document/1200053103). Дата обращения: 15.10.20.
2. Абызгильдин А.Ю. Технологические аспекты разработки электронных учебных изданий [электронный ресурс]. - URL: <http://ito.edu.ru>, свободный. Дата обращения: 22.12.2018.
3. Автоматизация управления образовательным учреждением СПО: опыт внедрения АСУ «ProCollege» [Электронный ресурс] – [URL: https://www.procollege.ru/mod/page/view.php?id=186](https://www.procollege.ru/mod/page/view.php?id=186) . Дата обращения: 15.10.20.
4. Анисимов А.М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle: учебное пособие / А.М. Анисимов. – 2-е изд. испр. и дополн. – Х.: Изд-во ХНАГХ, 2012. – 292 с.
5. Андреев А.В., Андреева С.В, Доценко И.Б. Практика электронного обучения с использованием Moodle /А.В. Андреев, С.В. Андреева, И.Б. Доценко. – Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2013. – 146 с.
6. Азимов Э.Г. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам) / Э.Г. Азимов, А.Н. Щукин. - URL: [http://www.professor.rosnou.ru/sites/default/files/dopfiles/%D0%90%D0%B7%\\_0.pdf](http://www.professor.rosnou.ru/sites/default/files/dopfiles/%D0%90%D0%B7%_0.pdf). Дата обращения: 06.12.2018.
7. Андреев А.В., Андреева С.В, Доценко И.Б. Практика электронного обучения с использованием Moodle. Таганрог: Изд-во. ТТИ ЮФУ, 2011. - 146 с.
8. Бекетов Н. Информационная безопасность развития государства // Информационные ресурсы России, № 6, 2014. -С.: 32-35;
9. Бирюков, А.А. Информационная безопасность: защита и нападение / А.А. Бирюков. - М.: ДМК Пресс, 2013. - 474 с.
10. Берденникова Н. Г., Меденцев В. И., Панов Н. И. Организационное и методическое обеспечение учебного процесса в вузе : учебно-методическое пособие. — СПб.,2016.

11. Быков В.Е., Кухаренко В.Н., Сиротенко Н.Г. и др. Технология разработки дистанционного курса : учебное пособие / под ред. В.Е. Быкова и В.Н. Кухаренко. — Киев, 2012

12. Вишнякова А.Ю. Разработка электронного образовательного ресурса в составе информационно-методического обеспечения учебного курса [Электронный ресурс] / А.Ю. Вишнякова. – URL:

[http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/54385/1/m\\_th\\_a.y.vishnyakova\\_2017.pdf](http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/54385/1/m_th_a.y.vishnyakova_2017.pdf). Дата обращения: 28.12.2020.

13. Гаевская Е.Г Система дистанционного обучения MOODLE: методические указания для практических занятий: учебное пособие / Е.Г. Гаевская. – СПб.: Ф-т филологии и искусств СПбГУ, 2017. – 26 с.

14. Галатенко В.А. Стандарты информационной безопасности: курс лекций. Учебное пособие. - 2-ое издание. М.: ИНТУИТ.РУ «Интернет-университет Информационных Технологий», 2013. - 264 с.

15. Днепроvская Н.В., Комлева Н.В. Открытые образовательные ресурсы. Электронный курс ИИТО ЮНЕСКО / Н.В. Днепроvская, Н.В. Комлева. - М., 2012 [Электронный ресурс]. – URL: <http://lms.iite.unesco.org/course/>. Дата обращения: 02.01.2020.

16. ИКТ в управлении ПОО СПО. Автоматизированная система управления «ProCollege» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.procollege.ru/mod/page/view.php?id=184>. Дата обращения: 02.01.2020.

17. Иргалиева А.И. Педагогические условия организации самостоятельной работы студентов / А.И. Иргалиева // Вестник АГТУ. 2009.

№1. – С. 181-182. – URL: <http://www.cyberleninka.ru/article/n/pedagogicheskie-usloviya-organizatsii-samostoyatelnoy-raboty-studentov>. Дата обращения: 01.12.2020.

18. Исследование и разработка моделей использования электронных образовательных ресурсов и обеспечения информационной безопасности в

учебном процессе. - URL:  
[http://stud.wiki/programming/2c0a65625b3bc69b4d53a89521306c37\\_1.html](http://stud.wiki/programming/2c0a65625b3bc69b4d53a89521306c37_1.html). Дата обращения: 02.11.2020.

19. Коржуев А.В., Попков В.А. Традиции и инновации в высшем профессиональном образовании. — М., 2013.

20. Королева Я.В., Шалаев А.Д. Резервное копирование данных в локальной вычислительной сети в современных условиях // Наука и инновации в XXI веке: актуальные вопросы, открытия и достижения: сборник статей XI Международной научно-практической конференции. В 3 ч. Ч. 1. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2018. – 248 с.

21. Кравченко Г.В., Волженина Н.В. Работа в системе Moodle: руководство пользователя : учебное пособие. — Барнаул, 2012

22. Лаврентьев Г.В. Дистанционное обучение: теоретико-методологические основы // Вестник Алтайской академии экономики и права. — 2012. — Вып. 2 (25).

23. Ландэ Д.В. Поиск знаний в Internet. Профессиональная работа / Д.В. Ландэ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2015. – 272 с.

24. Мешкова Е.В. Обеспечение информационной безопасности при работе с электронными образовательными ресурсами / Е.В. Мешкова. - URL: [http://vio.uchim.info/Vio\\_104/cd\\_site/articles/art\\_2\\_1.htm](http://vio.uchim.info/Vio_104/cd_site/articles/art_2_1.htm). Дата обращения: 03.11.2020.

25. Обеспечение информационной безопасности организации. – URL: <http://www.iccwbo.ru/blog/2016/obespechenie-informatsionnoy-bezopasnosti/>. Дата обращения: 10.12.2019.

26. Обучающие программы и электронные учебники Every Teech [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.e-teech.narod.ru>. Дата обращения 2.11.2019.

27. Официальный сайт ГБПОУ «Челябинский техникум промышленности и городского хозяйства имени Я.П. Осадчего». – URL: [www.chtpgh.ru](http://www.chtpgh.ru). Дата обращения: 22.12.2020.

28. Первезенцева Э.А. Разработка комплекса электронных образовательных ресурсов и его использование для самостоятельной информационной учебной деятельности: автореферат дис. Кандидата педагогических наук: 13.00.02 / Первезенцева Э.А. - Москва, 2013. - 19 с.

29. Роберт И. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования. - М: Школа-Пресс, 2011 -292 с.

30. СДО Moodle. [Электронный ресурс] – URL: <https://docs.moodle.org/>  
Дата обращения: 15.11.20.

31. СДО Гиперметод. [Электронный ресурс] – URL: <http://learn.urfu.ru/>  
Дата обращения: 15.10.20.

32. Технология разработки дистанционного курса: учебное пособие / В.Е. Быков, В.Н. Кухаренко, Н.Г. Сиротенко, Е.В. Рыбалко, Ю.Н. Богачков; под ред. В.Е. Быкова и В.Н. Кухаренко – К.: Миллениум, 2013. – 323 с.

33. Тришина Е.С. Организация самостоятельной работы студентов как средство повышения профессиональной компетентности будущих педагогов / Е.С. Тришина // Среднее профессиональное образование. - 2015. - № 9.- С. 14-19.

34. Фаронов В.В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов / В.В. Фаронов. – Спб.: Питер, 2014. – 640 с.

35. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.00 Прикладная информатика (по отраслям). - URL: [http://www.edu.ru/db/mo/Data/d\\_10/prm643-1.pdf](http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_10/prm643-1.pdf). Дата обращения: 27.11.2019.

36. Хорев П.Б. Методы и средства защиты информации в компьютерных системах: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/Павел Борисович Хорев.–М.:Издательский центр «Академия», 2015.–256 с.

37. Центр новых образовательных технологий УрФУ. [Электронный ресурс] – URL: <http://media.ls.urfu.ru/cet/> Дата обращения: 15.11.20

38. Щеголева Т.В. Методическое руководство по разработке электронного учебно-методического обеспечения системы электронно-дистанционного обучения / Т.В. Щеголева, В.Г. Юрасов, Г.В. Кольцова - Воронеж: ФГОУ ВПО «ВГТУ», 2012. - 25 с.

39. Moodle. Products. [Электронный ресурс] - URL: [https:// docs. moodle. org / archive / ru /](https://docs.moodle.org/ru/). Дата обращения 09.02.2020.