

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

ЭЛЕКТРОННЫЙ ОБУЧАЮЩИЙ КУРС
«ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Выпускная квалификационная работа
по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение
(по отраслям)
профилю подготовки «Информатика и вычислительная техника»
специализации «Информационная безопасность»

Идентификационный номер ВКР: 020

Екатеринбург 2019

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

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ
Заведующий кафедрой ИС
_____ И. А. Сулова
« ____ » _____ 2019 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
ЭЛЕКТРОННЫЙ ОБУЧАЮЩИЙ КУРС
«ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Исполнитель:

обучающийся группы ИБ-402

П. С. Глущенко

Руководитель:

доцент, к.п.н., доцент каф. ИС

К. А. Федулова

Нормоконтролер:

ст. преподаватель каф. ИС

Н. В. Хохлова

Екатеринбург 2019

АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа состоит из электронного обучающего курса «Информационная безопасность» и пояснительной записки на 60 страницах, содержащей 33 рисунка, 1 таблицы, 30 источников литературы, а также 1 приложение на 2 страницах.

Ключевые слова: ОБУЧАЮЩИЙ КУРС, ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, CLASSROOM, SAMTASIA STUDIO.

Глущенко П. С., Электронный обучающий курс «Информационная безопасность»: выпускная квалификационная работа / П. С. Глущенко; Рос. гос. проф.-пед. ун-т, Ин-т инж.-пед. образования, Каф. информ. систем и технологий. — Екатеринбург, 2019. — 60 с.

В выпускной квалификационной работе рассмотрен процесс разработки электронного обучающего курса для будущих специалистов в области медиаиндустрии в рамках дисциплины «Информационная безопасность».

Цель работы — разработать электронный обучающий курс по дисциплине «Информационная безопасность» для обучения студентов направления подготовки 09.03.02. Информационные системы и технологии. Для достижения поставленной цели был проведен анализ рабочей программы дисциплины «Информационная безопасность» профиля подготовки «Информационные технологии в медиаиндустрии», литературы и интернет-источников, рассмотрены технологические и функциональные требования к электронным обучающим курсам, разработан теоретический, практический и видеоматериал, а также тестовый контроль.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Проектирование электронного учебно-методического сопровождения специальной дисциплины.....	7
1.1 Особенности разработки электронных обучающих курсов	7
1.1.1 Определение электронного обучающего курса, его достоинства и недостатки.....	7
1.1.2 Анализ литературных и интернет-источников по дисциплине «Информационная безопасность»	9
1.1.3 Анализ существующих учебно-методических разработок в области электронного документооборота.....	10
1.2 Анализ нормативной документации направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии	11
1.2.1 Характеристика учебного заведения и подготовки специалистов в области информационной безопасности	11
1.2.2 Анализ учебно-методической документации дисциплины «Информационная безопасность»	13
1.3 Технологические требования к электронному обучающему курсу и средства его реализации	16
1.3.1 Функционал и требования, предъявляемые к электронному обучающему курсу по дисциплине «Информационная безопасность» ..	16
1.3.2 Анализ и выбор средств реализации электронного обучающего курса по дисциплине «Информационная безопасность».....	19
2 Разработка электронного обучающего курса «информационная безопасность»	24
2.1 Цель и назначение электронного обучающего курса «Информационная безопасность»	24

2.2 Проектирование структуры электронного обучающего курса по дисциплине «Информационная безопасность»	24
2.3 Разработка содержания электронного обучающего курса «Информационная безопасность» с помощью пакета G Suite for Education	26
2.4 Разработка презентационных материалов и методических рекомендаций для лабораторных работ.....	30
2.5 Разработка интерактивных элементов и видеоматериалов, входящих в электронный обучающий курс.....	38
2.6 Разработка и включение в электронный обучающий курс средств контроля и самостоятельных работ.....	43
2.7 Использование социальной платформы Instagram в качестве методического сопровождения электронного обучающего курса.....	46
2.8 Методические рекомендации по использованию электронного обучающего курса по дисциплине «Информационная безопасность»	50
Заключение	54
Список использованных источников	56
Приложение	59

ВВЕДЕНИЕ

Характерной чертой современного общества является его информатизация — активная разработка и внедрение во все сферы человеческой деятельности информационных средств и технологий. Информация и информационные ресурсы становятся одним из решающих факторов развития личности, общества и государства. Интенсификация информационных процессов порождает проблему надежной защиты информации, т.е. предупреждения ее искажения или уничтожения, несанкционированной модификации, злоумышленного получения и использования и т.п. Все это дает основание утверждать, что информатизация, играя сегодня решающую позитивную роль в развитии человечества, накладывает требования на условия обеспечения информационной безопасности современного общества и ресурсов, предоставляемых этим обществом.

Практика последних лет показывает, что для специалистов в области разработки медиаресурсов крайне важным становится вопрос обеспечения информационной безопасности данных систем, в связи с чем возникает необходимость в организации такой подготовки. Когда предотвращение рисков, связанных с различными воздействиями на инфраструктуру компании, является неотъемлемой частью процесса управления бизнесом и входит в спектр профессиональных обязанностей современного разработчика.

Использование информационных технологий делает процесс обучения более качественным и эффективным. Интеграция информационных технологий в процесс обучения возможна разными способами, но одним из наиболее обдуманных методов является разработка учебно-методического сопровождения подготовки в виде электронного обучающего курса, реализованного с помощью облачных технологий и сервисов.

В настоящее время существует множество облачных обучающих ресурсов, но сервис GSuite for Education получил наибольшее распространение

за счет ряда преимуществ, связанных с постоянным обновлением ресурса, а также наличием множества вспомогательных инструментов, необходимых для организации процесса обучения. Что касается электронного курса, в этом случае, будет очень эффективно его применение на протяжении обучения дисциплине. Студент может в любое время обратиться к курсу имея только лишь доступ в Интернет, повторить ранее изученный материал, или разобрать текущий, и все это в удобное для него время.

Объект выпускной квалификационной работы: процесс обучения студентов направления подготовки 09.03.02. Информационные системы и технологии профиля подготовки «Информационные технологии в медиаиндустрии».

Предмет выпускной квалификационной работы: учебные материалы для создания электронного обучающего курса по дисциплине «Информационная безопасность».

Цель выпускной квалификационной работы — разработать электронный обучающий курс по дисциплине «Информационная безопасность» для обучения студентов направления подготовки 09.03.02. Информационные системы и технологии.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Проанализировать литературу и интернет-источники по вопросам обеспечения информационной безопасности с целью отбора содержательного наполнения курса «Информационная безопасность».
2. Рассмотреть требования, предъявляемые к электронным обучающим курсам, и спроектировать его структуру.
3. Выбрать средства реализации электронного обучающего курса.
4. Разработать электронный обучающий курс по дисциплине «Информационная безопасность» и разместить его в сети Интернет.

1 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Особенности разработки электронных обучающих курсов

1.1.1 Определение электронного обучающего курса, его достоинства и недостатки

Происходящие в нашем обществе изменения создали предпосылки для обновления российского образования, связанного с переходом к информационному обществу, с интеграцией в мировую систему образования, с внедрением в образовательный процесс новых информационных и коммуникационных технологий. Развивающемуся обществу нужны образованные, нравственные, предприимчивые люди, которые могут самостоятельно принимать ответственные решения, прогнозируя их возможные последствия, способные к сотрудничеству, мобильные, обладающие развитым чувством ответственности за судьбу страны, его конкурентоспособность и реализацию социальной роли высшего образования.

Соответствовать новым требованиям возможно лишь при условии пересмотра форм и методов обучения. В нынешних условиях развития рынка образовательных услуг и требований эпохи информационных технологий преподавание должно перейти к современной, носящей инновационный характер, интерактивной модели. Наиболее целесообразным при этом является применение активных и интерактивных методов обучения, направленных на формирование профессиональных компетенций при самостоятельном решении студентами поставленных задач.

В данном разделе рассмотрены основные понятия предметной области, проанализированы литературные и интернет-источники, а также существующие учебно-методические разработки предметной области.

Практическая реализация системы образования с использованием электронных вычислительных машин (ЭВМ) и программных средств требует создания специальной единой информационной среды, внутри которой организуется процесс обмена данными между отдельным пользователем и преподавателем и осуществляется доступ студента к любой информации, хранящейся в виртуальных библиотеках.

Наиболее распространенными и эффективными средствами обучения на базе ЭВМ в настоящее время являются:

- электронные обучающие курсы (ЭОК) — для теоретического обучения;
- имитационные динамические модели (тренажеры) — для отработки практических навыков.

Обучение с использованием ЭОК и тренажеров дает возможность проводить занятия с многочисленной аудиторией, ведет к сокращению затрат времени на освоение необходимых знаний и внедрение новых учебных курсов, позволяет систематизировать и наглядно иллюстрировать новые разработки, предоставляет возможность анализа протоколов действий каждого обучаемого и обеспечивает единый объективный подход к проверке знаний. Кроме того, таким образом можно решить проблему нехватки квалифицированных преподавателей. Для ее успешного внедрения необходим переход от традиционных методик, применяемых в сфере образования к организации современного процесса обучения. Технологической базой такого обучения могут стать автоматизированные обучающие курсы и тренажеры.

1.1.2 Анализ литературных и интернет-источников по дисциплине «Информационная безопасность»

Для создания курса по дисциплине «Информационная безопасность» были отобраны источники литературы и интернет-источники, которые наиболее ясно, четко и доступно раскрывают понятие и суть данной темы.

Особенно стоит отметить учебное пособие М. Ю. Краковского «Информационная безопасность и защита информации» [10], в котором рассматривается теоретический и практический материал, состоящий из семи разделов, включающих безопасность информационных систем, управление информационными рисками, организационно-правовое обеспечение, криптографические методы, методы электронного документооборота, методы аутентификации и т.п.

Курс лекций В. А. Галатенко «Основы информационной безопасности» [2] рассчитан на тех, кто хочет решать самые разнообразные задачи при помощи знаний в области безопасности информации. В курс включены сведения, необходимые всем специалистам в области информационной безопасности (ИБ). Рассматриваются основные понятия ИБ, структура мер в области ИБ, кратко описываются меры законодательного, административного, процедурного и программно-технического уровней.

При анализе интернет-источников стоит выделить статью «Информационная безопасность» [6] размещенную на интернет-ресурсе «center-yf.ru». В данной статье рассмотрены угрозы и сферы ИБ, а также области, средства и проблемы, касающиеся информационных систем. Приведены грамотные примеры использования, которые позволяют наглядно рассмотреть решения различных проблем в данной области.

Очень содержательный видеокурс размещен на интернет-ресурсе «youtube.com» [29] который организует Sberbank Cyber Security Team. Выступления ведущих российских специалистов и лекторов, адресованные молодым выпускникам вузов и всем интересующимся темами ИБ. В этом цикле

зрители найдут практические рекомендации по защите компьютерных систем и узнают, какими же обязательными навыками и знаниями должен обладать профессионал в сфере ИБ, а также как их приобрести.

Далее рассмотрен блог Дмитрия Мардаровского, размещенный на интернет-ресурсе «el-blog.ru» [11], где рассказывается про электронные курсы и их разработку. Статья позволяет понять, что такое электронные курсы и как они разрабатываются, а также имеется аргументированное сравнение нескольких таких систем.

1.1.3 Анализ существующих учебно-методических разработок в области электронного документооборота

Тема информационной безопасности встречается на многих площадках в Интернете в виде курсов дистанционного обучения. Наиболее популярные площадки, такие как: «Интуит», «Coursera», «Infosystems» — имеют несколько курсов обучения по данной теме.

Данные курсы были подробно проанализированы. На платформе «Интуит» имеется курс по информационной безопасности в свободном доступе, который содержит только тесты и лекции, но не имеет дополнительных материалов, позволяющих раскрыть тему в полном объеме, и в целом понятие защиты информации. В ресурсе «Coursera» есть курс «Методы и средства защиты информации», но это лишь часть, которая относится к теме «Информационная безопасность». На сайте «Infosystems» курсы, насыщенные материалами, имеют интерактивные средства и в целом достаточно удобные для изучения. Как пример, курс по информационной безопасности, в объеме 106 часов, но такие курсы являются платными, что конечно не имеет смысла для студентов очной формы обучения в университете.

Исходя из этого очевидно, что для получения необходимого результата обучения, следует разработать электронный обучающий курс «Информационная безопасность», который содержит в себе не только теоретический ма-

териал, но и множество иллюстрационного материала, практические задания, интерактивные упражнения и различные формы контроля. Такой электронный обучающий курс станет качественным учебно-методическим сопровождением для дальнейшей самостоятельной работы будущих специалистов.

1.2 Анализ нормативной документации направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

1.2.1 Характеристика учебного заведения и подготовки специалистов в области информационной безопасности

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный профессионально-педагогический университет (РГППУ) — это федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования, в состав которого входят институты, колледж, филиал и представительства в различных городах Российской Федерации.

Кафедра информационные системы и технологии РГППУ осуществляет подготовку бакалавров, востребованных в организациях и на предприятиях различного профиля.

Осуществляется подготовка бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии профиля подготовки «Информационные технологии в медиаиндустрии».

Профиль «Информационные технологии в медиаиндустрии» ориентирован на подготовку бакалавров в сфере информационных технологий в приложении к проектным задачам в области медиаиндустрии.

Программное обеспечение в данной области весьма специфично и требует специальных глубоких знаний на стыке традиционных методов программирования, компьютерной геометрии, черчения и рисования, композиции, колористики и фотометрии.

Специалисты информационных технологий в медиаиндустрии востребованы в следующих областях:

- проведение дизайнерских работ;
- освоение новых поколений информационных технологий в области медиаиндустрии;
- выбор технических средств и программного обеспечения для наилучшего решения поставленной дизайнерской задачи;
- обучения дизайнеров современным информационным технологиям;
- постановка задач совершенствования информационных технологий в части требований к аппаратуре и функциям программного обеспечения.

Объектами профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, профилю «Информационные технологии в медиаиндустрии» являются информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в области средств массовой информации, дизайна, медиаиндустрии, предприятиях различного профиля [5].

Нормативные документы для разработки общей образовательной программы (ООП) бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии и профилю «Информационные технологии в медиаиндустрии» Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»[24];
- Федеральный закон от 27.07.2006 №152-ФЗ «О персональных данных»[24];
- Федеральный закон от 27.07.2006 №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»[23].

Для того чтобы определить содержание электронного обучающего курса «Информационная безопасность» необходимо проанализировать требования к результатам подготовки бакалавров направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиля «Информационные технологии в медиаиндустрии», выраженные в компетенция, указанных в федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО), а также рассмотреть содержание рабочей программы дисциплины «Информационная безопасность» и соотнести содержание данных документов [7].

1.2.2 Анализ учебно-методической документации дисциплины «Информационная безопасность»

Дисциплина «Информационная безопасность» относится к обязательной части учебного плана модуля «Сетевые технологии».

Для изучения учебной дисциплины необходимы знания, умения и владения, формируемые следующими дисциплинами:

1. Технологии работы с информацией.
2. Операционные системы.

Цель освоения дисциплины «Информационная безопасность»: формирование у студентов профессиональных знаний и умений в области информационной безопасности, мониторинга угроз безопасности, правовых аспектах обеспечения защиты информации, овладения приемами и способами разработки политики безопасности предприятия, а также навыками использования методов и средств обеспечения информационной безопасности современных информационных систем.

Задачи:

- овладение теорией и методологией информационной безопасности в современном информационном обществе;

- изучение отечественных и международных стандартов в области информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;
- изучения технологий проектирования политики безопасности с использованием программных, технических и криптографических средств;
- ознакомление с правовой базой и законодательством Российской Федерации в области информационной безопасности, а также анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта;
- овладение вопросами обеспечения информационной безопасности современных информационных систем и приложений, размещенных, в том числе, в сети Интернет.

Дисциплина направлена на формирование следующих общепрофессиональных компетенций (ОПК) и универсальных компетенций (УК):

- способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

31. Теорию информационной безопасности, методологию защиты информации.
32. Правовое обеспечение информационной безопасности, законодательную базу, систему государственного контроля и управления в области информационной безопасности.
33. Организационное обеспечение информационной безопасности.
34. Основные программные средства защиты информации.
35. Криптографические методы и средства обеспечения информационной безопасности.

36. Особенности обеспечения информационной безопасности в сети Интернет.

Уметь:

У1. Оценивать состояние организационной защиты информации на объекте.

У2. Определять рациональные меры по обеспечению организационной защите на объекте.

У3. Организовать работу персонала с секретной (конфиденциальной) информацией.

Владеть:

В1. Методами выявления угроз информационной безопасности объекта.

В2. Способами обеспечения режима и секретности на объекте.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 час.), семестр изучения — 5.

Тематический план дисциплины представлен в таблице 1.

Таблица 1 — Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Сем.	Всего, час.	Вид контактной работы, час.			СРС
			Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	
1. Понятие информационной безопасности и средства ее обеспечения	5	6	2	—	2	4
2. Угрозы информационной безопасности на предприятии	5	6	2	—	4	4
3. Методы и средства защиты информации	5	16	6	—	12	4
4. Методика построения корпоративной системы защиты информации	5	16	4	—	8	4
5. Информационная безопасность в сети Интернет	5	28	2	—	8	6

Таким образом, в соответствии с рабочей программой дисциплины «Информационная безопасность» [8] в обучающий курс необходимо вклю-

чить теоретические сведения и практические материалы по основам информационной безопасности и основным угрозам, методам и средства обеспечения информационной безопасности, методике построения защиты информации в корпоративных системах, а также обеспечение ее при работе в сети Интернет.

1.3 Технологические требования к электронному обучающему курсу и средства его реализации

1.3.1 Функционал и требования, предъявляемые к электронному обучающему курсу по дисциплине «Информационная безопасность»

Разработка структуры и интерфейса электронного курса по дисциплине «Информационная безопасность» осуществлялась в соответствии со следующими стандартами:

1. ГОСТ Р 53620-2014 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. Общие положения [3].

Среди основных требований можно выделить:

1) электронный обучающий ресурс (ЭОР) является основополагающим компонентом информационно-образовательной среды (ИОС), ориентированным на реализацию образовательного процесса с помощью информационно-коммуникационных технологий и на применение новых методов и форм обучения: электронное обучение, мобильное обучение, сетевое обучение, автономное обучение, смешанное обучение, совместное обучение;

2) структура, предметное содержание и метаданные ЭОР должны соответствовать их назначению в образовательном процессе и требованиям, обусловленным спецификой функционирования в ИОС;

3) функциональные возможности применения ЭОР в образовательном процессе в значительной степени определяются их дидактическими

свойствами, такими как интерактивность, коммуникативность, возможность представления учебных материалов (текст, графика, анимация, аудио, видео) средствами мультимедиа, применением компьютерного моделирования для исследования образовательных объектов, а также автоматизация различных видов учебных работ;

4) применение ЭОР в образовательном процессе в сочетании с системами управления обучением и управления образовательным контентом позволяет эффективно реализовать:

- организацию самостоятельной когнитивной деятельности обучающихся;
- организацию индивидуальной образовательной поддержки учебной деятельности каждого учащегося преподавателями;
- организацию групповой учебной деятельности с применением средств информационно-коммуникационных технологий;

5) функциональная структура электронного учебного методического комплекса (ЭУМК) и входящих в его состав функциональных элементов (ЭОР) должны соответствовать их назначению в образовательном процессе и специфике уровней образования и изучаемых дисциплин (предметов).

Типовая структура ЭУМК по дисциплине для обеспечения изучения дисциплин образовательной программы высшего образования включает следующие основные системные элементы:

- учебная программа по изучаемой дисциплине;
- электронный курс лекций;
- электронный учебник;
- лабораторный практикум удаленного доступа;
- учебные пакеты прикладных программ;
- система контроля знаний;

б) структура ЭОР может быть представлена в виде блоков учебного материала, представляющих собой совместно используемые объекты со-

держания (фрагменты текста, графические иллюстрации, элементы гипермедиа, программы). Размещение совместно используемых объектов содержания в сетевых депозитариях обеспечивает их многократное применение для создания новых ЭОР методом агрегации.

2. ГОСТ Р 55751-2013 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные учебно-методические комплексы. Требования и характеристики» [4].

Среди основных требований можно выделить:

1) ЭУМК является основополагающим компонентом ИОС образовательной организации, ориентированной на реализацию образовательного процесса с использованием средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), организацией образовательной деятельности и применения дистанционных образовательных технологий (ДОТ). Примечания:

- ИОС может создаваться и использоваться корпоративно одной либо несколькими образовательными организациями (в составе образовательного кластера или сетевой формы реализации образовательных программ);

- ЭУМК могут быть открытыми и доступными в сети Интернет (электронные библиотеки, сайты образовательных организаций, информационные порталы);

2) разработка ЭУМК должна осуществляться с учетом требований, обусловленных инфраструктурой образовательной организации, применяемой ЭИОС, видами и уровнями образования, используемой технологией обучения, а также индивидуальными особенностями контингента обучающихся;

3) ЭУМК должен создаваться и эффективно применяться в соответствии с требованиями соответствующих образовательных стандартов, образовательной программы и рабочей программы учебного предмета (курса, дисциплины, модуля, иных компонентов), для изучения которых он предназначен;

4) структура и образовательный контент ЭУМК определяются образовательной программой, рабочей программой учебного предмета, а также другими принятыми в образовательной организации нормативными, техническими и методическими документами.

В целях эффективного управления образовательным процессом могут создаваться комплексные ЭУМК, обеспечивающие системное изучение нескольких дисциплин [9].

На создание электронного обучающего курса влияет масса факторов и реализация даже всех требований не гарантирует идеального результата. Приведенный перечень является оптимальным набором требований, к которому нужно стремиться при реализации курса.

1.3.2 Анализ и выбор средств реализации электронного обучающего курса по дисциплине «Информационная безопасность»

Среди электронных систем для обучения были рассмотрены Moodle, Classroom, Таймлайн как наиболее подходящие. Вместе с тем это достаточно популярные системы, с которыми работают педагоги и обучающиеся в регионах и больших городах.

Moodle — система управления курсами (электронное обучение), также известная как система управления обучением или виртуальная обучающая среда (англ.). Является аббревиатурой от англ. Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда). Представляет собой свободное (распространяющееся по лицензии GNU GPL) веб-приложение, предоставляющее возможность создавать сайты для онлайн-обучения [1].

Система электронного обучения Moodle имеет ряд особенностей:

- удобный, интуитивно понятный интерфейс программы, позволяет создавать дистанционные курсы пользователям с невысоким уровнем ком-

пьютерной грамотности. Как показывает практика, основные возможности системы можно изучить в течение нескольких дней;

- набор модулей, входящих в стандартную поставку, обеспечивает возможность создавать дистанционные курсы любой сложности, по различным областям знаний;
- сообщество разработчиков постоянно расширяет возможности системы, добавляя новые модули, которые можно устанавливать по мере необходимости;
- открытость исходного кода позволяет квалифицированным специалистам настроить систему под специфические потребности образовательного учреждения [13].

Пакет G Suite for Education содержит бесплатные корпоративные функции для некоммерческих учебных заведений в разных странах мира. Он предоставляет дополнительные корпоративные функции, такие как:

- расширенные средства управления для администраторов;
- улучшенные отчеты и функции поиска;
- корпоративные средства коммуникации.

Интерактивный сервис Classroom позволяет преподавателю при формировании задания выбирать совместное использование документа или автоматическое создание копии для каждого учащегося; видеть, кто закончил выполнение задания, а кто нет; предоставлять обратную связь и задавать вопросы студентам в режиме реального времени как в классе, так и вне его.

Обучающиеся в интерактивном режиме могут познакомиться с появившимися назначенными заданиями и материалами в папках на Google Drive, которые создаются автоматически для каждого задания и каждого ученика. Открывать доступ к заданиям можно как группе, так и учащимся по отдельности, в файлах тестовых заданий преподаватель может оставить замечания. Обучающиеся также доступно общение напрямую как с преподавателем, так и с обучающимися [14].

Список главных особенностей Classroom:

1. **Настройка класса.** Для каждого класса создается свой код, который ученики могут использовать для присоединения к сообществу. Этот процесс устраняет необходимость создания предварительных реестров.
2. **Интеграция с Google Drive.** Когда преподаватель использует Classroom, папка «Класс» автоматически создается на его диске Google с новыми вложениями для каждого создаваемого класса.
3. **Организация.** Когда обучающиеся используют Classroom, папка «Класс» создается на странице их Google-диска с вложенными папками для каждого класса, к которому они присоединяются.
4. **Автоматизация.** При создании задания в виде Google-документа, платформа будет создавать и распространять индивидуальные копии документа, для каждого обучающегося в классе.
5. **Сроки.** При создании задания преподаватель указывает срок выполнения работы. Когда обучающийся предоставляет задание до начала срока, на его документе появляется статус «Просмотр», что позволяет педагогам делать сортировку.
6. **Работа/Исправление.** Когда обучающиеся приступили к своей работе, преподаватель может обеспечить обратную связь в тот момент, когда обучающийся находится в статусе «Просмотр» («Viewing»). Когда работа продолжается, студент снова переключается в статус «Редакция» («Edit») и продолжает работу над документом.
7. **Удобный обзор.** И преподаватели, и студенты могут видеть все задания на главном экране Classroom. Это позволяет контролировать работу сразу в нескольких классах.
8. **Связь.** Благодаря сочетанию классных объявлений, созданных преподавателем, и интегрированным возможностям комментирования заданий, у педагогов и студентов всегда есть возможность поддерживать связь и быть в курсе статуса каждого задания.

9. Приложение для смартфона. Очень удобное приложение, для таких платформ как iOS и Android, которое позволит преподавателям экономить время, организовать учебный процесс и эффективно общаться со студентами. Благодаря этому приложению, есть возможность создавать задания для класса, синхронизировать их с устройствами обучающихся, а также быстро проверять выполненные работы [28].

Проанализировав достоинства и недостатки каждой системы, было принято решение разрабатывать электронный образовательный ресурс с помощью Classroom по ряду причин:

- Classroom обладает такими преимуществами как: настройка класса, интеграция с Google Drive, организация, автоматизация, работа/исправление, удобный обзор;

- Таймлайн — авторская разработка, система для конкретного вуза, что означает что пользоваться ей будет нецелесообразно, так как могут возникнуть проблемы с доступом, а также надежность системы будет напрямую зависеть от администраторов и повлиять на это не получится;

- Moodle — очень перспективная и удобная система в пользовании. На этой платформе гибкий интерфейс, а также интуитивная система управления. Для разработки курса «Информационная безопасность» система не подходит только потому, что для стабильности и работоспособности системы необходимо активное администрирование, что требует и дополнительных затрат, и большего времени для управления системой [20].

Также, совместно с платформой Classroom, для создания в электронном обучающем курсе интерактивных средств, тестового контроля, видеоматериалов и презентаций были выбраны следующие средства реализации [29]:

- Camtasia Studio — одна из лучших платформ для работы с видеофайлами, захвата изображения с экрана и создания собственных видеороликов. Эта программа представляет собой небольшую домашнюю студию, которая идеальна для разработки обучающих видеоматериалов;

- Slides — это онлайн-платформа для создания и демонстрации презентаций. Площадка имеет удобный интерфейс и управление, а также оптимизирована для специалистов различных сфер деятельности: преподавателей, менеджеров, консультантов. А преподаватели и студенты могут воспользоваться программой для использования слайдов в процессе обучения [12].

В процессе разработки электронного обучающего курса было принято решение реализовать методическое сопровождение в социальной платформе Instagram. Данная площадка позволяет добавлять все материалы по темам курса в виде фотографий, видеоматериалов, а также реализовывать интерактивные элементы. Вместе с тем, Instagram очень популярная социальная сеть, в которой, во-первых — множество студентов имеет личный аккаунт, во-вторых — есть возможность отслеживать статистику пользователей и наблюдать за активностью, в данном случае, обучающихся.

2 РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧАЮЩЕГО КУРСА «ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

2.1 Цель и назначение электронного обучающего курса «Информационная безопасность»

Электронный обучающий курс предназначен для сопровождения учебно-познавательной деятельности студентов направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиля подготовки «Информационные технологии в медиаиндустрии».

Цель электронного обучающего курса научить студентов правовым основам обеспечения информационной безопасности, методам и средствам защиты информации в информационных системах.

Студенты имеют возможность просматривать имеющиеся в курсе электронные учебные материалы как во время занятий, так и при выполнении самостоятельной работы. При этом они не ограничены временными рамками во время аудиторных занятий в образовательной организации и имеют возможность выбирать темп и объем собственной подготовки в течении дня, что более эффективно сказывается на процессе изучения дисциплины «Информационная безопасность».

2.2 Проектирование структуры электронного обучающего курса по дисциплине «Информационная безопасность»

Проектирование и разработка электронного обучающего курса начинается с создания его структуры которая содержит темы, входящие в курс и изучаются в рамках дисциплины «Информационная безопасность» и представлена на рисунке 1.

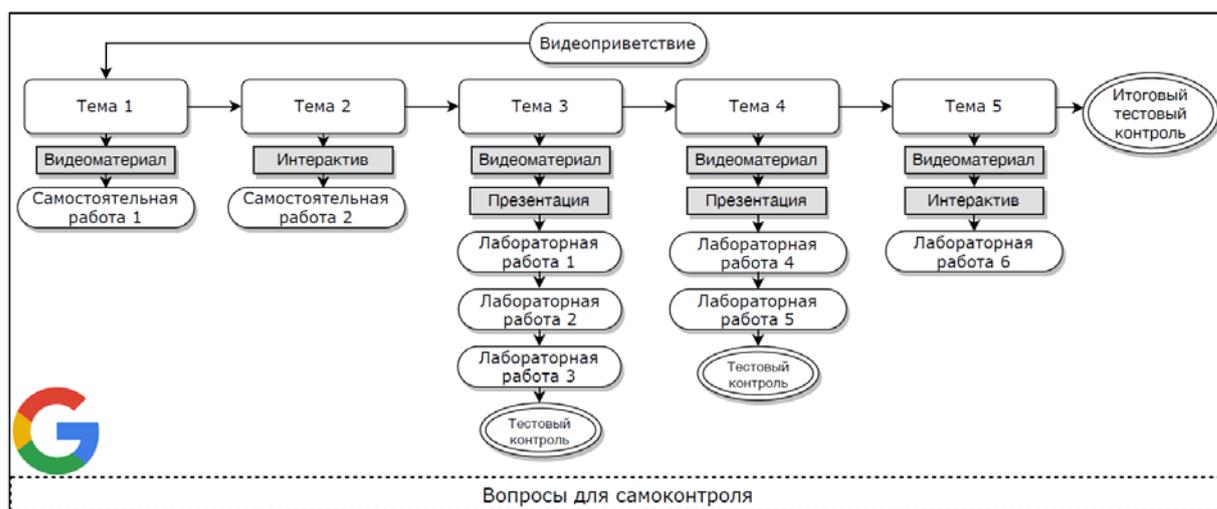


Рисунок 1 — Структура обучающего курса

Таким образом, в структуру электронного обучающего курса «Информационная безопасность» входят разделы, в соответствии с рабочей программой. Курс наполнен видеоматериалами, интерактивными элементами, а также практическими и лабораторными работами, которые направлены на формирование умений в сфере обеспечения информационной безопасности и использования информационных технологий в приложении к проектным задачам в области медиаиндустрии [15]. В качестве контроля деятельности обучающихся реализованы вопросы для самоконтроля и система тестового контроля.

В содержание электронного обучающего курса «Информационная безопасность» включены видеоматериалы и интерактивные средства, которые улучшают восприятие информации и позволяют более эффективно усваивать каждую тему и качественно выполнять практические и самостоятельные работы.

Видеоматериал был записан с помощью программы Camtasia Studio. Данная программа предназначена для записи всего экрана Windows или его выбранной части. В ней же был осуществлен монтаж и обработка звука.

2.3 Разработка содержания электронного обучающего курса «Информационная безопасность» с помощью пакета G Suite for Education

Разработка электронного обучающего курса начинается с определения структуры курса. Для этого необходимо составить программу курса: определить темы теоретического, практического материала и разбить эти элементы на смысловые разделы [19].

Разработка электронного обучающего курса включает в себя:

1. Определение структуры и тем курса в инструменте Classroom.
2. Создание и внедрение содержательных элементов курса: презентационных материалов, методических указаний для лабораторных работ.
3. Добавление в электронный обучающий курс интерактивных элементов, видеоматериалов.
4. Разработка и включение в электронный обучающий курс самостоятельных работ и средств контроля.

После проектирования структуры курса и определения смысловых разделов, соответствующих рабочей программе, были добавлены разделы (темы), в платформе Classroom, как показано на рисунке 2.

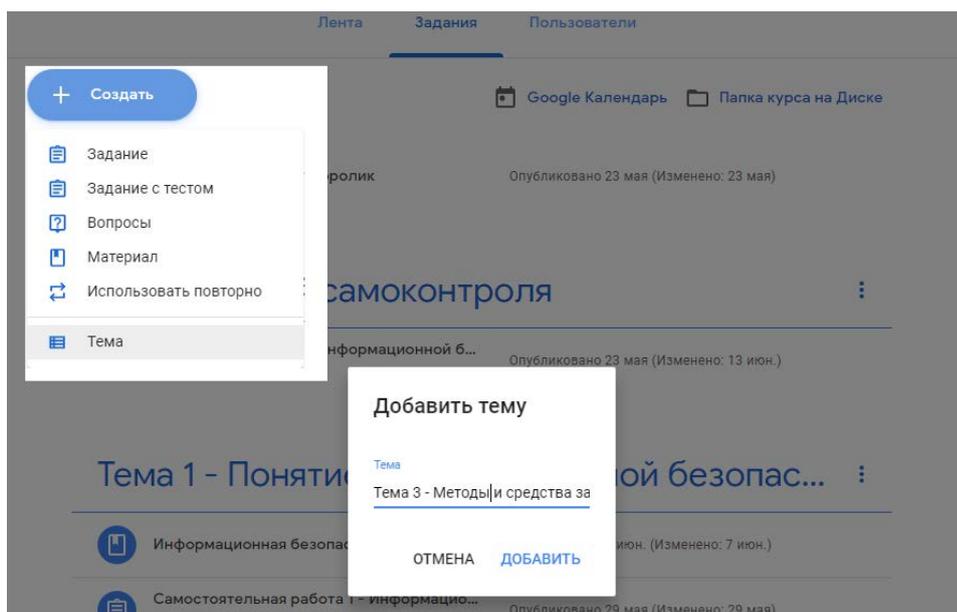


Рисунок 2 — Создание тем в Classroom

Таким образом, были добавлены 5 тем, как показано на рисунке 3, входящих в дисциплину «Информационная безопасность»:

1. Понятие информационной безопасности и средства ее обеспечения.
2. Угрозы информационной безопасности на предприятии.
3. Методы и средства защиты информации.
4. Методика построения корпоративной системы защиты информации.
5. Информационная безопасность в сети Интернет.

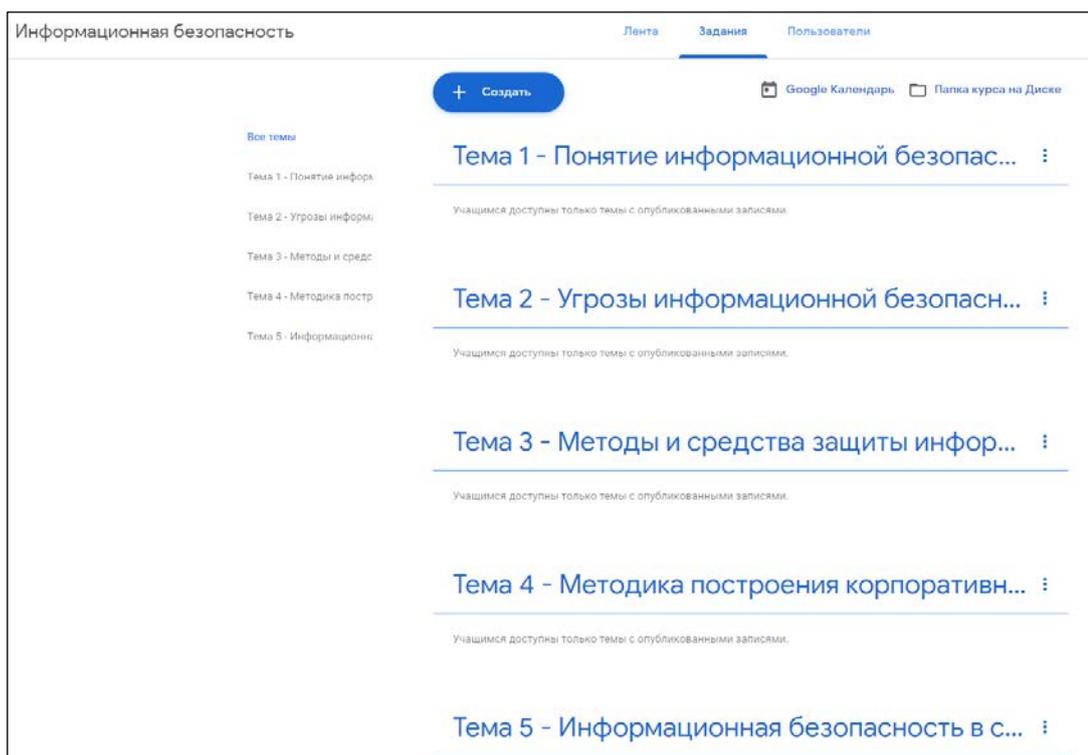


Рисунок 3 — Темы курса в Classroom

В первой теме «Понятие информационной безопасности и средства ее обеспечения» поднимается вопрос актуальности информационной безопасности, рассматриваются основные цели и задачи систем защиты. Также содержатся сведения об источниках угроз и атак. В целом, полностью раскрывается понятие информационной безопасности в современном мире, рассмотрены смежные понятия, которые относятся к дисциплине, а также системы критериев оценки защищенности среды.

Данная тема включает видеоролик, разработанный с помощью презентации на тему «Информационная безопасность», а также самостоятельную

работу №1 «Информационная безопасность домашнего ПК». После просмотра видео и изучения темы, обучающимся необходимо выполнить самостоятельную работу, в которой нужно определить, в каких формах представлена информация на домашней ЭВМ и каким образом обеспечивается информационная безопасность операционной системы. После выполнения всех пунктов самостоятельной работы, студентам необходимо подготовить отчет в произвольной форме (таблица, презентация, доклад), и прикрепить его в текущую тему курса.

Во второй теме «Угрозы информационной безопасности на предприятии» курса, рассматриваются виды угроз информационной безопасности и их характеристика. Содержится информация о модели нарушителей информационной безопасности на предприятии, формы преступлений, а также классификация угроз по различным критериям.

Данная тема включает интерактивный плакат, разработанный с помощью презентационного инструмента PowerPoint, в котором представлена подробная информация про источники угроз, их классификацию и примеры угроз в различных информационных средах, а также в теме содержится самостоятельная работа 2 «Угрозы информационной безопасности».

После изучения интерактивного плаката, студентам необходимо перейти к выполнению самостоятельной работы, в которой нужно проанализировать угрозы информационной безопасности Российской Федерации в информационной сфере. При выполнении самостоятельной работы обучающиеся обращаются к Доктрине информационной безопасности, а затем заполняют таблицы по угрозам информации. В результате выполнения необходимо сформировать отчет и прикрепить в текущий раздел темы.

Третья тема «Методы и средства защиты информации» достаточно объемная, как по теоретическим составляющим, так и по практическим материалам. Здесь рассматриваются основные методы и средства защиты информации, требования к защите, изложенные в соответствующих Законах Российской Федерации, и сравнение с нормативными документами. Также в те-

ме затронуты технические, программные и аппаратные средства. Описываются компьютерные вирусы и антивирусы, методы криптографической защиты информации и электронная цифровая подпись.

В данную тему включен видеоролик и презентационный материал, а также практическая часть:

- лабораторная работа 1 (Средства защиты Windows);
- лабораторная работа 2 (Криптографические методы защиты. Бесключевой протокол Шамира);
- лабораторная работа 3 (Электронная цифровая подпись. Алгоритмы).

В первой лабораторной работе обучающимся необходимо изучить понятие системного брандмауэра. На примере операционной системы Windows 10, нужно осуществить настройку брандмауэра для определенных программ, с помощью установки правила.

Во второй лабораторной работе студентам предстоит изучить криптографические методы защиты, на примере шифросистемы Шамира. После рассмотрения примера выполнить шифрование по заданию, в соответствии с вариантом.

В третьей лабораторной работе следует изучить понятие электронной цифровой подписи, рассмотреть свойства и применение алгоритмов электронной цифровой подписи на примерах. Далее опираясь на изученный пример — осуществить определение цифровых подписей с использованием алгоритмов RSA (сокр. от фамилий Rivest, Shamir и Adleman) и Эль-Гамала.

После выполнения каждой лабораторной работы, необходимо подготовить отчет, согласно требованиям, и прикрепить его в соответствующий раздел.

По итогам выполнения лабораторных работ студентам необходимо пройти тестовый контроль по теме, ответить на вопросы, связанные с методами и средствами защиты информации.

Четвертая тема — «Методика построения корпоративной системы защиты информации», где рассматриваются подходы к реализации мероприятий по обеспечению информационной безопасности, корпоративная политика норм и требований. Также, примеры политик безопасности на различных предприятиях, и обеспечение целостности и конфиденциальности.

В данную тему включен видеоролик и презентационный материал, а также, в качестве практической части лабораторная работа 4 «Построение концепции информационной безопасности предприятия» и лабораторная работа 5 «Разработка политики безопасности предприятия». В этих лабораторных обучающимся нужно ознакомиться с основными принципами построения концепции информационной безопасности предприятия, и разработать политику безопасности на примере предприятий (по вариантам).

После выполнения всех пунктов лабораторных работ, студентам необходимо подготовить отчет в форме, согласно требованиям, и прикрепить его в текущую тему курса.

Пятая тема курса «Информационная безопасность в сети Интернет», заключительная, где показаны основные принципы и методы защиты информации в компьютерных сетях. Также рассмотрены средства защиты информации в глобальной сети и медиаресурсов.

В данную тему включены видеоролик и интерактивный материал, а в качестве практической части лабораторная работа 6 «Фильтрация трафика»

2.4 Разработка презентационных материалов и методических рекомендаций для лабораторных работ

Для формирования практических умений в сфере информационной безопасности в курс «Информационная безопасность» были включены лабораторные работы в соответствующие темы, а также презентационные материалы.

Лабораторная работа — средство формирования необходимых умений и понимания практической значимости предмета, развития поисковой активности обучающихся. Иногда, лабораторная может рассматриваться как средство контроля знаний и умений.

При выполнении лабораторных работ у учащихся формируются экспериментальные умения, которые включают в себя как интеллектуальные умения, так и практические. К первой группе могут быть отнесены следующие умения: определять цель эксперимента, выдвигать гипотезы, подбирать оборудование, планировать эксперимент, сравнивать, сопоставлять и анализировать результаты, делать выводы и обобщения.

Ко второй группе относят умения: наблюдать, пользоваться различными приемами измерений, оформлять результаты в виде таблиц, схем, графиков, экспериментировать, оформлять отчет о проделанной работе и т.д.

В процессе выполнения лабораторных работ, обучающиеся могут закрепить не только умения практического характера, но и интеллектуальной деятельности.

В условиях грамотной организации урока обучающиеся постепенно не только овладевают приемами учебной работы, но и полностью осознают цель и особенности их использования. В дальнейшем обучающиеся применяют их самостоятельно для открытия новых знаний, что является одним из основных критериев продвижения личности в умственном развитии.

Например, в тему 3 «Методы и средства защиты информации» включена лабораторная работа 1 — «Средства защиты windows», как показано на рисунке 4. Как видно, лабораторная работа содержит цель, задачи и пошаговые инструкции для ее выполнения.

В результате выполнения лабораторной работы обучающимся необходимо не только применить теоретические знания на практике, но и оформить отчет, пример которого также размещен в курсе.

Лабораторная работа № 1 **«Средства защиты windows»**

Цель работы: Изучение понятия системного брандмауэра. Получение практического опыта по включению и настройке системного брандмауэра. Закрепление теоретического материала.

Задачи работы:

1. Ознакомиться с возможностями брандмауэра Windows 10.
2. Изучить способы включения и отключения брандмауэра.
3. Осуществить настройку брандмауэра для определенных программ с помощью установки правила.
4. Оформить отчет по проделанной работе.

Используемое оборудование: персональный компьютер с установленной операционной системой Windows 10.

Теоретические сведения:

Брандмауэр Windows - встроенный в Microsoft Windows межсетевой экран. Одним из отличий от предшественника (Internet Connection Firewall) является контроль доступа программ в сеть. Брандмауэр Windows является частью Центра обеспечения безопасности Windows.

Первоначально Windows XP включала Internet Connection Firewall, который (по умолчанию) был выключен из-за проблем совместимости. Настройки Internet Connection Firewall находились в конфигурации сети, поэтому многие пользователи не находили их. В результате в середине 2003 года компьютерный червь Blaster атаковал большое число компьютеров под управлением Windows, используя уязвимость в службе Удалённый вызов. Через несколько месяцев червь Sasser провёл аналогичную атаку. В

Рисунок 4 — Лабораторная работа 1 «Средства защиты windows»

Цели работы: изучение понятия системного брандмауэра. Получение практического опыта по включению и настройке системного брандмауэра. Закрепление теоретического материала.

Задачи работы:

1. Ознакомиться с возможностями брандмауэра Windows 10.
2. Изучить способы включения и отключения брандмауэра.
3. Осуществить настройку брандмауэра для определенных программ с помощью установки правила.
4. Оформить отчет по проделанной работе.

Для задания можно установить сроки сдачи, для того чтобы контролировать процесс выполнения лабораторной работы в установленном временном промежутке. Также Classroom позволяет создавать задания «с оценкой», т.е. за каждую лабораторную работу обучающиеся могут получать определенное количество баллов. Соответственно, чтобы для каждой лабораторной работы студенты могли знать сроки выполнения и получить баллы, необходимо задать параметры, представленные на рисунке 7.

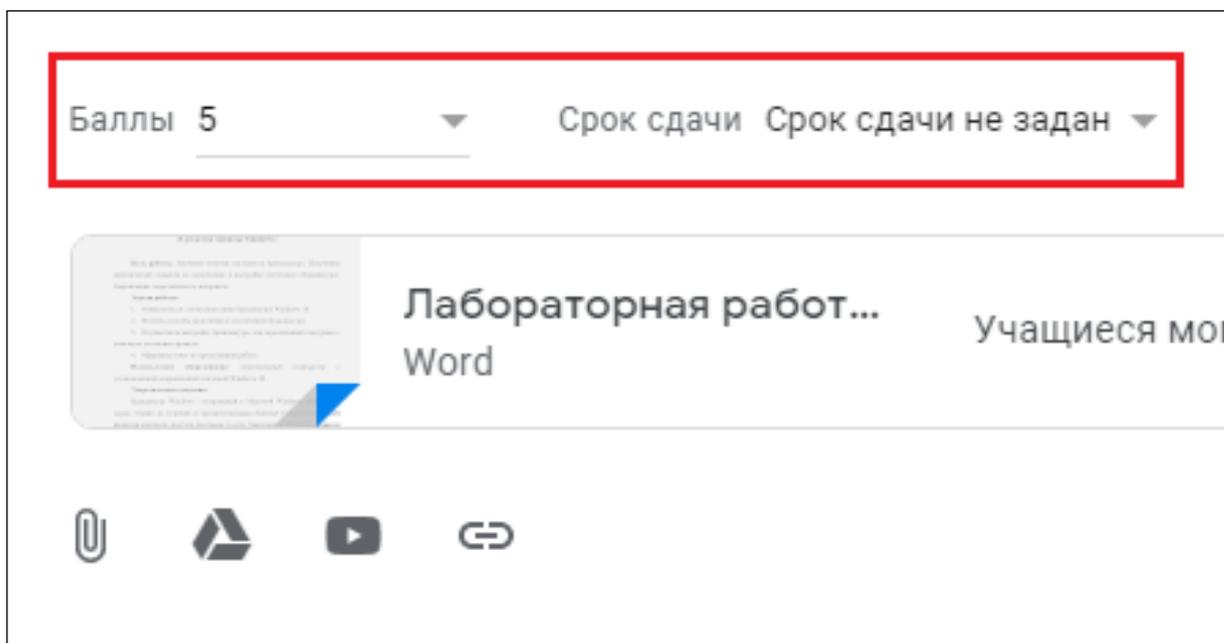


Рисунок 7 — Параметры баллов и сроков сдачи

Аналогичным образом были добавлены все лабораторные работы, разработанные для каждой темы курса, согласно структуре, представленной в пункте 2.2 выпускной квалификационной работы.

Далее была разработана презентация в качестве теоретической части. Целью и результатом применения презентации как составляющего компонента дидактической структуры занятия, является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков. Мультимедийные обучающие презентации позволяют удобно и наглядно представить материал. Применение даже самых простых графических средств является чрезвычайно эффективным средством в электронном обучающем курсе.

Для разработки презентаций была выбрана онлайн-платформа для создания и демонстрации презентаций — Slides . Чтобы приступить к разработке презентаций необходимо создать аккаунт, как показано на рисунке 8.

https://slides.com/users/sign_up?plan=free

Create an account

1. Choose how you want to log in to your account

Sign up with Email ✓

Username ?

Email ?

Password

Sign up with Facebook

Sign up with Google

2. Review the [Terms of Service](#) and [Privacy Policy](#)

I accept the Terms of Service and Privacy Policy

Keep me posted about updates to Slides via email

Sign up

Рисунок 8 — Создание аккаунта в Slides

После завершения регистрации можно приступить к созданию презентаций. Необходимо перейти в профиль, и создать новую презентацию, после чего откроется редактор слайдов. При открытии редактора появляется возможность работать со всеми необходимыми инструментами для создания слайдов, переходов, анимации, текста и таблиц, представленными на рисунке 9.

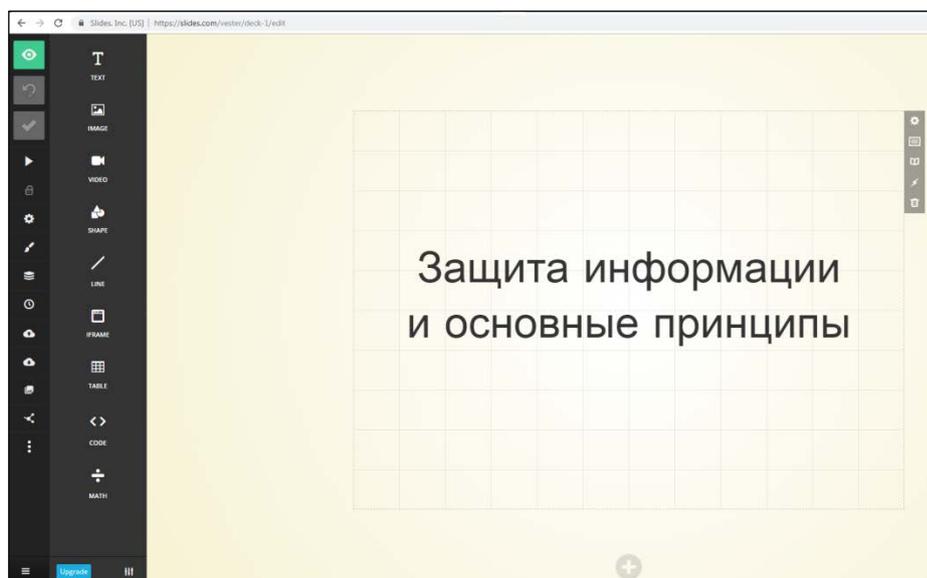


Рисунок 9 — Окно редактора презентаций Slides

Основной особенностью Slides является возможность реализации нелинейной структуры презентации. Такая структура позволяет сделать интерактивную составляющую удобной для просмотра, повысить интерес студентов при изучении, а также представить материал в виде грамотного распределения всех аспектов рассматриваемой темы.

Для того чтобы готовую презентацию использовать на других ресурсах, в нашем случае на платформе Classroom, есть возможность создать ссылку, а также html код для встраивания на страницу сайта. Для загрузки презентации в Classroom достаточно создать ссылку, как показано на рисунке 10.

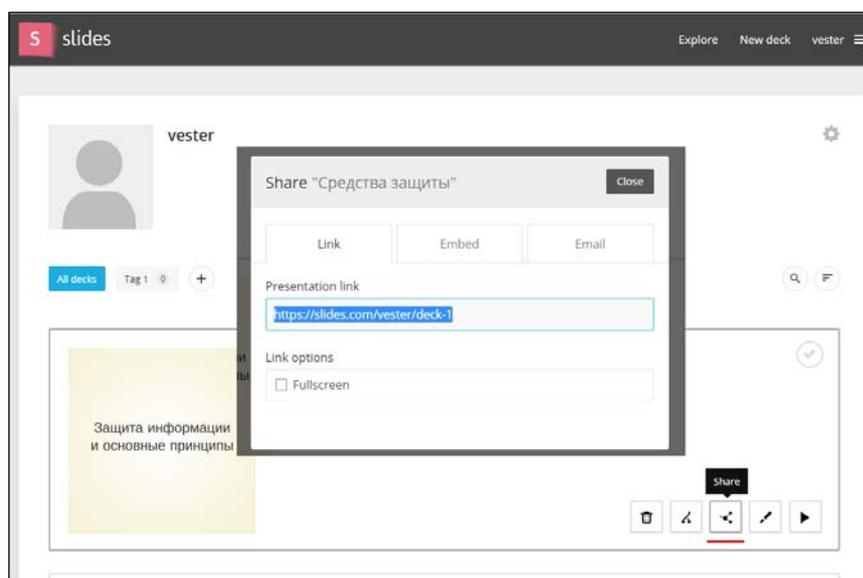


Рисунок 10 — Создание ссылки на презентацию

Далее для размещения в Classroom необходимо создать материал, выбрать тему, соответствующую презентации, и прикрепить ранее сформированную ссылку, как показано на рисунке 11.

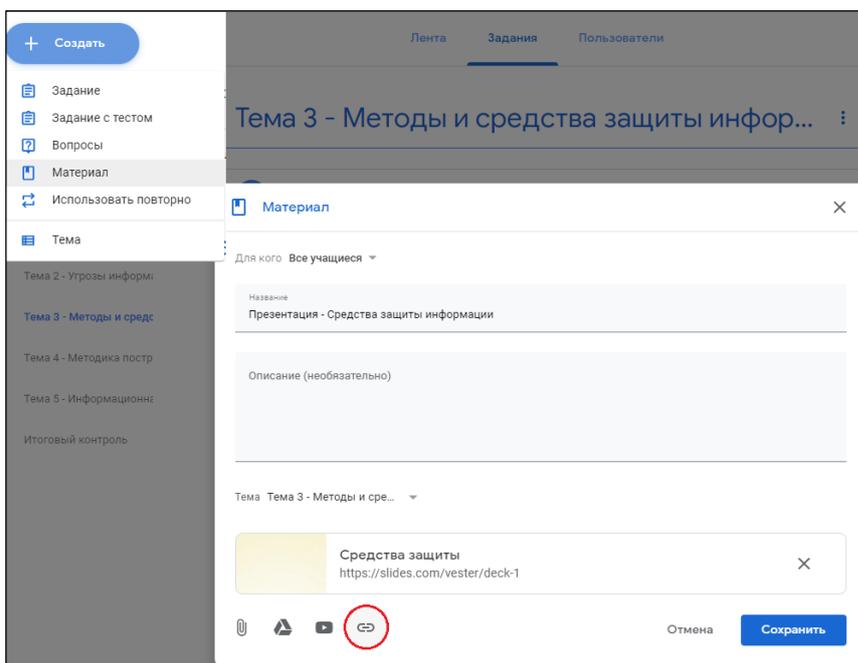


Рисунок 11 — Размещение презентации в Classroom

Для того чтобы загрузить презентацию, разработанную в PowerPoint, необходимо добавить ее, как документ, в соответствующую тему курса, как показано на рисунке 12.

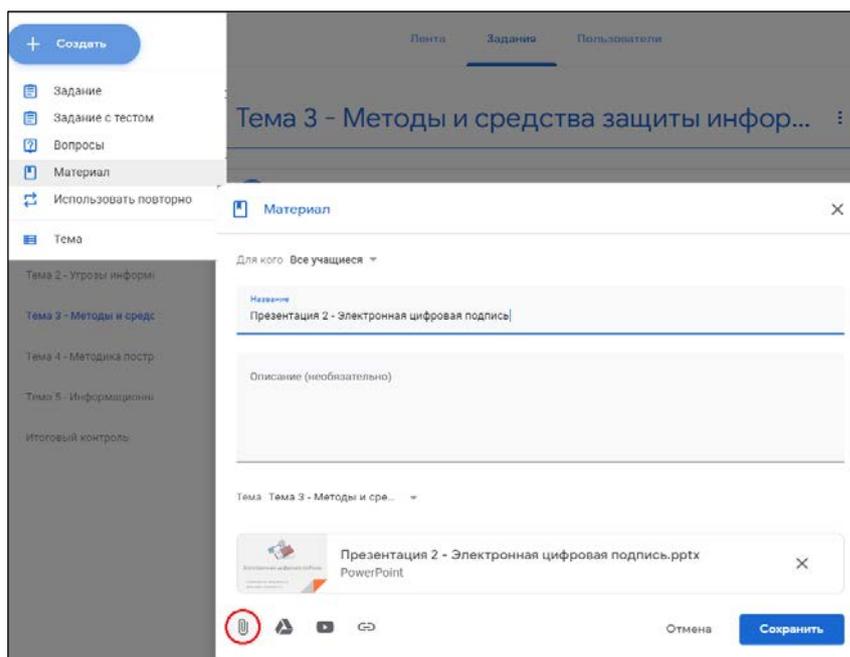


Рисунок 12 — Размещение презентации в Classroom

Таким образом, были добавлены все презентации, включая интерактивный плакат и презентации, разработанные в Slides, входящие в электронный обучающий курс «Информационная безопасность».

2.5 Разработка интерактивных элементов и видеоматериалов, входящих в электронный обучающий курс

В качестве приветствия и ознакомления со структурой и содержанием электронного обучающего курса «Информационная безопасность», был разработан видеоролик, содержащий в себе краткий обзор всех тем и демонстрацию основных элементов курса.

При выборе профессиональных редакторов нужно было найти многофункциональный, профессиональный и удобный инструмент для разработки видео. Таким требованиям отвечает программа Camtasia Studio, которая позволяет не только захватывать действия и звуки в любой части windows-систем, но и осуществлять обработку звука, добавлять эффекты и текстовые комментарии, работать с отдельными кадрами.

Camtasia Studio имеет простой и удобный интерфейс, представленный на рисунке 13.

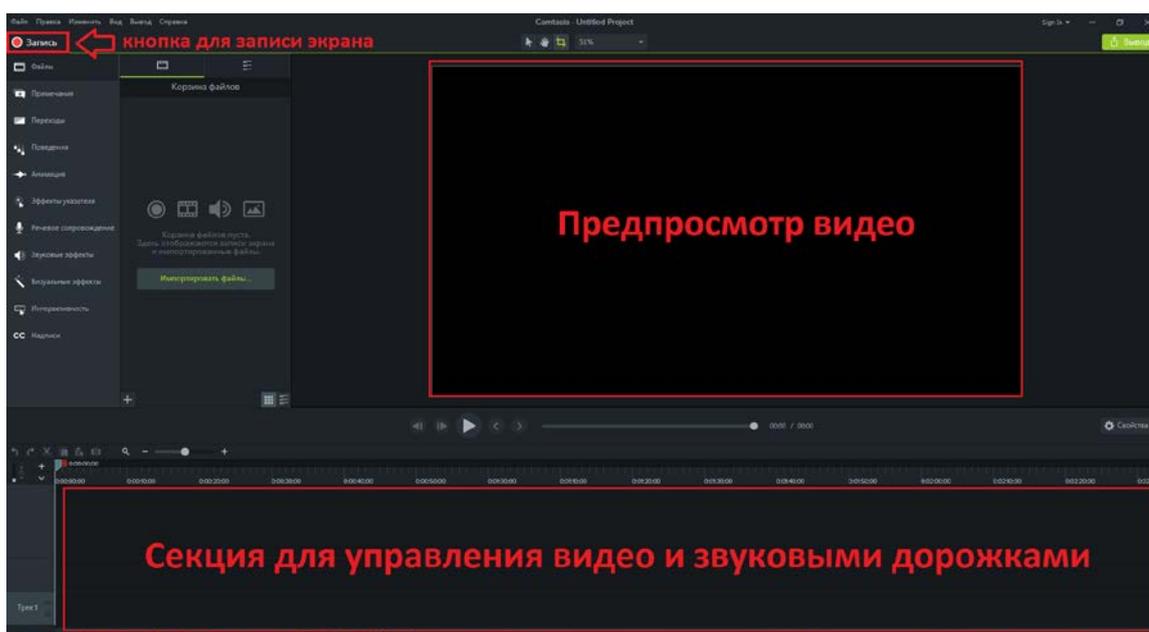


Рисунок 13 — Интерфейс программы Camtasia Studio

После записи экрана, созданное видео и записанное аудио сразу появляются в секции управления дорожками, как показано на рисунке 14.

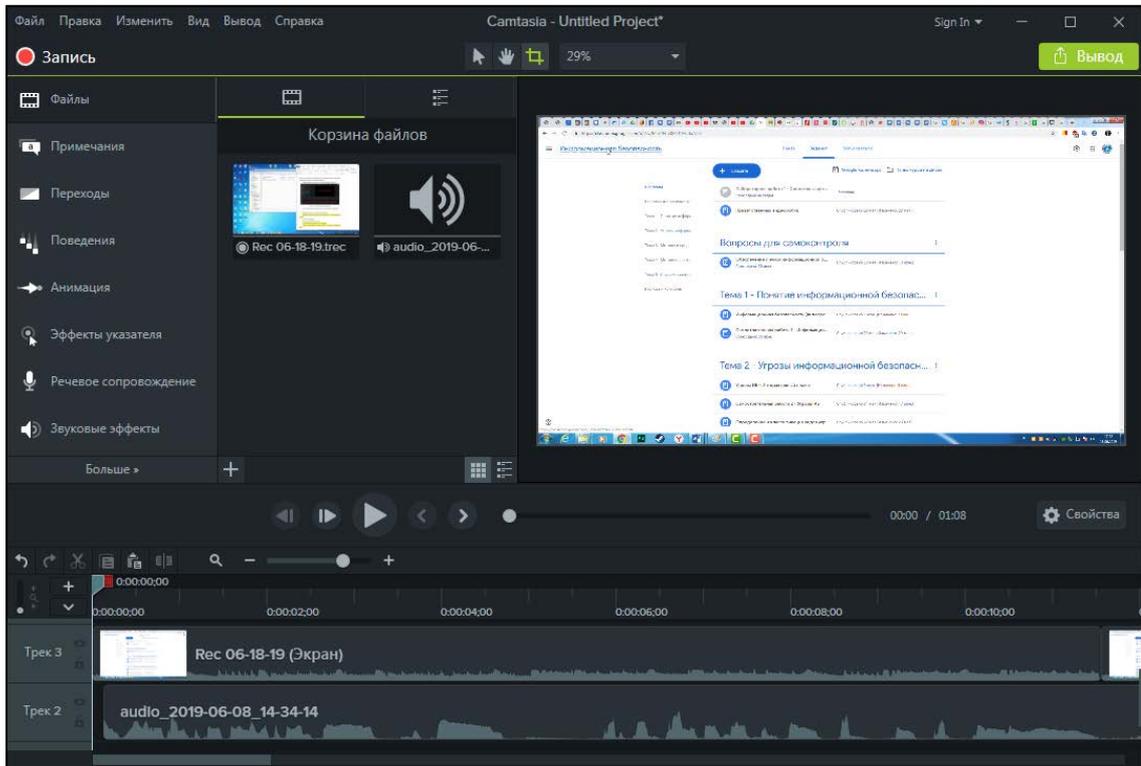


Рисунок 14 — Редактирование видео и аудио

После завершения редактирования, выравнивания дорожек и обработки звука необходимо сохранить подготовленное для публикации видео. Для этого можно воспользоваться функцией экспорта, как показано на рисунке 15.

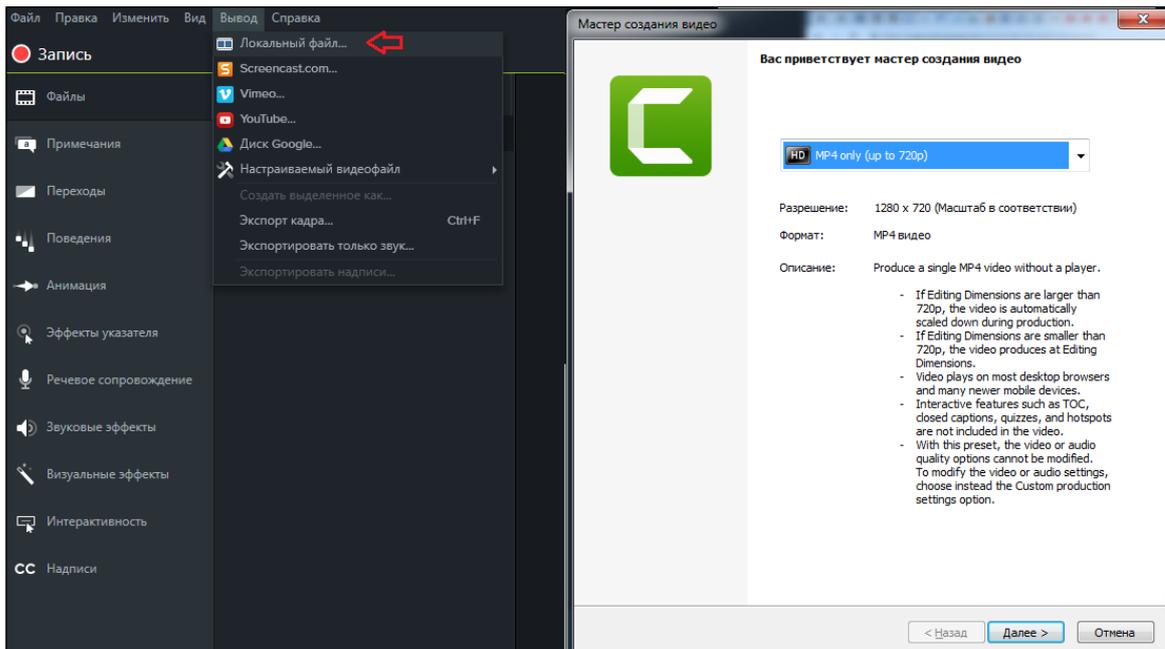


Рисунок 15 — Экспорт видеоролика

При сохранении необходимо выбрать разрешение, формат, в котором будет экспортирован видеофайл, а также вписать название для него и место, где видеофайл будет находиться в проводнике windows.

Затем для размещения видеоролика в Classroom нужно открыть курс и создать в нем новый материал, как показано на рисунке 16.

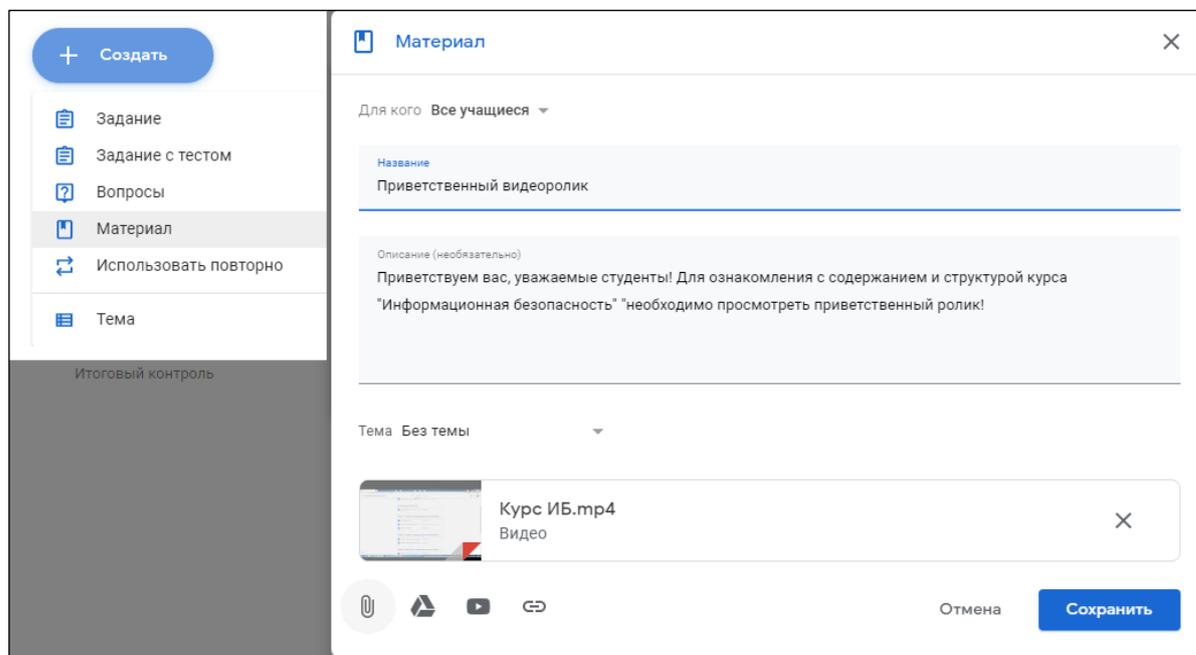


Рисунок 16 — Размещение видеоматериала в Classroom

Аналогичным образом были записаны все видеоролики с помощью программы Camtasia Studio, и внедрены в соответствующие темы Classroom.

Далее в качестве интерактивных материалов были разработаны ментальная карта и интерактивный плакат [18].

Ментальные карты довольно уверенно встали в ряд популярных сегодня образовательных инноваций и прочно заняли свое место в числе педагогических технологий. Несмотря на то, что обучение — лишь одно из возможных применений ментальных карт, именно в этой области они наиболее востребованы и актуальны.

Имея радиальную и иллюстрированную структуру, ментальные карты позволяют представлять информацию быстрее и нагляднее, чем обычные тексты, списки или таблицы, способствуют лучшему усвоению информации.

Для разработки ментальной карты был использован ресурс Mindmeister. С помощью простого интерфейса и хорошего функционала есть возможность создавать множество карт для разной тематики, как показано на рисунке 17.

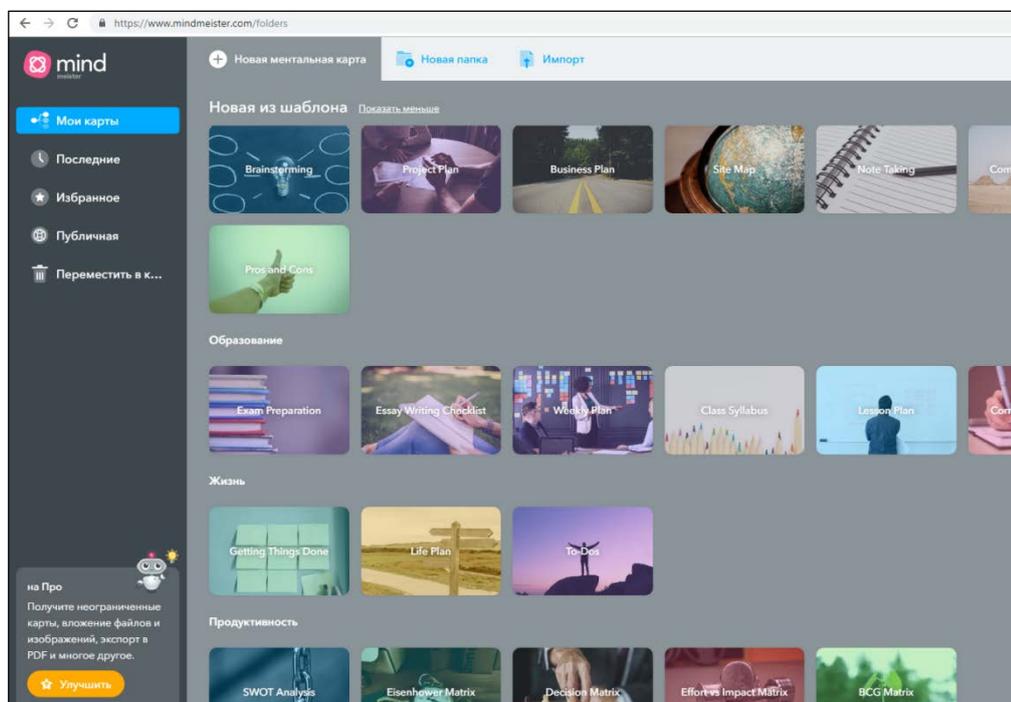


Рисунок 17 — Интерфейс Mindmeister

В пятой теме «Защита информации в сети Интернет» имеется ментальная карта [23] в качестве теоретического материала, которая была разработана в Mindmeister, и представлена на рисунке 18.

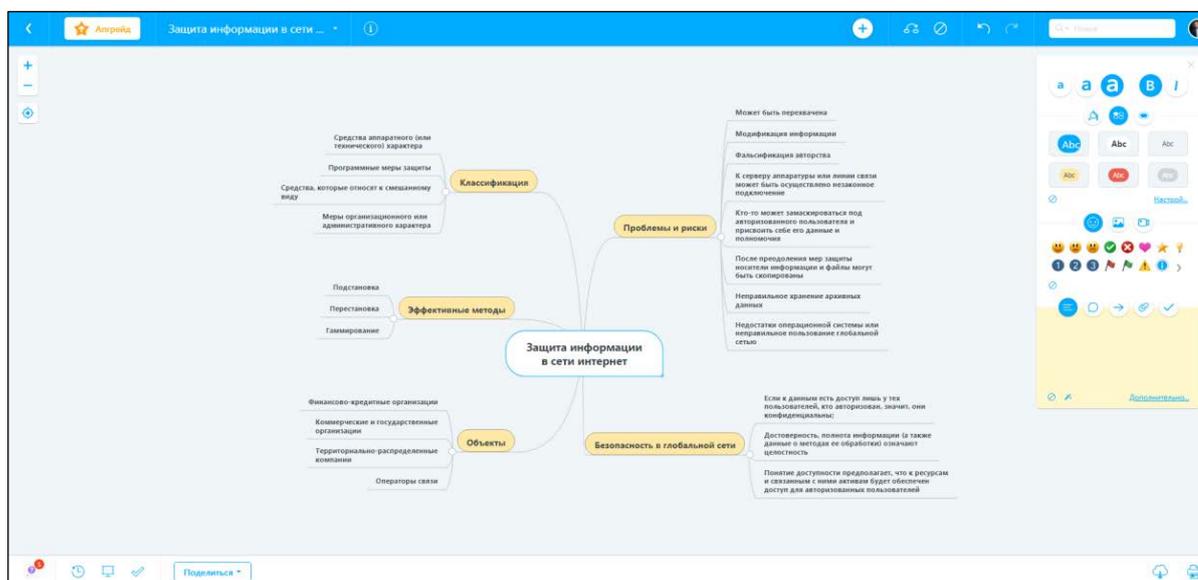


Рисунок 18 — Ментальная карта «Защита информации в сети Интернет»

Далее для размещения ментальной карты в Classroom нужно открыть курс и создать в нем новый материал, как показано на рисунке 19.

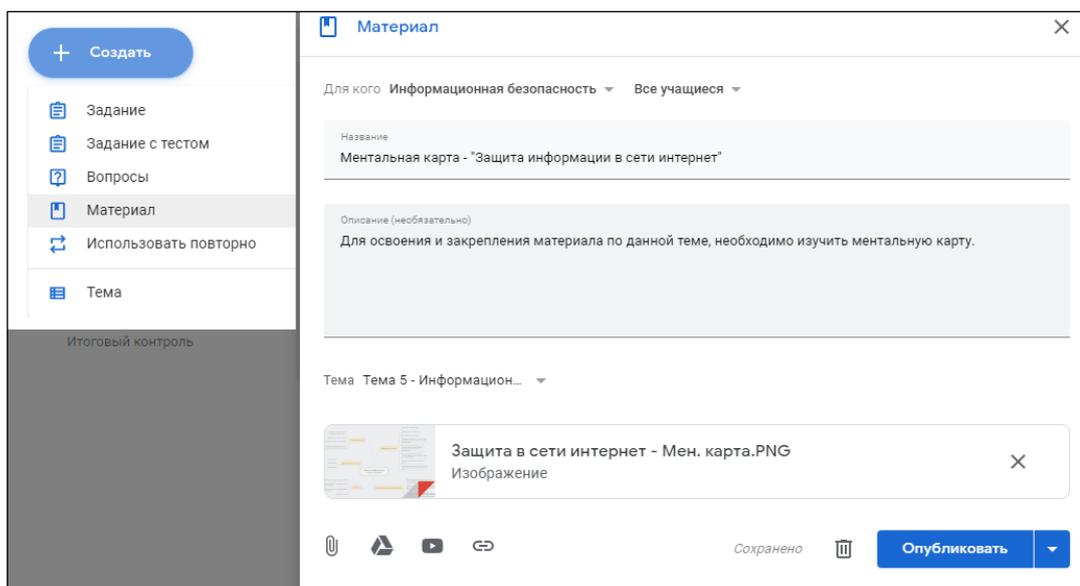


Рисунок 19 — Размещение ментальной карты в Classroom

Вместе с тем для электронного обучающего курса был разработан интерактивный плакат на тему «Угрозы информационной безопасности», с помощью PowerPoint, представленный на рисунке 20.

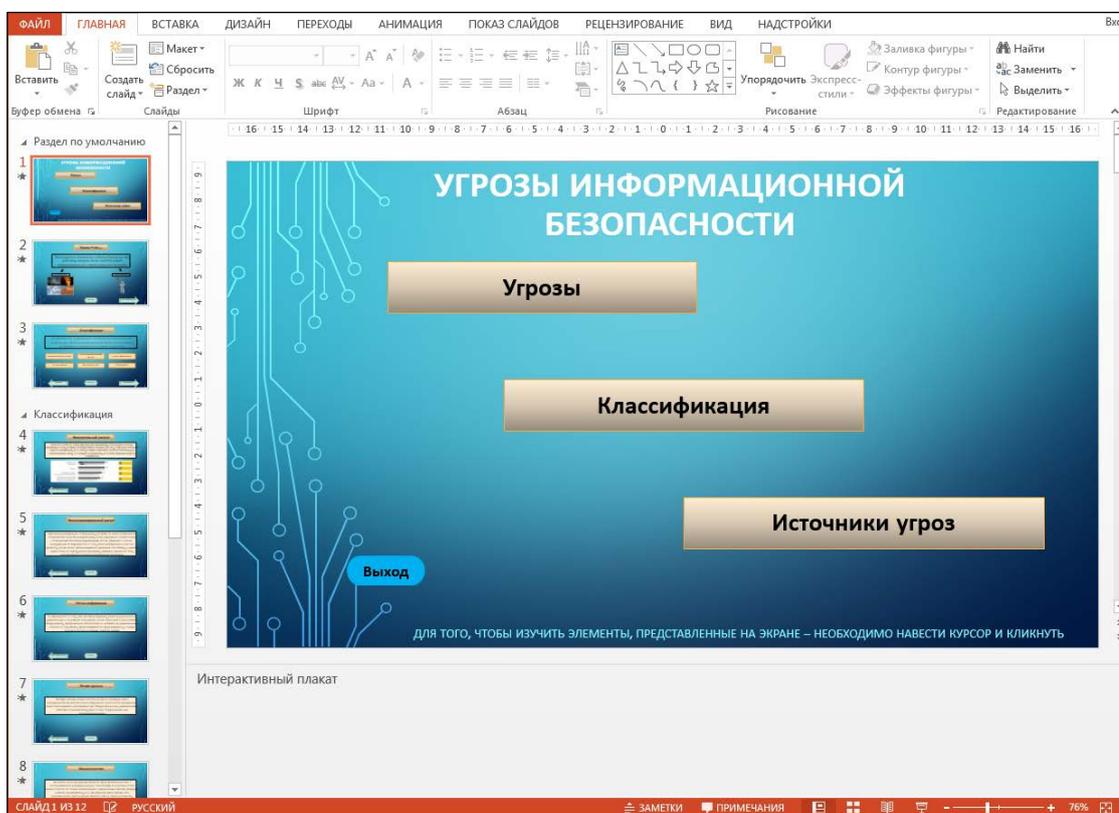


Рисунок 20 — Интерактивный плакат в PowerPoint

Размещение интерактивного плаката в курсе Classroom осуществлено таким же образом, как и ментальной карты: открываем курс и создаем в нем новый материал, затем прикрепляем готовый файл демонстрации плаката.

2.6 Разработка и включение в электронный обучающий курс средств контроля и самостоятельных работ

Для того чтобы оценить качество знаний и получить информацию для прогнозирования и корректировки дальнейшего развития процесса обучения были разработаны средства контроля. В электронном обучающем курсе «Информационная безопасность» как средство контроля, подготовлен тестовый контроль.

Тестовый контроль в современном образовательном процессе обладает большей объективностью из известных способов контроля и значительно большей возможностью охвата, контролируемого материала.

В качестве инструмента для создания тестового контроля были использованы «Google-формы», как показано на рисунке 21.

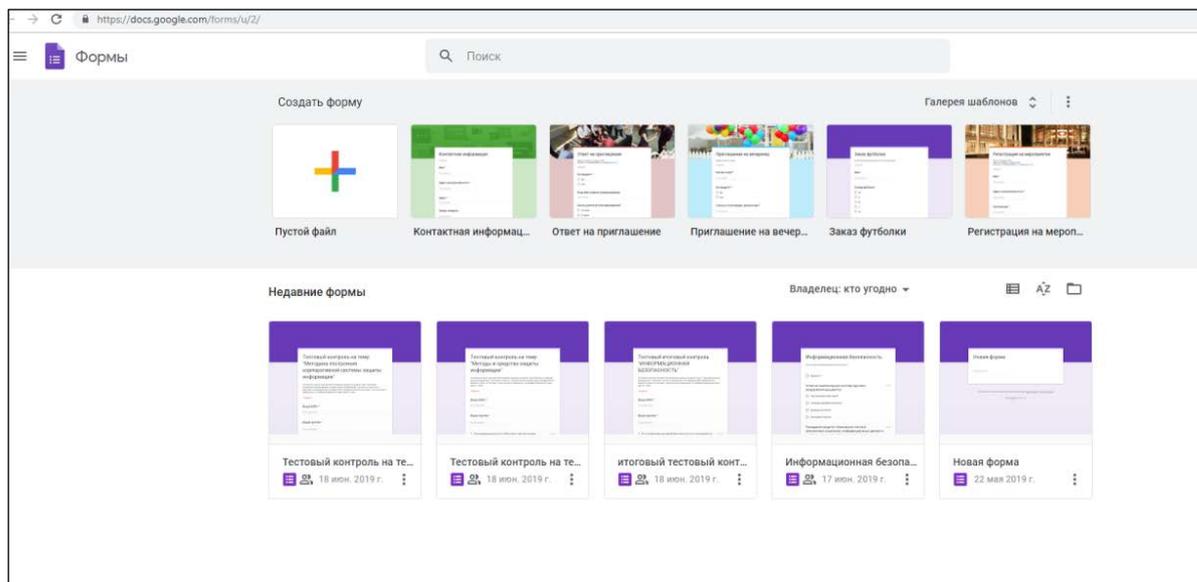


Рисунок 21 — Интерфейс «Google-формы»

Для тем 3 и 4 разработано 2 теста, каждый содержит по 15 тестовых заданий, для контроля и проверки усвоения знаний по темам: «Методы и сред-

ства защиты информации» и «Методика построения корпоративной системы защиты информации». Каждый из тестов состоит из вопросов с одним или несколькими вариантами ответа.

По окончании изучения всех тем электронного обучающего курса студенты в обязательном порядке должны пройти итоговый тестовый контроль, который представлен на рисунке 22.

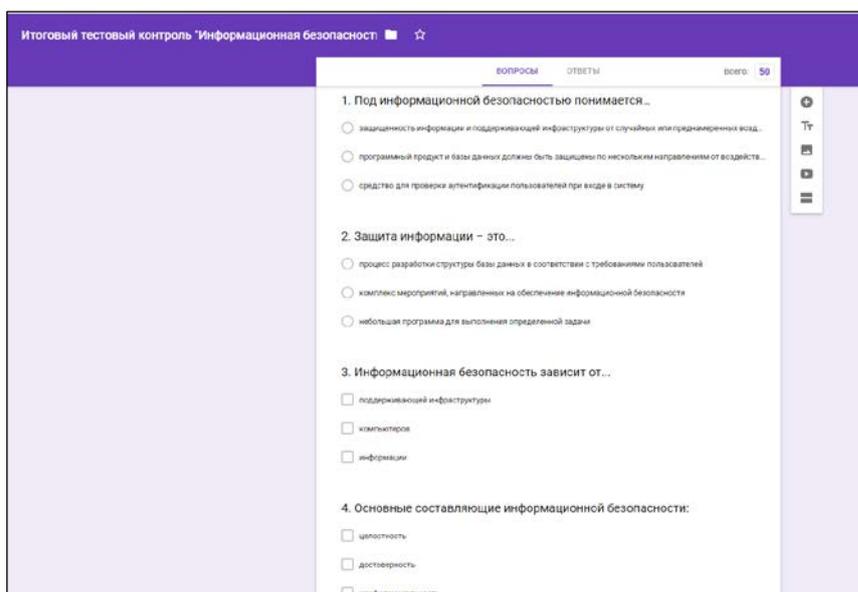


Рисунок 22 — Итоговый тестовый контроль

Для размещения тестового контроля в Classroom необходимо зайти в курс, и создать раздел «Задание с тестом», как показано на рисунке 23.

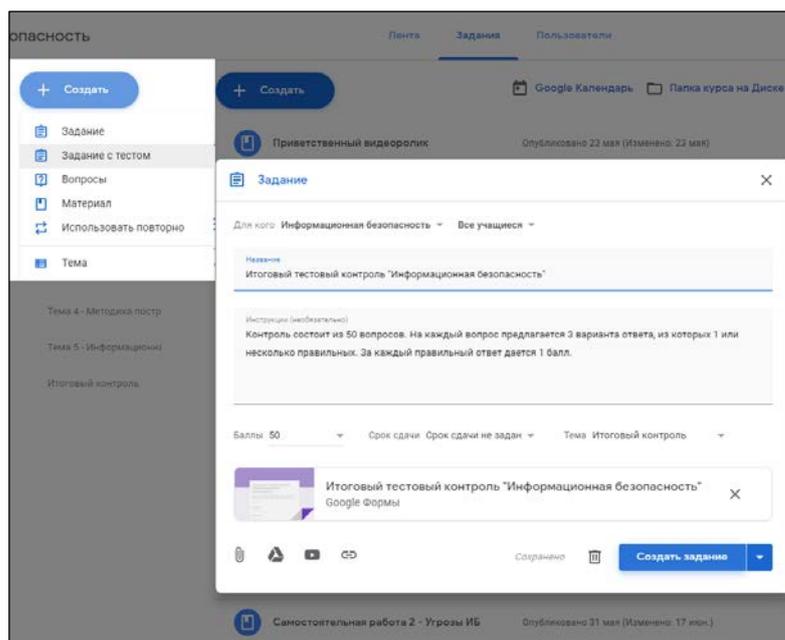


Рисунок 23 — Размещение итогового тестового контроля в Classroom

Вместе с тем в качестве средств контроля для электронного обучающего курса были разработаны самостоятельные работы для тем 1 и 2. Самостоятельные работы в рамках курса «Информационная безопасность» являются не только средством контроля, но и практической составляющей.

Вместе с тем, целенаправленные и правильно методически организованные самостоятельные работы являются средством для всестороннего раскрытия знаний, критерием усвоения знаний и средством закрепления умений и навыков. Во второй теме курса организована самостоятельная работа 2 «Угрозы безопасности», которая представлена на рисунке 24.

Самостоятельная работа № 2
«Угрозы информационной безопасности»

Цель работы: проанализировать угрозы информационной безопасности РФ в информационной сфере

Указания к работе:

1. С помощью СПС Гарант найти текст документа Доктрина информационной безопасности.
2. Изучить текст Доктрины и заполнить таблицу 1.

Таблица 1 – Классификация угроз информационной безопасности РФ по общей направленности

Угрозы информационной безопасности РФ		
Угрозы конституционным правам и свободам, общественному сознанию личности	Угрозы информационному обеспечению государственной политики	Угрозы безопасности информационных и телекоммуникационных средств и систем

Рисунок 24 — Самостоятельная работа 2 «Угрозы безопасности»

Для того чтобы добавить самостоятельную работу на платформу Classroom в курсе «Информационная безопасность», нужно создать форму «материал» или «задание» в соответствующей теме курса, как показано на рисунке 25.

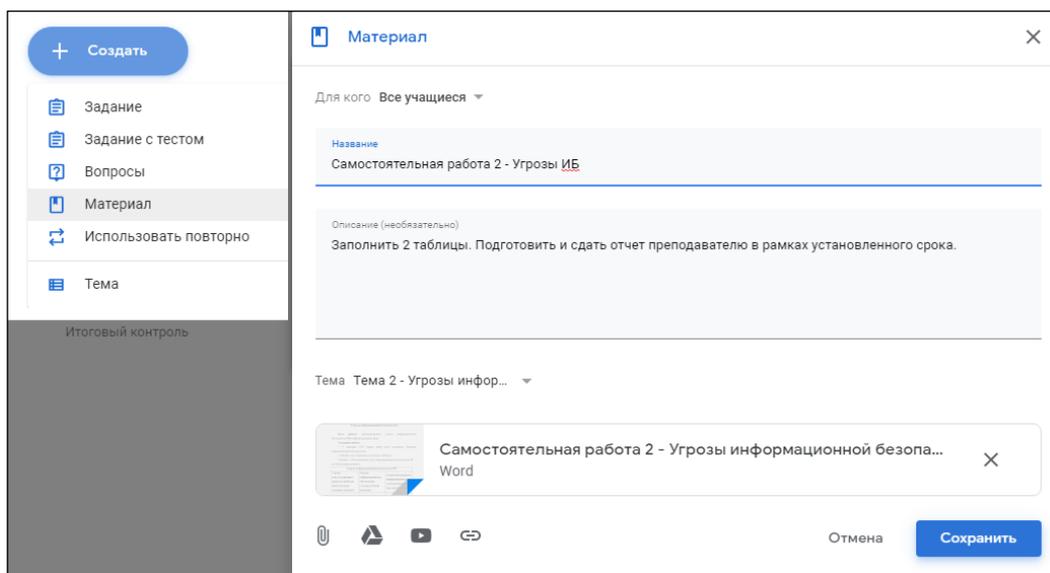


Рисунок 25 — Размещение самостоятельной работы в Classroom

Аналогичным образом были добавлены все самостоятельные работы, входящие в электронный обучающий курс «Информационная безопасность».

2.7 Использование социальной платформы Instagram в качестве методического сопровождения электронного обучающего курса

Для методического сопровождения электронного обучающего курса был разработан аккаунт в социальной сети Instagram.

На данный момент число ежедневных активных пользователей Instagram составляет 500 миллионов. В 2018 году ежедневно использовали платформу 60 % пользователей Instagram, в том числе 55 % пользователей от 18 до 24 лет, которые посещали ее по несколько раз в день. Сейчас, каждый второй студент имеет аккаунт в этой социальной сети, и ежедневно интересуется просмотром контента различного содержания, начиная от просмотра лайфхаков и обучающих видео, заканчивая просмотром профиля друзей.

Преимущества использования аккаунта Instagram при обучении, в рамках курса «Информационная безопасность»:

1. Абсолютно бесплатное приложение.

2. Заинтересованная и живая аудитория.
3. Возможность публикации видео и фотоматериалов.
4. Реализация интерактивных элементов.
5. Отслеживание статистики аккаунта и анализ активности студентов.
6. Возможность для студентов комментировать публикации.
7. Обратная связь от преподавателя.
8. Возможность публикации актуальных материалов и отсутствие необходимости в их коррекции — удаление материала осуществляется в течение 24 часов.

При использовании электронного обучающего курса в Classroom преподаватель может вести аккаунт курса в Instagram, регулярно пополнять контент, загружать материалы и активно взаимодействовать с помощью обратной связи со студентами, имеющими аккаунт на этой же платформе [26].

В рамках выпускной квалификационной работы был создан аккаунт электронного обучающего курса «Информационная безопасность» в Instagram, который представлен на рисунке 26.

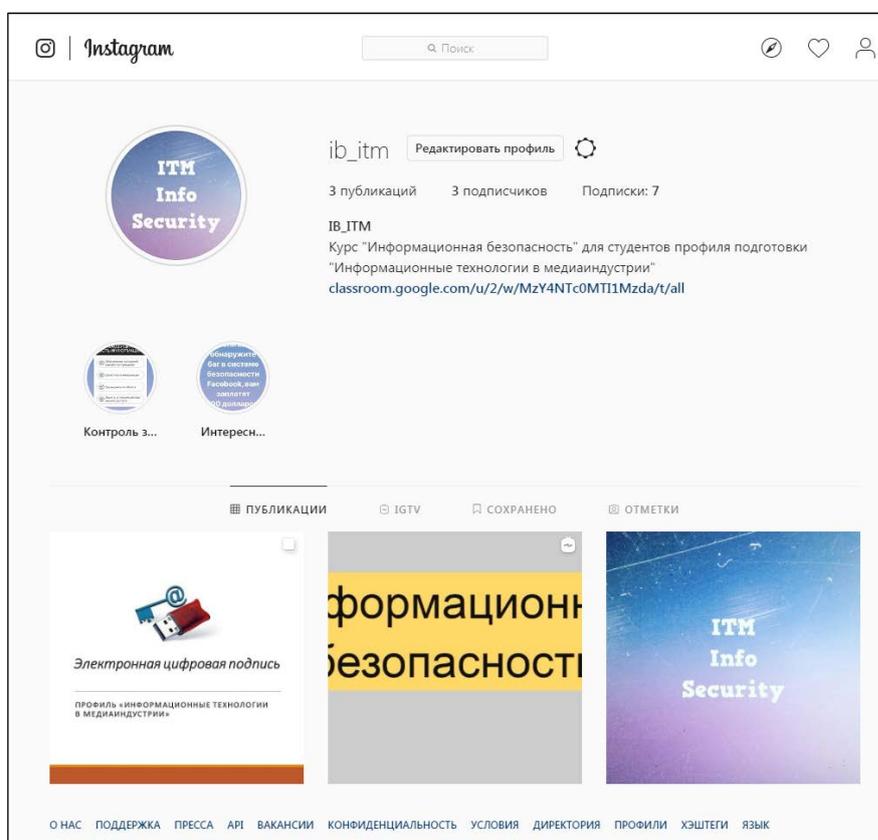


Рисунок 26 — Аккаунт курса в Instagram

Из основных функций стоит отметить Instagram Stories (история Instagram), которая позволяет создавать фото или 15-секундные видео с наложением текста, добавлением вопросов с выбором варианта ответа или актуальных вопросов с возможностью ввода ответа вручную. Данные публикации хранятся всего 24 часа, после чего автоматически удаляются, что также можно использовать как контроль сроков сдачи различных заданий [17].

Если историю необходимо сохранить и оставить на больший промежуток времени, существует раздел «Актуальные» в профиле, куда можно сохранить такие публикации. В качестве примера, из приложения можно выложить в историю вопрос с вариантами ответа, как показано на рисунке 27.

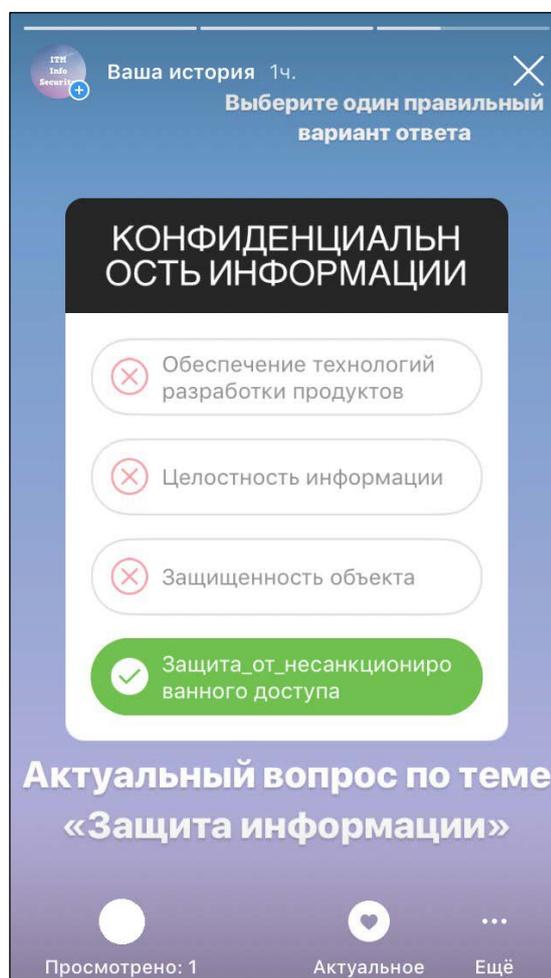


Рисунок 27 — Вариант тестового вопроса в Stories

Еще одной из особенностей использования аккаунта Instagram, является функция IGTV (Instagram TV). Данная функция реализована отдельным приложением, которое автоматически встроено в профиль и синхронизиро-

вано с аккаунтом. С помощью IGTV, можно добавлять видео длительностью от 15 секунд до 15 минут, а если число подписчиков будет свыше 10000 — до 60 минут.

В рамках электронного обучающего курса IGTV можно использовать в качестве видеоконтента для студентов. Для загрузки видеоролика необходимо вставить название, описание и определить превью, которое будет опубликовано в основной ленте профиля, как показано на рисунке 28.

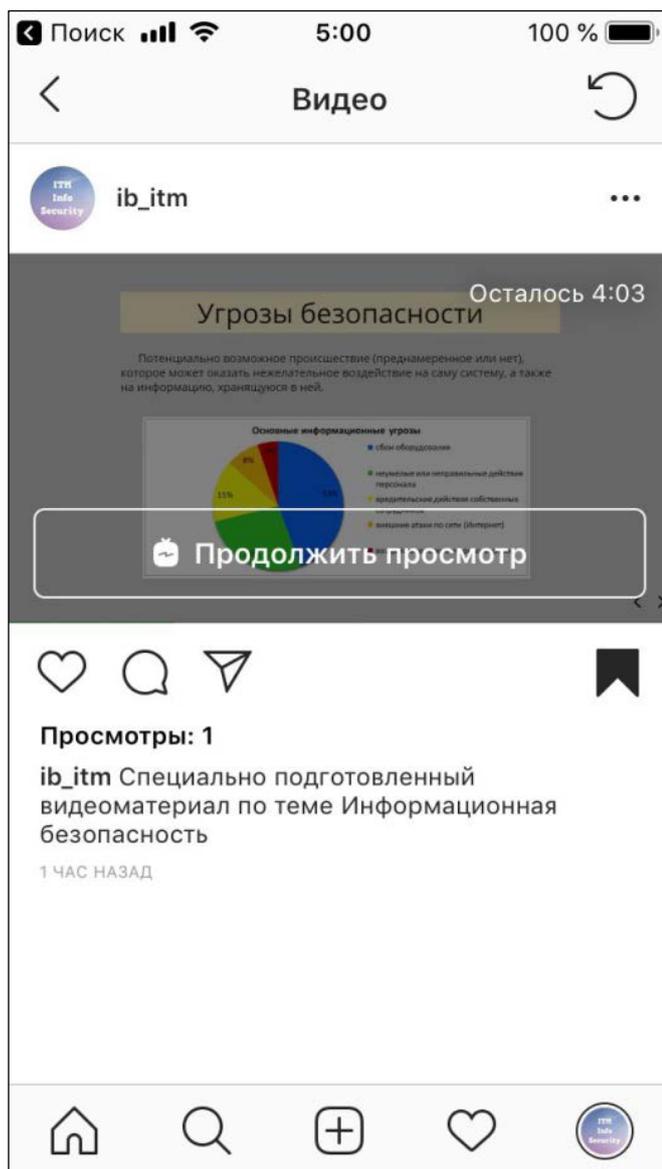


Рисунок 28 — Превью видеоролика в ленте профиля

Превью в ленте имеет длительность 1 минуту. Затем при нажатии кнопки «Продолжить просмотр» откроется показ полнометражного видеоролика в IGTV, как показано на рисунке 29.

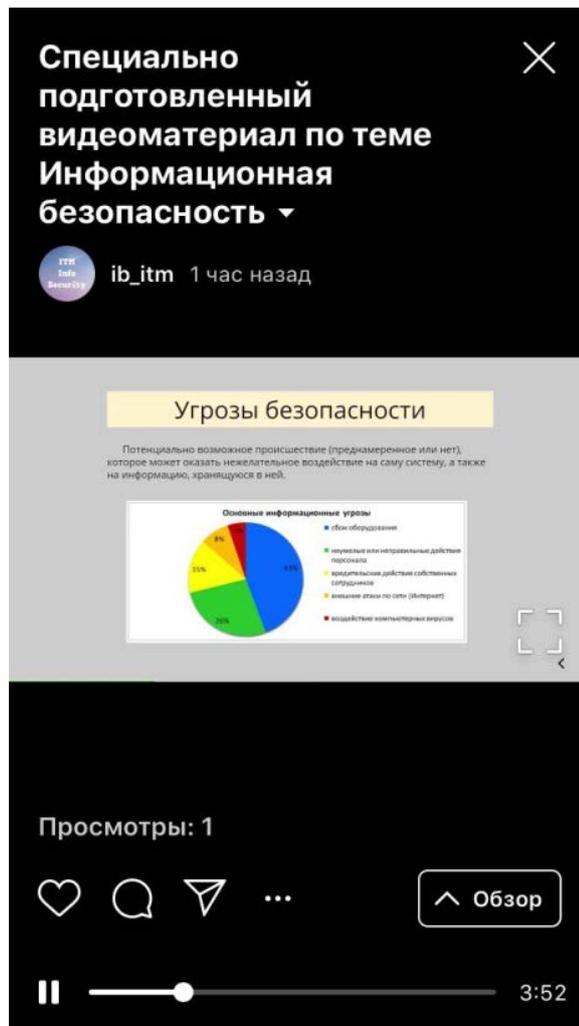


Рисунок 29 — Просмотр полнометражного видеоролика

Таким образом, для повышения интереса студентов к обучению, а также в качестве методического сопровождения Instagram можно использовать в электронном обучающем курсе «Информационная безопасность».

2.8 Методические рекомендации по использованию электронного обучающего курса по дисциплине «Информационная безопасность»

Перед началом использования электронного обучающего курса студентам необходимо посмотреть видео в разделе «Приветственный видеоролик» для ознакомления со структурой и содержанием электронного обучающего курса «Информационная безопасность». Пример материала с видеороликом представлен на рисунке 30.

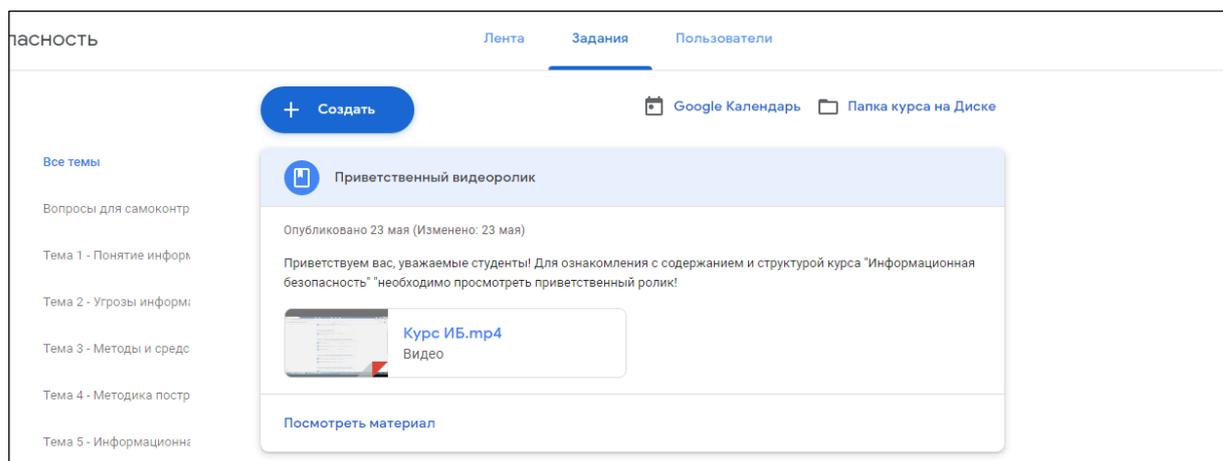


Рисунок 30 — Приветственный видеоролик

В результате после просмотра обучающимся будет понятно из чего состоит курс, с чего начинать изучение материала и где размещены задания по каждой теме [22].

Далее обучающиеся переходят к теме 1 и начинают изучение теоретической части с видеоматериала по теме «Информационная безопасность», представленного на рисунке 31.

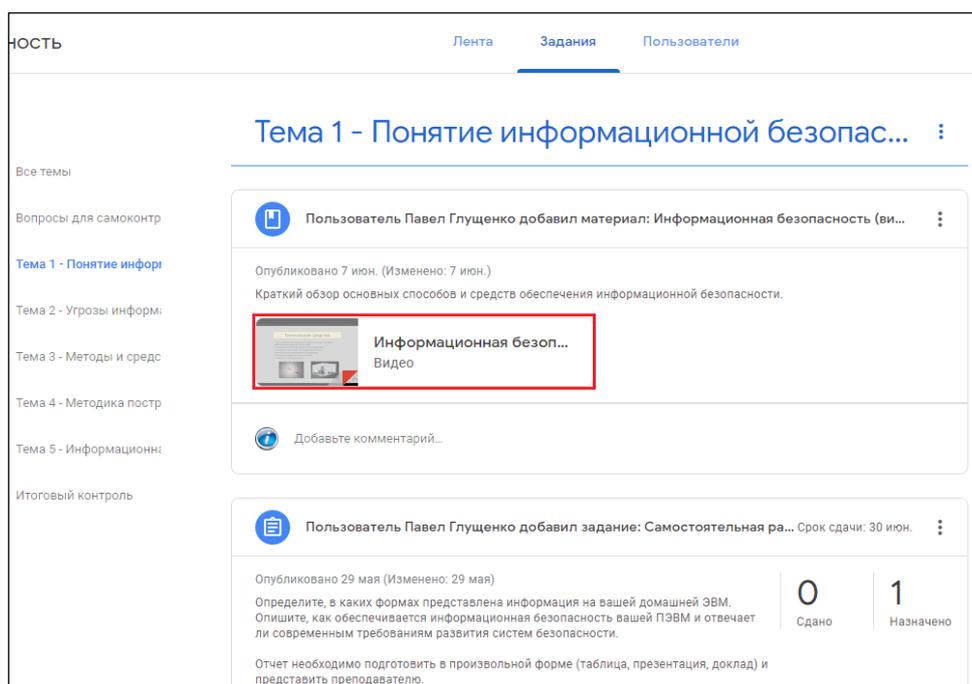


Рисунок 31 — Видеоролик по теме 1 «Понятие информационной безопасности»

В каждой теме в качестве практической части студентам нужно выполнить самостоятельную или лабораторную работу. В результате выполнения,

студенты могут прикрепить подготовленный, согласно требованиям, отчет по теме 3, где размещена практическая работа, как показано на рисунке 32.

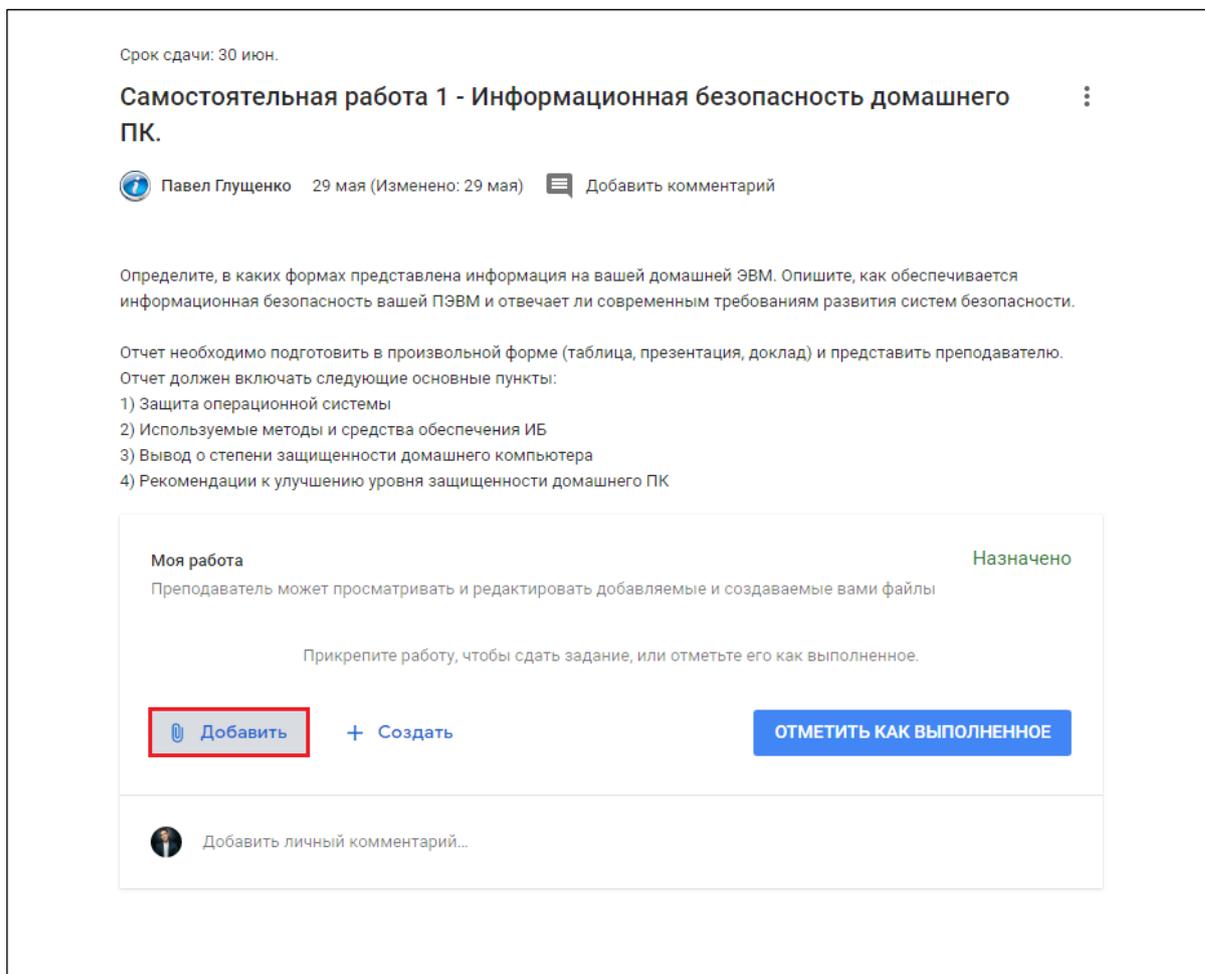


Рисунок 32 — Размещение отчета студентом

В теме 4 студентам необходимо ознакомиться с основными принципами построения концепции информационной безопасности предприятия, с учетом особенностей его информационной инфраструктуры.

По завершении изучения темы 5 «Защита информации в сети Интернет» электронного обучающего курса обучающиеся в обязательном порядке должны пройти итоговый тестовый контроль. В Classroom он находится в отдельной теме внизу, которая называется «Итоговый тестовый контроль», как показано на рисунке 33. Итоговый тестовый контроль состоит из 50 вопросов по всем темам курса «Информационная безопасность».

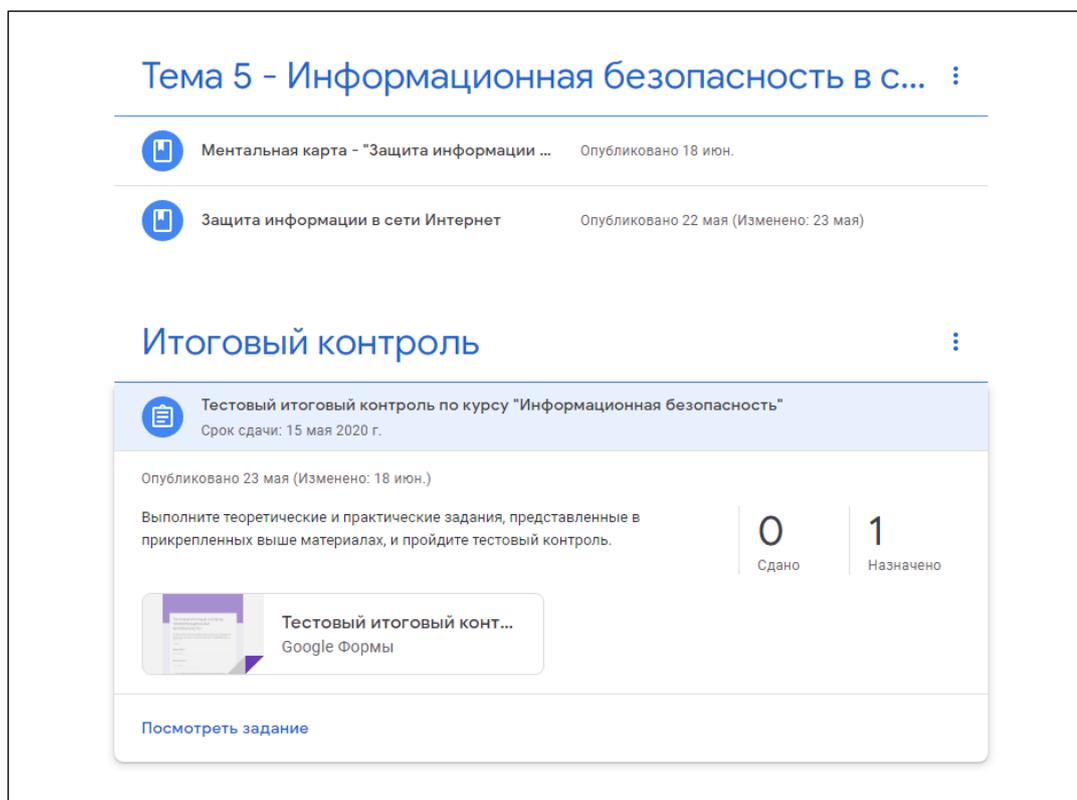


Рисунок 33 — Итоговый тестовый контроль в курсе Classroom

Таким образом, был разработан электронный обучающий курс «Информационная безопасность» для обучения специалистов правовым основам обеспечения информационной безопасности, методам и средствам защиты информации в информационных системах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

До настоящего времени считалось, что цели и задачи дисциплины «Информационная безопасность» могут быть решены и достигнуты только в рамках постоянного и обязательного взаимодействия участников образовательного процесса, при условии использования интерактивных форм обучения и практических или лабораторных занятий. Быстрое развитие глобальных сетей в современном обществе открыло возможность корректно ставить вопрос по улучшению эффективности обучения дисциплине, а также более свободному доступу к материалам студентами.

При обучении с использованием электронных курсов не приемлема концепция традиционных коллективных форм обучения. В данном случае необходимо вводить индивидуальное учебное планирование с учётом таких особенностей студента, как темпы адаптации, уровень восприятия, материальные возможности.

Последние несколько лет, ведущие университеты мира, начали внедрять в свою структуру дистанционное образование. Также, стали создаваться курсы, для подготовки специалистов разных направлений. Актуальность выбранной темы заключается в том, что на сегодняшний день электронные обучающие курсы развиваются быстрыми темпами и занимают немаловажную роль в системе обучения (образования).

Обучение с использованием электронных обучающих курсов дает возможность проводить занятия с многочисленной аудиторией, ведет к сокращению затрат времени на освоение необходимых знаний и внедрение новых курсов, позволяет систематизировать и наглядно иллюстрировать новые разработки, предоставляет возможность анализа протоколов действий каждого обучаемого и обеспечивает единый объективный подход к проверке знаний.

В ходе выпускной квалификационной работы разработан электронный обучающий курс по дисциплине «Информационная безопасность» для обучения студентов направления подготовки 09.03.02. Информационные системы и технологии.

Проведен анализ литературы и интернет-источников по вопросам обеспечения информационной безопасности с целью отбора содержательного наполнения курса «Информационная безопасность». Представлены методические рекомендации и рассмотрены требования, предъявляемые к электронным обучающим курсам. Осуществлен выбор качественных и популярных платформ, как средств реализации для разработки учебно-методического обеспечения электронного обучающего курса.

Спроектированы и реализованы содержание и структура электронного обучающего курса. Разработаны презентационные и видео материалы, комплекс самостоятельных и лабораторных работ, средства контроля и методические рекомендации по использованию, а также реализованы интерактивные элементы в рамках практических материалов.

Немаловажную роль играет рекомендация по использованию социальной платформы Instagram, которая может не только эффективно повлиять на процесс обучения, но и популяризовать социальную сеть среди студентов и преподавателей как метод обучения.

Соответственно, в результате достижения поставленных целей и задач, реализация электронного учебного курса в сети Интернет выполнена должным образом.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Академия информационных систем [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://infosystems.ru/> (дата обращения: 02.06.2019).
2. Галатенко В. А. Основы информационной безопасности [Текст]: учебное пособие / В. А. Галатенко. — 2-е изд. исправ. под ред. Бетелина В. Б. — Москва: ИНТУИТ, 2004 — 264 с.
3. ГОСТ Р 53620-2014 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. Общие положения [Текст]. — Введ. 15.12.2014. — Москва: Стандартинформ, 2014. — 5 с.
4. ГОСТ Р 55751-2013 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные учебно-методические комплексы. Требования и характеристики [Текст]. — Введ. 08.11.2013. — Москва: Стандартинформ, 2013. — 7 с.
5. Дистанционные курсы на тему информационной безопасности в сети [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.radioportal.ru/edu/19092/distantionnye-kursy-na-temu-informatsionnoi-bezopasnosti-v-seti> (дата обращения: 02.06.2019).
6. Информационная безопасность [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.center-yf.ru> (дата обращения: 02.06.2019).
7. Технологии информационной безопасности вчера и сегодня [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://compress.ru/article.aspx?id=10465> (дата обращения: 02.06.2019).
8. Королева Н. Ю. Интерпретация методической системы обучения в условиях насыщенной образовательной среды [Текст] / Н. Ю. Королева, Н. И. Рыжова. — под ред. Королевой Н. Ю. — Москва: Мир науки, 2009. — 4 с.
9. Костылев Д. С. Функционирование электронной образовательной среды института [Текст] / Д. С. Костылев, Е. Ю. Саляева // Азимут научных исследований педагогика и психология. — Москва: Азимут научных исследований, 2016. — С. 80–83.

10. Краковский Ю. М. Информационная безопасность [Текст]: учебное пособие / Ю. М. Краковский. — под ред. Кузьмина О. В. — Иркутск: ИрГУПС, 2016. — 224 с.
11. Электронные курсы и их разработка [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://el-blog.ru> (дата обращения: 02.06.2019).
12. Онлайн платформа Slides [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://te-st.ru/entries/Slides-making-presetations/> (дата обращения: 02.06.2019).
13. Плюсы и минусы дистанционного образования [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://моеобразование.ru/plusy_i_minusy_distancionnogo_obrazovaniya.html (дата обращения: 02.06.2019).
14. Ранних В. Н. Электронные обучающие курсы как эффективное средство обучения [Текст] / В. Н. Ранних // Известия Тульского государственного университета. — Тула: Тульский ИМО, 2016. — С. 210–215.
15. Ранних В. Н. Дидактический аудит электронного образования в вузе [Текст]: монография / В. Н. Ранних, К. Н. Евтушенко. — под ред. Фирстовой Н. И. — Тула: ТулГУ, 2013. — 123 с.
16. Ранних В. Н. Дидактические требования к электронной лабораторной работе [Текст]: монография / В. Н. Ранних, Н. С. Леонтьев. — под ред. Фирстовой Н. И. — Тула: ТулГУ, 2013. — 105 с.
17. Продвижение социальных сетей [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://texterra.ru/blog/instagayd-samaya-podrobnaya-instruksiya-posedeniyu-biznesa-v-instagram-.html> (дата обращения: 02.06.2019).
18. Использование интерактивных средств в обучении [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://sibac.info/conf/pedagog/x/26037> (дата обращения: 02.06.2019).
19. Сайт департамента образования [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.pmedia.ru> (дата обращения: 02.06.2019).
20. Система электронного обучения и тестирования Moodle [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.ispring.ru/elearning-insights/moodle> (дата обращения: 02.06.2019).

21. Системы электронного документооборота [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemy-elektronno-go-dokument-oborota> (дата обращения: 02.06.2019).

22. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта [Текст]: приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 года № 926. — Москва: Минюст, 2017. — 16 с.

23. Об информации, информационных технологиях и защите информации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 27.07.2006 года № 149-ФЗ. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/ (дата обращения: 02.06.2019).

24. О персональных данных [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 27.07.2006 года № 152-ФЗ. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ (дата обращения: 02.06.2019).

25. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82959/ (дата обращения: 02.06.2019).

26. Фирстова Н. И. Использование лабораторных работ для активизации учебного процесса [Текст] / Фирстова Н. И. // Московский научный вестник. — Москва: МПГУ, 2016. — С. 188–190.

27. Электронная цифровая подпись [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://www.auditit.ru/terms/agreements/elektron_tsifrovya_podpis_etsp.html (дата обращения: 02.06.2019).

28. iSpring Online [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://startpack.ru/application/ispring-online> (дата обращения: 02.06.2019).

29. Mirapolis LMS [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:Mirapolis_LMS (дата обращения: 02.06.2019).

30. Sberbank Cyber Security Team Информационная безопасность, лекторий [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://youtu.be/JtIA4USpZS0> (дата обращения: 02.06.2019).

ПРИЛОЖЕНИЕ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра информационных систем и технологий
Направление подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
Профиль «Информатика и вычислительная техника»
Профилизация «Информационная безопасность»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
И. А. Сулова

подпись и.о. фамилия

« ____ » _____ 2019 г.

ЗАДАНИЕ на выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра

студента (ки) 4 курса группы ИБ-402
Глуценко Павла Сергеевича
фамилия, имя, отчество полностью

1. Тема Электронный обучающий курс «Информационная безопасность»

утверждена распоряжением по институту от « ____ » _____ 20 г. № ____

2. Руководитель Федулова Ксения Анатольевна
фамилия, имя, отчество полностью

доцент к.пед.н. доцент кафедры ИС РГППУ
ученая степень ученое звание должность место работы

3. Место преддипломной практики МБОУ ВО ЕАСИ

4. Исходные данные к ВКР Галатенко В.А. Основы информационной безопасности [курс лекций Учебное пособие] / В.А. Галатенко / М ИНТУИТРУ «Интернет-университет Информационных Технологий», 2004–264с., Краковский Ю.М. Информационная безопасность и защита информации: учебное пособие / Ю.М. Краковский. — Иркутск : ИрГУПС, 2016. — 224 с.

5. Содержание текстовой части ВКР (перечень подлежащих разработке вопросов)
1. Анализ литературы и интернет-источников по вопросам обеспечения

информационной безопасности с целью отбора содержательного наполнения курса
«Информационная безопасность»

2. Рассмотрение требований к электронным обучающим курсам

3. Выбор средств реализации электронного обучающего курса

4. Разработка электронного обучающего курса по дисциплине «Информационная безопасность» и размещение его в сети Интернет

6. Перечень демонстрационных материалов презентация выполненная в MS Power Point, дистанционный курс «Защита информации в системах электронного документооборота»

7. Календарный план выполнения выпускной квалификационной работы

№ п/п	Наименование этапа дипломной работы	Срок выполнения этапа	Процент выполнения ВКР	Отметка руководителя о выполнении
1	Сбор информации по выпускной квалификационной работе		10%	подпись
2	Выполнение работ по разрабатываемым вопросам и их изложение в пояснительной записке:		60%	подпись
2.1	Анализ литературных и интернет-источников		10%	подпись
2.2	Анализ нормативной документации		10%	подпись
2.3	Анализ требований к разработке электронных обучающих курсов		10%	подпись
2.4	Разработка электронного обучающего курса		15%	подпись
2.5	Исправление недочетов электронного обучающего курса		15%	подпись
3	Оформление текстовой части ВКР		10%	подпись
4	Выполнение демонстрационных материалов к ВКР		10%	подпись
5	Нормоконтроль		5%	подпись
6	Подготовка доклада к защите в ГЭК		5%	подпись

8. Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы

Наименование раздела	Консультант	Задание выдал		Задание принял	
		подпись	дата	подпись	дата

Руководитель _____
подпись дата

Задание получил _____
подпись студента дата

9. Дипломная работа и все материалы проанализированы.

Считаю возможным допустить Глуценко П. С. к защите выпускной квалификационной работы в государственной экзаменационной комиссии.

Руководитель _____
подпись дата

10. Допустить Глуценко П. С. к защите выпускной квалификационной работы
фамилия и. о. студента

в государственной экзаменационной комиссии (протокол заседания кафедры
от «__» _____ 20__ г., № _____)

Заведующий кафедрой _____
подпись дата