

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет информационных технологий и робототехники  
Кафедра «Программное обеспечение информационных систем и технологий»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Ю.В. Полозков  
(подпись) (инициалы и фамилия)

«12» 06 2019 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Программное средство сохранения электронных документов  
с использованием технологии цифровой подписи»

Специальность 1-40 05 01 «Программное обеспечение информационных технологий»

Специализация 1-40 05 01-04 «Управление качеством и тестирование программного обеспечения»

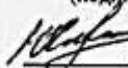
Обучающийся

группы 10701115  
(номер)

 30.05.19  
(подпись, дата)

Д.С. Синица

Руководитель

 03.06.19  
(подпись, дата)

Ю.А. Скудняков


Консультанты:

по компьютерному проектированию

 03.06.19  
(подпись, дата)


Ю.А. Скудняков

по разделу «Охрана труда»

 21.05.19  
(подпись, дата)

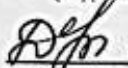
А.М. Лазаренков

по разделу «Технико-экономическое обоснование веб-приложения»

 31.05.19  
(подпись, дата)

И. В. Насонова

Ответственный за нормоконтроль

 10.06.19  
(подпись, дата)

Н.С. Домаренко

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 59 страниц;

графическая часть – 10 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2019

## РЕФЕРАТ

ЭЛЕКТРОННО ЦИФРОВАЯ ПОДПИСЬ, ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ, RSA, DSA, WEB-ПРИЛОЖЕНИЕ, ЗАЩИТА ДАННЫХ, ВЕРИФИКАЦИЯ.

Объектом разработки является программное средство сохранения электронных документов с использованием технологии цифровой подписи.

Цель разработки — увеличение степени защиты на электронных документах, ресурсах, а так же предотвращении подделки документа. В случае же подделки, иметь возможность узнать, что документ изменен.

В процессе разработки были использованы следующие технологии: JavaScript, HTML, CSS, Nodejs, Express, AWS, Docker. А так же среда для разработки Visual Studio Code.

Результатом дипломного проектирования является web-приложения, позволяющие сохранять и верифицировать электронные документы с помощью цифровой подписи.

Проект можно считать полностью завершенным, так как были выполнены все поставленные на этапе проектирования задачи. Тем не менее, приложение обладает большим потенциалом к расширяемости, и может быть дополнено различными необходимыми функциями.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

Дипломный проект: 59 с., 18 рис., 12 табл., 29 источник, 1 прил.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Камер, Д.Э., Сети TCP/IP, Том III. Разработка приложений типа клиент/сервер для Linux/POSIX / Д. Э. Камер, Д. Л. Стивенс. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 592 с.
- 2 Сервис для цифровой подписи eversign [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://eversign.com/>. Дата доступа: 18.04.2018.
- 3 Сервис для цифровой подписи подпиши онлайн [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ww2.подпиши.онлайн/>. Дата доступа: 18.04.2018.
- 4 Онлайн решение для PDF всё в одном [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.hipdf.com/ru/>. Дата доступа: 18.04.2018.
- 5 Облачные сервисы цифровых подписей [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/globalsign/blog/353084>. Дата доступа: 18.04.2018.
- 6 КриптоАРМ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cryptoarm.ru> Дата доступа: 18.04.2018.
- 7 Электронная цифровая подпись [Электронный ресурс]. Режим доступа: Оригинал статьи: <https://www.kp.ru/guide/ielektronnaja-tsifrovaja-podpis.html>. Дата доступа: 18.04.2018.
- 8 Электронный документа оборот [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://myedo.ru/elektronnaya-podpis/spravka/proverka-elektronnoj-podpisi>. Дата доступа: 18.04.2018.
- 9 Налог на добавленную стоимость [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://myfin.by/wiki/term/nalog-na-dobavlennuyu-stoimost>. Дата доступа: 18.04.2018.
- 10 Тарифная ставка первого разряда [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://myfin.by/info/tarifnaya-stavka-pervogo-razryada>. Дата доступа: 18.04.2018.
- 11 Тарифы на электроэнергию для населения в Беларуси [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://myfin.by/wiki/term/tarify-na-elektroenergiyu-dlya-naseleniya-v-belarusi>. Дата доступа: 18.04.2018.
- 12 Налог на прибыль [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://myfin.by/wiki/term/nalog-na-pribyl>. Дата доступа: 18.04.2018.
- 13 Санитарные нормы и правила «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами» и Гигиенический норматив «Предельно-допустимые уровни нормируемых параметров при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», утвержденные постановлением МЗ РБ от 28.06.2013 г. № 59.
- 14 Типовая инструкция по охране труда при работе с персональными ЭВМ, утвержденная постановлением 24.12.2013 № 130.

- 15 Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях», утвержденные постановлением МЗ РБ от 30.04.2013 г. № 33.
- 16 Гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений», утвержденный постановлением МЗ РБ от 30.04.2013 г. № 33.
- 17 ГОСТ 12.1.005-88. «Система стандартов безопасности труда».
- 18 Санитарные нормы и правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения от 10.10.2017 г. № 92.
- 19 Гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденный постановлением Министерства здравоохранения от 10.10.2017 г. № 92.
- 1 СНБ 4.02.01-03. «Отопление, вентиляция и кондиционирование».
- 2 ГОСТ 12.1.030-81. «Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление».
- 3 ТКП 474-2013. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
- 4 ГОСТ 12.2.032-78. ССБТ. «Рабочее место при выполнении работ сидя».
- 5 Лазаренков, А. М. Охрана труда в машиностроении: учебное пособие / А. М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 446 с.
- 6 Лазаренков А.М., Ушакова И.Н. Охрана труда: Учебно-методическое пособие для практических занятий. – Мн.: БНТУ, 2011. – 205 с.
- 7 Антонов А.В., Системный анализ. Учебник для вузов. – М.: Высш.шк, 2004. – 454 с.:ил