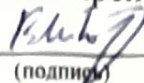


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет информационных технологий и робототехники
Кафедра «Программное обеспечение информационных систем и технологий»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Старший преподаватель

 Н.В. Воюш
(подпись) (инициалы и фамилия)

« 27 » 05 2026 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«WEB-приложение для продажи велооборудования»

Специальность 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)»

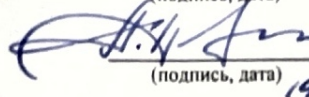
Направление специальности 1-40 05 01-04 «Информационные системы и технологии (в обработке и представлении информации)»

Обучающийся

группы 10702122
(номер)

 14.05.2026 А.В. Казакевич
(подпись, дата)

Руководитель

 А.В. Киричук
(подпись, дата) 19.05.2026

Консультанты:

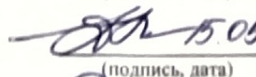
по разделу «Компьютерное проектирование»

 А.В. Киричук
(подпись, дата) 19.05.2026

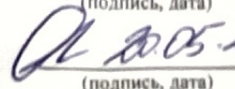
по разделу «Охрана труда»

 18.05.2026 М.И. Калиниченко
(подпись, дата)

по разделу «Экономика»

 15.05.26 Н.В. Комина
(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль

 20.05.26 Л.В. Федосова
(подпись, дата)

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 96 страниц;

графическая часть – 14 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2026

РЕФЕРАТ

WEB-ПРИЛОЖЕНИЕ, ВЕЛООБОРУДОВАНИЕ, ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН, ЭЛЕКТРОННАЯ КОММЕРЦИЯ, ДИАГРАММА ВАРИАНТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, БАЗА ДАННЫХ

Объектом исследования в данном дипломном проекте является разработка web-приложения для продажи велооборудования и аксессуаров. Предметом исследования выступают методы и технологии проектирования и реализации клиент-серверных web-приложений в сфере электронной коммерции.

Цель проекта – создание современного программного решения, обеспечивающего удобную покупку велооборудования, автоматизацию процессов интернет-магазина на основе современного стека web-технологий.

В процессе работы (проектирования) выполнены следующие исследования (разработки):

- 1) разработаны концептуальная и физическая модели базы данных;
- 2) построены диаграммы вариантов использования;
- 3) спроектирован пользовательский интерфейс web-приложения;
- 4) реализована серверная и клиентская части приложения;
- 5) проведены тестирование и отладка программного продукта.

Элементами научной новизны и практической значимости полученных результатов являются:

- 1) разработка удобного механизма поиска, фильтрации и покупки велооборудования;
- 2) автоматизация процессов управления товарами, заказами и обратной связью;
- 3) разработка современной адаптивной системы с интуитивно понятным пользовательским интерфейсом;
- 4) внедрение инструментов аналитики и управления продажами для администраторов системы.

Областью возможного практического применения является внедрение web-приложения в деятельность интернет-магазинов, осуществляющих продажу велооборудования и сопутствующих товаров.

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

Дипломный проект: 96 с., 32 рис., 6 табл., 18 источников, 1 прил.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Технологии проектирования баз данных: учеб. пособие / Д. Л. Осипов. – Москва: ДМК-Пресс, 2019. – 498 с.
- 2 Разработка веб-приложений с использованием современных технологий: учеб. пособие / А. Н. Зайцев; Новос. гос. ун-т. Новосибирск, 2021. – 300 с.
- 3 Node.js [Электронный ресурс] / Node.js Documentation – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://nodejs.org/en/docs/>, свободный – Загл. с экрана – Яз. англ.
- 4 Express [Электронный ресурс] / Express.js – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://expressjs.com/>, свободный – Загл. с экрана – Яз. англ.
- 5 TypeScript [Электронный ресурс] / TypeScript Documentation – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.typescriptlang.org/docs/>, свободный – Загл. с экрана – Яз. англ.
- 6 React [Электронный ресурс] / React – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://react.dev/>, свободный – Загл. с экрана – Яз. англ.
- 7 Tailwind CSS [Электронный ресурс] / Tailwind CSS Documentation – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://tailwindcss.com/docs/>, свободный – Загл. с экрана – Яз. англ.
- 8 Zustand [Электронный ресурс] / Zustand – State Management for React – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://docs.pmnd.rs/zustand/getting-started/introduction/>, свободный – Загл. с экрана – Яз. англ.
- 9 PostgreSQL [Электронный ресурс] / PostgreSQL Documentation – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.postgresql.org/docs/>, свободный – Загл. с экрана – Яз. англ.
- 10 Sequelize [Электронный ресурс] / Sequelize ORM Documentation – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://sequelize.org/docs/v6/>, свободный – Загл. с экрана – Яз. англ.
- 11 Docker [Электронный ресурс] / Docker Documentation – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://docs.docker.com/>, свободный – Загл. с экрана – Яз. англ.
- 12 MDN Web Docs [Электронный ресурс] / Введение в веб-технологии – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/>, свободный – Загл. с экрана – Яз. рус., англ.
- 13 Habr [Электронный ресурс] / REST API – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/590139/>, свободный – Загл. с экрана – Яз. рус.
- 14 Visual Studio Code [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://code.visualstudio.com/docs/>, свободный – Загл. с экрана – Яз. англ.
- 15 GitHub [Электронный ресурс] / Система контроля версий – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://github.com/>, свободный – Загл. с экрана – Яз. англ.
- 16 Вершина Г.А. Охрана труда: учебник / Г.А. Вершина, А. М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2020. – 564 с.
- 17 Лазаренков А.М. Охрана труда. Учебно-практическое пособие по расчетам в охране труда: электрон. пособие / А.М. Лазаренков, Т.П. Кот, Е.В. Мордик, Л.П. Филянович. – Минск: БНТУ/МТФ 35-42.2018. – 11,7 усл.эл.л.

- 18 Лазаренков А.М., Фасевич Ю.Н. Пожарная безопасность: электрон. пособие по дисциплине «Охрана труда». – Минск: БНТУ/МТФ 35-16.2019. – 14,5 усл.эл.л.
- 19 ГОСТ 12.0.003. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
- 20 Гигиенический норматив «Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах». Утвержден постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25.01.2021.
- 21 СН 4.02.03-2019. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
- 22 СН 2.04.03-2020. Естественное и искусственное освещение.
- 23 Гигиенический норматив «Показатели безопасности для человека световой среды помещений». Утвержден постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25.01.2021.
- 24 Типовая инструкция по охране труда при использовании в работе офисного оборудования. Утверждена постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь № 25 от 14.04.2021.
- 25 ТКП 339-2022. Правила устройства и защитные меры электробезопасности.
- 26 ТКП 427-2022. Электроустановки. Правила по обеспечению безопасности при эксплуатации.
- 27 Санитарные нормы и правила «Гигиеническая классификация условий труда». Утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28.12.2012 № 211.
- 28 ТР ТС 010/2011. О безопасности машин и оборудования.
- 29 Санитарные нормы и правила «Требования к электромагнитным излучениям радиочастотного диапазона при их воздействии на человека». Утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 05.03.2015 № 23.
- 30 О специфических санитарно-эпидемиологических требованиях к объектам, являющимся источниками неионизирующего излучения. Утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 368 от 30.12.2020.
- 31 Инструкция о порядке проведения обязательных и внеочередных медицинских осмотров работающих. Утверждена постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 29.07.2019 № 74.
- 32 ТКП 474-2013. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
- 33 Инструкция о порядке подготовки работников по вопросам пожарной безопасности и проверке их знаний. Утверждена постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 22.05.2018 № 36.
- 34 Инструкция о нормах оснащения объектов первичными средствами пожаротушения. Утверждена постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 21.12.2012 № 82.
- 35 СН 2.02.05-2020. Пожарная безопасность зданий и сооружений.