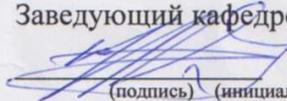


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет информационных технологий и робототехники  
Кафедра «Программное обеспечение информационных систем и технологий»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

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

« 05 » 06 2021 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Программная поддержка анализа посещаемости студентов»

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

Направление специальности 1-40 05 01-01 «Информационные системы и технологии (в проектировании и производстве)»

Обучающийся

группы 10702317  
(номер)

Руководитель

Консультанты:

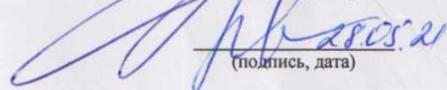
по компьютерному проектированию

по разделу «Охрана труда»

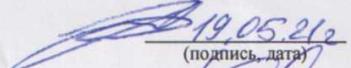
по разделу «Технико-экономическое обоснование веб-приложения»

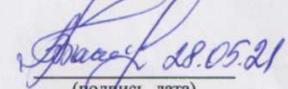
Ответственный за нормоконтроль

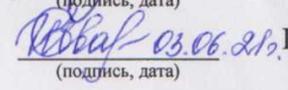
  
(подпись, дата) 18.05.21 О.Э. Ошуковская

  
(подпись, дата) 28.05.21 И.Л. Ковалева

  
(подпись, дата) 28.05.21 И.Л. Ковалева

  
(подпись, дата) 19.05.21 Н.М. Журавков

  
(подпись, дата) 28.05.21 Л.В. Бутор

  
(подпись, дата) 03.06.21 Е.А. Шваякова

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 89 страниц;

графическая часть – 5 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2021

## РЕФЕРАТ

### ПРОГРАММНАЯ ПОДДЕРЖКА, АНАЛИЗ ПОСЕЩАЕМОСТИ, РАСПОЗНАВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Объектом разработки является анализ посещаемости студентов высших учебных заведений.

Цель проекта – повышение эффективности заполнения «Электронного журнала БНТУ».

В ходе дипломного проектирования были выполнены следующие задачи:

- 1) изучены современные подходы к автоматизации учета посещаемости;
- 2) проанализированы и обоснованы алгоритмы для предварительной обработки изображения страницы журнала;
- 3) выбраны алгоритмы распознавания;
- 4) спроектирована программная поддержка процесса анализа посещаемости студентов.

Элементами научной новизны полученных результатов является применение автоматизированного ввода информации о пропусках студентов, основанные на применении теории распознавания образов.

Областью возможного практического применения является использование в системе автоматизированного управления вузами в качестве приложения для автоматизации ввода информации с журналов старост.

В ходе дипломного проектирования прошли апробацию такие предложения, как автоматизация ввода информации о пропусках студентов на основании анализа изображения журнала старосты.

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

Дипломный проект: 89 с., 44 рис., 9 табл., 29 источников, 1 прил.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Административное право. Словарь-справочник [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://administrative-law.academic.ru>, свободный. – Загл. с экрана. –Яз. Русский – Дата доступа: 26.05.2021.
- 2 Кодекс об Образовании Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [https://kodeksy-by.com/kodeks\\_ob\\_obrazovanii\\_rb/79.htm](https://kodeksy-by.com/kodeks_ob_obrazovanii_rb/79.htm), свободный. – Загл. с экрана. –Яз. Русский – Дата доступа: 26.05.2021.
- 3 Хвецкович Э.Б. Автоматизированные информационные системы управления учебным процессом вуза / Э.Б. Хвецкович, М.С. Мазурик. – Омск: Омская гуманитарная академия, 2011. – 12 с.
- 4 Положение об учреждении высшего образования 2012 [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [http://www.pravo.by/upload/docs/op/W21226498\\_1351544400.pdf](http://www.pravo.by/upload/docs/op/W21226498_1351544400.pdf), свободный. – Загл. с экрана. –Яз. Русский – Дата доступа: 27.05.2021.
- 5 Разработка информационной системы учёта успеваемости и посещаемости студентов [Электронный ресурс]. –Электрон. дан. – Режим доступа: [https://docviewer.yandex.by/view/0/?page=11&\\*=",](https://docviewer.yandex.by/view/0/?page=11&*=) свободный. – Загл. с экрана. –Яз. Русский – Дата доступа: 27.05.2021.
- 6 Разработка и исследование алгоритма поиска положения особых точек в системах технического зрения летательных аппаратов [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://journal.almaz-antey.ru/jour/article/view/50#>, свободный. – Загл. с экрана. –Яз. Русский – Дата доступа: 27.05.2021.
- 7 Абрамейко С.В. Обработка изображений: технология, методы, применение / С.В.Абрамейко, Д.М. Лагуновский. – Минск, 1999. – 368с.
- 8 Canny Edge Detector с использованием Python [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://coderlessons.com/articles/programmirovanie/canny-edge-detector-s-ispolzovaniem-python>, свободный. – Загл. с экрана. –Яз. Русский – Дата доступа: 28.05.2021.
- 9 OpenCV шаг за шагом. Преобразование Хафа [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://robocraft.ru/blog/computervision/502.html>, свободный. – Загл. с экрана. –Яз. Русский – Дата доступа: 28.05.2021.
- 10 Краткий обзор языка Python [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.helloworld.ru/texts/comp/lang/python/python2/index.htm>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Русский – Дата доступа: 28.05.2021.
- 11 NumPy [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/NumPy>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Русский – Дата доступа: 28.05.2021.

- 12 Виды моделей. Информационная модель [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://sites.google.com/site/informacionnoemodelirovanie3/vidy-modelej-informacionnaa-model>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Русский – Дата доступа: 28.05.2021.
- 13 Инструкция по бухгалтерскому учету основных средств, утвержденная постановлением Министерства финансов Республики Беларусь от 30 апреля 2012 г. №26.// Нац. реестр правовых актов РБ. – 2012. – № 8/ 26355.
- 14 Инструкции по бухгалтерскому учету нематериальных активов, утвержденной постановлением Минфина РБ от 30.04.2012 № 25// Нац. реестр правовых актов РБ. – 2013. – № 8/27671
- 15 Инструкция по бухгалтерскому учету доходов и расходов: постановление Министерства финансов Республики Беларусь : принято 30 сентября 2011 г. № 102( с последующими изменениями и дополнениями).
- 16 Кодекс Республики Беларусь от 19.12.2002 п 166-з (ред. От 29.12.2020) "Налоговый кодекс Республики Беларусь (общая часть)".
- 17 Кодекс Республики Беларусь от 29.12.2009 № 71-З (ред. от 15.01.2021) «Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть)».
- 18 Короткевич Л.М. Экономика предприятия промышленности: пособие для слушателей системы повышения квалификации и переподготовки кадров по экономическим специальностям / Л.М.Короткевич; БНТУ, Филиал БНТУ «Институт повышения квалификации и переподготовки кадров по новым направлениям развития техники, технологии и экономики БНТУ». – Минск: БНТУ, 2015. – 117 с.
- 19 Трудовой кодекс Республики Беларусь от 26 июля 1999 г. № 296-з с изменениями и дополнениями [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://etalonline.by/document/?regnum=hk9900296>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Русский – Дата доступа: 28.05.2021.
- 20 Бабук И.М. Экономика промышленного предприятия: учеб.пособие/ И.М.Бабук, Т.А.Сахнович. – Минск: Новое знание: м.: ИНФРА-М,2013.- 439 с.: ил.- (Высшее образование).
- 21 СанПин №59 от 28.06.2013 «Требования при работе с дисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами».
- 22 СанПиН № 115 от 16.11.2011 "Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки"
- 23 СанПиН №132 от 26.12.2013 «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий».
- 24 ТКП 45–2.04–153–2009. «Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования».
- 25 ТКП 339–2011 «Правила устройства электроустановок».

- 26 ТКП 427-2012. «Правила техники безопасности эксплуатации электроустановок»
- 27 ТКП 45-2.02-142–2011 «Здания, строительные конструкции, материалы изделия. Правила пожарно-технической классификации».
- 28 ТКП 474-2013. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, утв. постановлением МЧС Республики Беларусь 29.01.2013 г. № 4.
- 29 ТКП 45-2.02-279–2013. «Здания и сооружения. Эвакуация людей при пожаре».