

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**Факультет радиофизики и компьютерных технологий**  
**Кафедра интеллектуальных систем**

Аннотация к магистерской диссертации

**«Разработка аппаратно-программной части  
лабораторного практикума «Технологии дактилоскопии»**

специальность 1-98 80 03  
«Аппаратное и программно-техническое обеспечение информационной  
безопасности»

Ясковец Андрей Сергеевич

Научный руководитель: кандидат физико-математических  
наук, доцент Елена Ивановна Козлова

Минск 2020

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### ДАКТИЛОСКОПИЯ, БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИДЕНТИФИКАЦИЯ, ВЕРИФИКАЦИЯ

*Объект исследования* – алгоритмы обработки и идентификации дактилоскопических изображений.

*Цель работы* – разработка аппаратно-программной части лабораторного практикума «Технологии дактилоскопии».

*Поставленные задачи:*

- Исследовать и актуализировать алгоритмы и идентификации дактилоскопических изображений.
- Изучить аппаратные средства для снятия отпечатков пальцев.
- Разработать программные средства для реализации лабораторного практикума.

В теоретической части работы поэтапно рассмотрены современные подходы к созданию дактилоскопических систем от устоявшихся классических алгоритмов на основе минутий до набравших популярность новых подходов, основанных на нейронных сетях.

Заключительная часть работы содержит описание методик проведения лабораторного практикума на основе рассмотренного в теоретической части материала, а также средства организации аппаратной и программной частей лабораторного практикума.

Магистерская диссертация: 67 страниц, 25 рисунков, 51 источник, 1 приложение.

## АГУЛЬНАЯ ХАРАКТАРЫСТЫКА РАБОТЫ

ДАКТЫЛАСКАПІЯ, БІЯМЕТРЫЧНЫЯ ТЭХНАЛОГІІ,  
ІДЭНТЫФІКАЦЫЯ, ВЕРЫФІКАЦЫЯ

*Аб'ект даследавання* – алгарытмы апрацоўкі і ідэнтыфікацыі дактыласкапічных выяў.

*Мэта работы* – распрацоўка апаратна-праграмнай часткі лабараторнага практыкума “Тэхналогіі дактыласкапіі”.

*Пастаўленыя задачы:*

- Даследаваць і актуалізаваць алгарытмы і ідэнтыфікацыі дактыласкапічных выяў.
- Вывучыць апаратныя сродкі для здымання адпячаткаў пальцаў.
- Распрацаваць праграмныя сродкі для рэалізацыі лабараторнага практыкума.

У тэарэтычнай частцы работы паэтапна разгледжаны сучасныя падыходы да стварэння дактыласкапічных сістэм ад сталых класічных алгарытмаў на аснове мінуцый да папулярных новых падыходаў, заснаваных на нейронных сетках.

Заклучная частка работы ўтрымлівае апісанне падыходу і метадык правядзення лабараторнага практыкума на аснове разгледжанага ў тэарэтычнай частцы матэрыялу, а таксама сродкаў арганізацыі яго апаратнай і праграмнай частак.

Магістарская дысертацыя: 67 старонак, 25 малюнкаў, 51 крыніца, 1 дадатак.

## GENERAL CHARACTERISTIC OF THE WORK

DACTILOSCOPY, BIOMETRIC TECHNOLOGIES,  
IDENTIFICATION, VERIFICATION

*The object of study* is the practice for the course «Fingerprint recognition technologies».

*The goal of study* is to actualize the approaches for solving a biometric problem in the context of dactyloscopy and to arrange them into a program for the course practice along with the necessary software tools for the «Fingerprint Recognition Technologies» practice organization.

*The tasks are:*

- To investigate and actualize the modern fingerprint recognition algorithms.
- To study and review hardware for fingerprint scanning.
- To develop software tools as a means of organization of the practice «Fingerprint recognition technologies».

Modern approaches for solving the fingerprint recognition are described in the theoretical part of the paper. The approaches vary from the classical minutae-based techniques to the newer machine learning-based algorithms.

The last part of the paper contains the description of the methodology for organizing practice for the course and the tools for setting up the technical part of the practice.

Master's thesis: 67 pages, 25 figures, 51 sources, 1 application.