

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра информатики и компьютерных систем

Аннотация к дипломной работе

**«Разработка средств калибровки и расчета параметров дыхания человека
для компьютеризированного медицинского спирометра»**

Гузаревич Ирина Викторовна

Научный руководитель — доцент Стецко И. П.

Минск, 2020

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 57 страниц, 19 рисунков, 14 источников, 2 приложения.

Объект исследования – функциональные и комплектующие составляющие спирометров.

Цель работы – изучение параметров дыхания человека и принятых в спирометрии тестов, методов оценки качества маневров теста, а также процедуры, методов и средств калибровки, компьютеризированного медицинского спирометра; описать медицинские методики для проведения тестов спирометрии; разработать алгоритм приведения данных; откалибровать компьютеризированный медицинский спирометр; разработка программы для расчета параметров дыхания человека тестов спирометрии, а также оценки качества маневра; применить реальные данные в разработанной программе.

Методы исследования – обработка, представление и оценка данных при вдохе/выдохе, полученных с помощью стационарного медицинского компьютеризированного спирометра МАС-1.

В результате выполнения работы разработаны инструкции для расчета параметров дыхания тестов спирометрии и оценки качества теста, написана программа для обработки полученных с датчика данных: приведения данных к нужным величинам, построения графиков дыхательной системы человека тестов спирометрии, расчета параметров дыхания человека вдыхаемого и выдыхаемого через трубку спирометра воздуха, а так же оценки качества проводимых тестов по выбранным критериям (программная реализация на языке Python).

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 57 старонак, 19 малюнкаў, 14 крыніц, 2 прыкладання.

Аб'ект даследавання – функцыянальныя і камплектавальныя складнікі спіраметраў.

Мэта працы – вывучэнне параметраў дыхання чалавека і прынятых у спіраметрыя тэстаў, метадаў ацэнкі якасці манеўраў тэсту, а таксама працэдуры, метадаў і сродкаў каліброўкі, кампутарызаванага медыцынскага спіраметрыя; апісаць медыцынскія метадыкі для правядзення тэстаў спіраметрыя; распрацаваць алгарытм прывядзення дадзеных; адкалібраваць кампутарызаваны медыцынскі спіраметр; распрацоўка праграмы для разліку параметраў дыхання чалавека тэстаў спіраметрыі, а таксама ацэнкі якасці манеўру; прымяніць рэальныя дадзеныя ў распрацаванай праграме.

Метады даследавання – апрацоўка, прадстаўленне і ацэнка дадзеных пры ўдыху / выдыху, атрыманых з дапамогай стацыянарнага медыцынскага кампутарызаванага спіраметра МАС-1.

Вынікі выканання работы распрацоўкі для разліку параметраў дыхання тэстаў спіраметрыя і ацэнкі якасці тэсту, напісана праграма для апрацоўкі атрыманых з датчыка дадзеных: прывядзення дадзеных да патрэбных велічыняў, пабудовы графікаў дыхальнай сістэмы чалавека тэстаў спіраметрыя, разліку параметраў дыхання чалавека ўдыхальнага і выдыханага праз трубку спіраметрыя паветра, а так жа ацэнкі якасці які праводзіцца тэстаў па абраным крытэрам (праграмная рэалізацыя на мове Python).

ABSTRACT

The diploma consists of 57 pages. It contains 19 images, 14 sources.

Object of research – functional and picking components of spirometers.

Objective – to study the parameters of human breathing and taken to spirometry tests, methods of evaluating the quality of the test maneuvers and procedures, methods and means of calibration, computerized medical spirometer; to describe medical methods for testing spirometry; to develop an algorithm for the data; to calibrate computerized medical spirometer; the development of a program for calculating the parameters of breathing tests, spirometry, and assessment of the quality of the maneuver; to use real data in the project.

Methods of investigation – processing, presentation and evaluation of inhaled/exhaled data obtained using a stationary medical computerized MAC-1 spirometer.

Results of the development work for calculating the parameters of breathing tests of spirometry and evaluating the quality of the test, a program is written for processing the data obtained from the sensor: bringing the data to the desired values, plotting the human respiratory system of spirometry tests, calculating the parameters of human breath inhaled and exhaled through the spirometer tube, as well as evaluating the quality of tests performed according to selected criteria (software implementation in Python).