Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U004929

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-11-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кузь Василь Іванович

2. Kuz Vasyl I.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.11.17

Назва наукової спеціальності: Медичні прилади та системи

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 24-10-2019

Спеціальність за освітою: 8.05070105 - світлотехніка і джерела світла

Місце роботи здобувача: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Код за ЄДРПОУ: 05408102

Місцезнаходження: вул. Руська, 56, м. Тернопіль, Тернопільський р-н., Тернопільська обл., 46001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): К 05.052.06

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21021, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Код за ЄДРПОУ: 05408102

Місцезнаходження: вул. Руська, 56, м. Тернопіль, Тернопільський р-н., Тернопільська обл., 46001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 76.13

Тема дисертації:

1. Метод та система динамічного ультрафіолетового випромінювання для фізіотерапії

2. Method and system of dynamic ultraviolet radiation for physiotherapy

Реферат/анотація:

1. Об'єктом дослідження є процес динамічного ультрафіолетового опромінення шкіри при псоріазі. Метою дослідження є розширення функціональних можливостей фізіотерапії шляхом розробки методу та системи динамічного ультрафіолетового опромінювання. Методи дослідження: для розробки методу автоматизованого динамічного опромінення та побудови функціональної схеми - припущення та результати теорій переносу ультрафіолетового опромінення, оптики, світлорозсіювання та взаємодії електромагнітного випромінювання з біооб'єктом; комп'ютерне моделювання - для визначення параметрів математичної моделі; методи біофізики та математичного аналізу - для дослідження густини розподілу потоку, потужності джерела випромінювання; теорія біотехнічних систем, інформаційно-структурне моделювання - для побудови моделі функціонування та розроблення структурної та функціональної схем оптико-електронних

пристроїв та системи контролю дози опромінення. Теоретичні результати: отримало подальшого розвитку моделювання динамічного ультрафіолетового опромінення шляхом врахування локальності впливу, селективності довжини хвилі на відміну від статичного інтегрального опромінення, що дало змогу забезпечити якість ультрафіолетового опромінення хворої ділянки шкіри; вперше запропоновано метод контролю енергії динамічного ультрафіолетового опромінення шкіри шляхом введення корекції випромінювання, яка на відміну від існуючих відрізняється просторово-частотною модуляцією впливу, що дало змогу скоротити час випромінювання під час фізіотерапевтичної процедури; вперше побудовано структурно-функціональну організацію системи динамічного УФО шляхом встановлення зміни характеристик та параметрів впливу, що дало змогу автоматизувати процес опромінення хворої ділянки шкіри з врахуванням впливу попереднього сеансу; удосконалено імітаційну модель процесу розсіювання енергії у випадково-неоднорідному біологічному середовищі при дії ультрафіолетового опромінення, що дозволило, на відміну від існуючих моделей, отримати пошаровий розподіл енергії, яка поглинається даним середовищем і визначати на його основі коефіцієнти послаблення потужності випромінювання при його проходженні через роговий шар і нижній шар епідермісу. Практичні результати полягають у розробленні схему системи та алгоритмів динамічного ультрафіолетового опромінення зі зворотнім зв'язком, контролем та корекцією параметрів процесу опромінення, що дає змогу суттєво розширити її клінічне застосування, режимів керування напівпровідниковою ультрафіолетовою матрицею для модуляції потоків випромінювання з формуванням просторового розподілу опромінення для оптимізації параметрів процедури фізіотерапії. Ступінь впровадження – результати впроваджено в ПП «Клініка мікрохірургії Медікус», м. Тернопіль, з метою вивчення можливості застосування методу та системи динамічного випромінювання у розробках нових методик лікування; у районній комунальній міській лікарні м. Бучач з метою розширення наукових досліджень побудови системи та створення методу динамічного ультрафіолетового випромінювання у фізіотерапії; у Науково-виробничому експериментальному спільному малому підприємстві «МЕДАП» м. Тернопіль з метою розширення наукових досліджень для побудови комп'ютерної систем; у навчальному процесі Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя при викладанні відповідних дисциплін. Сфера (галузь) використання - медицина.

2. The object of the study is the process of dynamic ultraviolet irradiation of the skin in psoriasis. The purpose of the study is to expand the functionality of physiotherapy by developing a method and system of dynamic UV radiation. Research methods: to develop a method of automated dynamic irradiation and construct a functional scheme - the assumptions and results of theories of the transfer of ultraviolet radiation, optics, light scattering and interaction of electromagnetic radiation with a bioobject; computer modeling - to determine the parameters of a mathematical model; methods of biophysics and mathematical analysis - to study the density of the flow distribution, the power of the radiation source; theory of biotechnical systems, information-structural modeling - to build a model of functioning and development of structural and functional circuits of optoelectronic devices and radiation dose control system. Theoretical results: further development of modeling of dynamic ultraviolet radiation by taking into account the locality of influence, selectivity of wavelength as opposed to static integral irradiation, which allowed to ensure the quality of ultraviolet irradiation of the diseased area of □□the skin; a method for controlling the energy of dynamic UV irradiation of the skin by introducing radiation correction, which differs from the existing spatial-frequency modulation of the influence for the first time, which made it possible to reduce the radiation time during the physiotherapy procedure; for the first time a structural and functional organization of the dynamic UFO system was established by establishing changes in the characteristics and parameters of the impact, which made it possible to automate the process of irradiation of the diseased area of □□the skin taking into account the influence of the previous session; Improved simulation model of the energy dissipation process in a randomly inhomogeneous biological environment under the influence of ultraviolet radiation, which allowed, unlike existing models, to obtain a layer-by-layer distribution of energy absorbed by a given medium and to determine, on its basis, the attenuation coefficients of its weakening and the lower layer of the epidermis. The practical results are the development of a scheme of systems and algorithms for dynamic UV irradiation with feedback, control and correction of parameters of the irradiation process, which allows to significantly expand its

clinical application, control modes of semiconductor ultraviolet matrix parameters of physiotherapy procedure. Degree of implementation - the results were implemented in PE "Clinic of Microsurgery Medicus", Ternopil, to study the possibility of using the method and system of dynamic radiation in the development of new treatments; in the district communal city hospital of Buchach with the purpose of expanding scientific researches of system construction and creation of the method of dynamic ultraviolet radiation in physiotherapy; at the MEDAP Small Business Enterprise in Ternopil for the purpose of expanding scientific research to build computer systems; in the educational process of Ternopil Ivan Puliuy National Technical University while teaching relevant disciplines. Sphere (field) of use - medicine.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Андрійчук Володимир Андрійович
2. Andriychuk Volodymyr A.

Кваліфікація: д.т.н., 05.09.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мосійчук Віталій Сергійович

2. Mosiychuk Vitaliy S.

Кваліфікація: к. т. н., 05.11.17

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сторчун Євген Володимирович

2. Storchun Yevhen V.

Кваліфікація: д. т. н., 05.11.17

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Павлов Сергій Володимирович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Павлов Сергій Володимирович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.