Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U004846

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-11-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Волянська Ірина Ігорівна
2. Volianska Iryna I.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.01.02

Назва наукової спеціальності: Диференційні рівняння

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 08-11-2019

Спеціальність за освітою: Математик

Місце роботи здобувача: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. С. Бандери, 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, 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): Д 35.051.07

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська 1, м. Львів, Львівська обл., 79000, 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: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. С. Бандери, 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 27.31

Тема дисертації:

1. Крайові задачі для рівнянь з частинними похідними у плоских областях

2. Boundary value problems for partial differential equations in the plane domains

Реферат/анотація:

1. У дисертаційній роботі розглянуто задачі з локальними і нелокальними двоточковими та локальними багатоточковими умовами за часовою змінною та певними умовами (періодичності, Діріхле, поведінки на нескінченності) за просторовою змінною для лінійних рівнянь із частинними похідними в обмежених та необмежених двовимірних областях. Загалом, такі задачі є умовно коректними, оскільки їх розв'язність пов'язана з проблемою малих знаменників, яка полягає в тому, що знаменники коефіцієнтів рядів, якими зображуються розв'язки задач, можуть ставати як завгодно малими для нескінченної кількості членів ряду і це спричиняє розбіжність рядів у відповідних функціональних просторах. У дисертації виділено класи лінійних однорідних диференціальних рівнянь з частинними похідними та класи крайових умов (локальних та нелокальних за часовою змінною), для яких проблема малих знаменників відсутня. Характерною ознакою цих задач є наявність однієї просторової змінної. У роботі проведено огляд праць, близьких до тематики дисертаційного дослідження, а також наведено напрямки розгляду задач, які залишаються недостатньо вивченими. Описано простори Соболєва та простори експоненційного типу для функцій з однією

просторовою змінною. Отримано умови однозначої розв'язності задачі Діріхле для диференціального рівняння з частинними похідними, розглянутої у прямокутнику, а також локальної двоточкової задачі для рівняння високого порядку, дослідженої у смузі. Встановлено умови коректної розв'язності нелокальних крайових задач для лінійних рівнянь з частинними похідними у плоских (обмежених та необмежених за просторовою змінною) областях. Досліджено крайову задачу з нелокальними двоточковими умовами за часовою змінною у комплексній області для диференціально-операторного рівняння. Знайдено необхідні і достатні умови єдиності та достатні умови існування розв'язку задач з багатоточковими умовами за часовою змінною в просторах експоненційного типу. Побудовано конструктивні формули для розв'язків досліджуваних задач у вигляді рядів (або інтегралів) Фур'є або рядів Лорана. Описано умови на коефіцієнти рівнянь та параметри крайових умов, виконання яких дозволяє уникнути проблеми малих знаменників при дослідженні гладкості цих розв'язків та забезпечує коректну розв'язність досліджуваних задач у плоских областях. Встановлено асимптотичні оцінки знизу для характеристичних визначників задач на підставі методу виділення домінуючого доданка у їхніх розвиненнях. Розроблено методику двосторонніх оцінок значень функцій від коренів (характеристичних многочленів), які виникають при побудові розв'язків задач. Результати дисертації мають теоретичний характер. Їх можна застосувати у подальших теоретичних дослідженнях крайових задач для рівнянь із частинними похідними та їх систем, а також при дослідженні конкретних задач практики, які моделюються розглянутими задачами.

2. The thesis deals with boundary-value problems with local and nonlocal two-point and local multi-point conditions by time variable and certain conditions (periodicity, Dirichlet, infinite behavior) by spatial variable for linear partial differential equations in the limited and unlimited two-dimensional domains. In general, such problems are conditionally correct, because the solvability of the problems is related with the problem of small denominators. This problem is that the denominators of the coefficients of the series that represent the solutions of the problems can be arbitrarily small for an infinite number of members of a series and this causes the divergence of the series in the corresponding functional spaces. The dissertation identifies classes of linear homogeneous partial differential equations and classes of boundary conditions (local and nonlocal in time variable) for which the problem of small denominators is absent. One spatial variable is characteristic of these problems. In the paper, reviews the works, which connected with the dissertation research is conducted and the directions of consideration of problems that remain unstudied are resulted. Sobolev spaces and the spaces of exponential type for functions with one spatial variable are described. The conditions for the unambiguous solvability of the Dirichlet problem for the partial differential equation, that considered in the rectangle, and also for the local two-point problem for the high order equation, that studied in the unlimited strip, are received. The conditions for correct solvability of nonlocal boundary value problems for linear partial differential equation in the plane (bounded and unbounded by spatial variable) domains are established. A boundary value problem with nonlocal two-point conditions by a time variable for differential-operator equation in a complex domain is investigated. The necessary and sufficient conditions for uniqueness and sufficient conditions for the existence of a solution of multipoint problems in the spaces of exponential type are founded. Constructive formulas for solutions of the problems in the form of Fourier series (or integrals) or Laurent series are obtained. The conditions for the coefficients of the equations and for the parameters of the boundary conditions are described, the fulfillment of which avoids the problem of small denominators and ensures the correct solvability of these problems in the plane domains. The asymptotic estimates below for the characteristic determinants of the problems, that based on the method of selection of the dominant additive in their evelopment are installed. The methods of two-sided estimations of values of functions of the roots (characteristic polynomials), which arising at the construction of solutions of problems, are developed. The results of the thesis are of theoretical importance. They can be used in further researches of the boundary-value problems for the partial differential equations and system of such equations and also in the study of specific problems of practice which are modeled by considered problems.

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. Ільків Володимир Степанович
2. Ilkiv Volodymyr S.

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.01.02

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. Конет Іван Михайлович
2. Konet Ivan M.

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.01.02

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. Лопушанська Галина Петрівна
2. Lopushanska Galyna P.

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.01.02

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 — Іванчов Микола Іванович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Хапко Роман Степанович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності — Юрченко Т.А.