

Ա.01.02 - ԴԻՖԵՐԵՆՑԻԱԼ ՀԱՎԱՍԱՐՈՒՄՆԵՐ, ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ՖԻԶԻԿԱ

Սովորական դիֆերենցիալ հավասարումներ. Կոշիի խնդրի լուծման գոյության և միակության թեորեմը առաջին կարգի դիֆերենցիալ հավասարումների և նորմալ համակարգերի համար: Հաստատուն գործակիցներով գծային հավասարումներ և համակարգեր: Փոփոխական գործակիցներով գծային հավասարումներ և համակարգեր: Վրոնսկիի որոշիչը և նրա հատկությունները: Լուծումների հիմնարար (ֆունդամենտալ) համակարգ: Հաստատունների վարիացիայի եղանակ: Լուծման ողորկությունը ըստ սկզբնական պայմանների: Ավտոնոմ համակարգեր և նրանց ֆազային տարածություններ: Ֆազային հետազոծերի կառուցումը երկրորդ կարգի հաստատուն գործակիցներով համակարգի դեպքում: Առաջին ինտեգրալներ: Կայունություն ըստ Լյապունովի: Լյապունովի թեորեմը հավասարակշռության դիրքի վերաբերյալ: Շտուրմ-Լիուվիլի խնդիրը: Սեփական արժեքների գոյությունը և հաշվելիությունը: Շտուրմ-Լիուվիլի խնդրի սեփական ֆունկցիաների լրիվությունը: Շտուրմ-Լիուվիլի հակադարձ խնդիրը: Սպեկտրալ տվյալներ: Շտուրմի օսցիլյացիայի թեորեմի ձևակերպումը վերջավոր հատվածի վրա և Վ. Համբարձումյանի միակության թեորեմը:

Մասնակի ածանցյալներով հավասարումներ. Ոչ գծային առաջին կարգի մասնակի ածանցիալներով հավասարումների ընդհանուր լուծման ապացուցումը: Կոշիի խնդրի լուծման գոյությունը և միակությունը առաջին կարգի մասնակի ածանցիալներով հավասարումների համար: Երկրորդ կարգի մասնակի ածանցյալներով գծային հավասարումների դասակարգումը: Բնութագրիչ մակերևույթներ: Կոշի-Կավալևսկայայի թեորեմը երկրորդ կարգի մասնակի ածանցիալներով գծային հավասարման համար: Հարմոնիկ ֆունկցիաների հատկությունները՝ ողորկություն, միջին արժեքի ուղիղ և հակադարձ թեորեմներ, մաքսիմումի սկզբունքը, թեորեմ վերացնելի եզակիության մասին, Լիուվիլի թեորեմ: Դիրիխլեի խնդրի լուծումը շրջանի և գնդի դեպքում: Պուլասոնի բանաձևը: Լապլասի հավասարման ֆունդամենտալ լուծում: Ծավալային, պարզ, և կրկնակի շերտով պոտենցիալներ: Գրինի բանաձև:

Դիրիխլեի և Նեյմանի խնդիրների լուծման գոյության և միակության ուսումնասիրությունը պոտենցիալների տեսության օգնությամբ: Գրինի ֆունկցիան: Լապլասի հավասարման համար եզրային խնդիրների լուծումը գնդի և կիսատարածության համար: Կոշու խնդրի լուծման գոյությունը և միակությունը ալիքային հավասարման համար: Դալամբերի, Պուասոնի, Կիրխոֆի բանաձևեր: Խառը խնդրի միակությունը հիպերբոլիկ տիպի հավասարումների համար: Էներգիայի ինտեգրալը: Խառը խնդրի գոյությունը հիպերբոլիկ հավասարումների համար: Ֆուրիեի եղանակ: Կոշիի խնդրի լուծման գոյությունը և միակությունը ջերմահաղորդականության հավասարման համար: Խառը խնդիրը ջերմահաղորդականության հավասարման համար: Մաքսիմումի սկզբունքը: Խառը խնդրի լուծման գոյությունը և միակությունը: Կոշիի խնդրի լուծման գոյությունը և միակությունը երկրորդ կարգի ընդհանուր հիպերբոլական հավասարումների համար: Գուրսայի խնդրի լուծման գոյությունը և միակությունը: Կոշիի խնդրի լուծման Ռիմանի եղանակը հիպերբոլական տիպի հավասարումների համար: Դյուամելի սկզբունքը պարաբոլական և հիպերբոլական տիպի անհամասեռ հավասարումների Կոշիի խնդրի լուծման համար: Երկրորդ կարգի Էլիպտական հավասարումների համար Դիրիխլեի խնդրի թույլ լուծման գոյությունը և միակությունը սահմանափակ, ողորկ եզրով տիրույթներում:

Չարակից հարցեր. Սեղմող արտապատկերումների սկզբունքը:

Բեռնի թեորեմը կատեգորիայի վերաբերյալ: Կոմպակտությունը մետրիկական տարածություններում: Չառնոտորֆի թեորեմ: Չամալուծ տարածություններ: L_p^* , l_p^* , $C^*[0,1]$ տարածությունների նկարագրությունը: Չիբերտյան տարածության վրա գործող գծային սահմանափակ ֆունկցիոնալների ընդհանուր տեսքը: Թույլ զուգամիտություն: Թույլ զուգամիտությունը l_p , L_p , $C[0,1]$ տարածություններում: Մագուրի թեորեմը: Չան-Բանախի թեորեմը: Ուռուցիկ բազմությունների անջատելիությունը: Չավասարաչափ սահմանափակության սկզբունքը, Բանախ-Շտեյնհաուզի թեորեմը: Օպերատորների կետային զուգամետություն: Թույլ կոմպակտությունը ռեֆլեքսիվ տարածություններում: Թույլ* կոմպակտությունը: L_1 դասի ֆունկցիայի Ֆուրիեի ձևափոխությունը:

Նրա պատկանելիությունը *CO (R)* դասին: *L1* դասի ֆունկցիայի Ֆուրիեի ձևափոխության հակադարձելիությունը: *L2* դասի ֆունկցիայի Ֆուրիեի ձևափոխությունը: Պլանշերեյի թեորեմը: Փաթեթ: Վիների հանրահաշիվ: Ընդհանրացված ֆունկցիաներ: Ընդհանրացված ֆունկցիաների Ֆուրիեի ձևափոխությունը: Շվարցի տարածություն: Դանդաղ աճի ընդհանրացված ֆունկցիաներ: Պսևդո-դիֆերենցիալ հավասարումներ: Սիմվոլների տարածություն և ասիմպտոտային վերլուծություն: Պսևդո-դիֆերենցիալ օպերատորների գումարի, արտադրյալի և համալուծի սահմանումն ու հատկությունները: Սոբոլևի տարածությունները սահմանափակ տիրույթներում: Ֆունկցիայի հետքը եզրի վրա: Ներդրման թեորեմներ: Սոբոլև-Սլոբոդեցկիի տարածությունները: Նեղացումը հիպերհարթության վրա: Ներդրման թեորեմ: Բաց արտապատկերման սկզբունքը: Բանախի թեորեմը հակադարձ օպերատորի մասին: Թեորեմ փակ գրաֆիկի մասին: Կոմպակտ օպերատորներ: Ֆրեդհոլմի թեորեմներ: Կոմպակտ օպերատորի սպեկտրը: Ինքնահամալուծ կոմպակտ օպերատորներ, Հիլբերտ-Շմիդտի թեորեմ: Միջուկային և Հիլբերտ-Շմիդտի օպերատորներ: Երկրորդ սեռի Ֆրեդհոլմի ինտեգրալային համասարում-ներ: Հիլբերտ-Շմիդտի ինտեգրալային օպերատոր: Էրմիտյան կորիզով ինտեգրալ հավասարումներ: Թույլ եզակիությամբ կորիզով ինտեգրալ հավասարումներ: Վոլտերայի ինտեգրալ հավասարումներ: Միավորի տրոհում, սահմանափակ ինքնահամալուծ օպերատորի սպեկտրալ թեորեմը: Դրական օպերատորներ, քառակուսային արմատ: Բևեռային ներկայացում: Անսահմանափակ գծային օպերատորներ: Սիմետրիկ օպերատորներ և նրանց ընդլայնումները: Ինքնահամալուծ և իզոմետրիկ օպերատորներ: Կելլիի ձևափոխություն: Միավորի տրոհումը և սպեկտրալ թեորեմի ձևակերպումը անսահմանափակ ինքնահամալուծ օպերատորի դեպքում: Ֆրեդհոլմյան (Նյոտերյան) օպերատորներ: Թեորեմ Ֆրեդհոլմյան օպերատորների արտադրյալի վերաբերյալ: Ռեզոլյարիզատոր: Գրգռման թեորեմներ: Վարիացիոն հաշվի տարրեր: Լագրանժի ֆունկցիա: Էքստրեմումի պայմաններ: Էյլեր-Լագրանժի հավասարումները: Աբելի ինտեգրալ հավասարումը: Ռիման-Լիուվիլի կոտորակային ինտեգրալների և

կոտորակային ածանցիալների պարզագույն հատկությունները: Գծային տոպոլոգիական տարածություններ: Մետրիկացման թեորեմ: Նորմավորվող տարածություններ: Մինկովսկու ֆունկցիոնալ: Լոկալ ուռուցիկ տարածություններ և կիսանոսրեր: Ուռուցի բազմության էքստրեմալ կետեր: Կրեյն-Միլմանի թեորեմը: $C[0,1]$ տարածության ունիվերսալությունը: Բանախյան հանրահաշվի տարրի սպեկտրը: Կոմուտատիվ բանախյան հանրահաշիվ և նրա մաքսիմալ իդեալների տարածությունը: Սպեկտրալ թեորեմը նորմալ օպերատորների համար:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Понтрягин Л.С. Обыкновенные дифференциальные уравнения. М. Наука, 1998.
2. Հ. Ղազարյան և ուրիշներ, Սովորական դիֆերենցիալ հավասարումներ, „Չանգալ“, Երևան 2002.
3. Владимиров В.С., В.В. Жаринов, Уравнения математической физики. Физматлит. 2008.
4. Тихонов А.Н., Самарский А.А. Уравнения математической физики. М., Наука, 2004.
5. Михайлов В.П. Дифференциальные уравнения в частных производных. М. Наука 1983.
6. L.C Evans, Partial differential equations AMS, 2002.
7. А.Н. Колмогоров, С.В. Фомин Элементы теории функций и функционального анализа М., Физматлит 2004.
8. У. Рудин, Функциональный анализ М., Лань 2005.
9. В.А. Треногин, Функциональный анализ, М., Физматлит, 2002.
10. О.А. Олейник, Лекции об уравнениях с частными производными. М. Бином. Лаборатория знаний, 2005.
11. Егоров А.Н. Обыкновенные дифференциальные уравнения с приложениями. М. Физматлит, 2005.
12. В.К. Романенко, Курс дифференциальных уравнений и вариационного исчисления, Физматлит, 2001.
13. R. Mattheij, J Molenaar, Ordinary Differential Equations in Theory and Practice. SIAM, Philadelphia, 2002.
14. N.G. Marlcley, Principles of Differential Equations John Wiley & Dous, 2004.
15. I.Gohberg, S.Goldberg, M.A. Kaashoek.Classes of Linear Operators Vol 1, Basel, Birkäuser 1990.

16. I.Gohberg, S.Goldberg, M.A. Kaashoek. Classes of Linear Operators Vol 2 , Basel Birkäuser 1993.
17. I.Gohberg, S.Goldberg, M.A. Kaashoek. Basic Classes of Linear Operators, Basel Birkäuser 2003.
18. В. А. Юрко, Введение в теорию обратных спектральных задач, М. Физматлит 2007.
19. С. Г. Самко, А. А. Килбас, О. Н. Маричев, Интегралы и производные дробного порядка и некоторые их приложения, Минск, Наука и техника , 1987.
20. Л. А. Лястерник, В. И. Собалев, Краткий курс функционального анализа, М. Высшая школа, 1982.