

Ա.01.00 – ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

Ա.01.01 – ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻՉ

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ԻՐԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻՉ

Չափելի ֆունկցիաներ և Լեբեգի ինտեգրալ. Ըստ չափի և համարյա ամենուրեք զուգամիտություն: Ռիսի թեորեմն ըստ չափի զուգամետ հաջորդականությունների համար: Եգորովի թեորեմը չափելի ֆունկցիաների հաջորդականության հավասարաչափ զուգամի-տության մասին: Լուգինի թեորեմը չափելի ֆունկցիան անընդհատով մոտարկելու մասին: Թեորեմ ինտեգրալի բացարձակ անընդհատության մասին: Լեբեգի թեորեմը ինտեգրալում սահմանային անցման մասին: Լևիի թեորեմը ինտեգրալում սահմանային անցման մասին: Ֆատուի թեորեմը: Լեբեգի ինտեգրալի համեմատումը Ռիմանի ինտեգրալի հետ: Չափերի դեկարտյան արտադրյալ: Ֆուբինիի թեորեմը: $L_p (1 \leq p \leq \infty)$ տարածությունների լրիվությունը: Ամենուրեք խիտ դասեր L_p տարածություններում: Մոնտոն ֆունկցիայի դիֆերենցելիությունը: Բացարձակ անընդհատ ֆունկցիայի միակությունը: Լեբեգի անորոշ ինտեգրալի ածանցյալ: Ֆունկցիայի վերականգնումը ածանցյալի միջոցով:

Եռանկյունաչափական շարքեր: Ֆուրիեի ձևափոխություն. Ֆուրիեի շարքերի մասնակի գումարների բանաձևը: Զուգամիտության Ժորդանի և Դինիի հայտանիշներ: Ֆեյերի թեորեմը անընդհատ ֆունկցիայի $(C,1)$ միջինների հավասարաչափ զուգամիտության մասին: Ֆեյեր-Լեբեգի թեորեմը $(C,1)$ միջինների համարյա ամենուրեք զուգամիտության մասին: Լեբեգի հաստատուններ: Անընդհատ ֆունկցիայի օրինակ, որի Ֆուրիեի շարքը տարամետ է կետում: L_1 դասի ֆունկցիայի Ֆուրիեի ձևափոխու-

թյունը: Նրա պատկանելիությունը $CO(R)$ դասին: L_1 դասի ֆունկցիայի Ֆուրիեի ձևափոխության հակադարձելիությունը: L_2 դասի ֆունկցիայի Ֆուրիեի ձևափոխությունը: Պլանշերեի թեորեմը:

Օրթոգորմավորված համակարգեր և բազիսներ. Օրթոնորմավորված համակարգեր: L_2 դասի ֆունկցիաների վերլուծությունը ըստ օրթոգոնալ համակարգի: Ռադեմախերի համակարգ: Իսինչինի անհավասարությունը: Ռադեմախերի շարքի համարյա ամենուրեք զուգամիտության բավարար պայմանը: Ռադեմախերի շարքի համարյա ամենուրեք զուգամիտության անհրաժեշտ պայմանը: Հաարի համակարգ: Անընդհատ ֆունկցիայի Ֆուրիե-Հաարի շարքի հավասարաչափ զուգամիտությունը: Հաարի համակարգի բազիսությունը $Lp [0,1]$ տարածություններում: Բանախյան տարածություններում բազիսության անհրաժեշտ ու բավարար պայմանները: Ֆաբեր-Շաուդերի համակարգի բազիսությունը $C[0,1]$ -ում:

ԿՈՄՊԼԵՔՍ ԱՆԱԼԻՉ

Անալիտիկ և հարմոնիկ ֆունկցիաներ. Կոշու թեորեմը անալիտի ֆունկցիայի փակ կորով ինտեգրման մասին: Կոշու ինտեգրալային բանաձևը: Մորերայի թեորեմը: Միջին արժեքի թեորեմը: Մոդուլի մաքսիմումի սկզբունքը: Անալիտիկ ֆունկցիաների հավասարաչափ զուգամետ շարքեր, Վեյերշտրասի թեորեմը: Անալիտիկ ֆունկցիաների զրոները: Միակության թեորեմը: Մեկուսացված եզակի կետեր և նրանց դասակարգումը: Կոշու թեորեմը մնացքների մասին: Արգումենտի սկզբունքը: Ռուշեի թեորեմը: Միտագ-Լեֆլերիի թեորեմը մերոմորֆ ֆունկցիայի ներկայացման մասին: Թեորեմ տրված զրոներով ամբողջ ֆունկցիայի գոյության մասին: Վեյերշտրասի թեորեմը ամբողջ ֆունկցիան արտադրյալով ներկայացնելու մասին: Հարմոնիկ ֆունկցիաներ: Նրանց կապը անալիտիկ ֆունկցիաների հետ: Հարմոնիկության ինվարիանտությունը կոնֆորմ արտապատկերման դեպքում: Միջին արժեքի թեորեմը: Մաքսիմումի

սկզբունքը հարմոնիկ ֆունկցիաների համար: Դիրիխլեի խնդիրը: Պուասոնի բանաձևը շրջանի համար:

Կոնֆորմ արտապատկերումներ: Անալիտիկ շարունակություն.

Կոնֆորմ արտապատկերում: Կոտորակա-գծային արտապատկերումների շրջանագծային հատկությունը: Կոտորակա-գծային արտապատկերումների տեսակները: Միաթերթության հայտանիշեր: Ռիմանի թեորեմը կոնֆորմ արտապատկերման մասին: Անալիտիկ շարունակելիություն: Ֆունկցիայի անալիտիկ տարր: Անալիտիկ ֆունկցիայի կառուցումը նրա անալիտիկ տարրերի միջոցով: Ռիման-Շվարցի սիմետրիայի սկզբունքը: Կորի երկայնքով անալիտիկ շարունակություն: Մոնոդրոմիայի մասին թեորեմը:

ՖՈՒՆԿՑԻՈՆԱԼ ԱՆԱԼԻԶ

Մետրիկական տարածություններ: Լրիվություն և լրիվացում: Բեռի թեորեմը: Սեղմող արտապատկերումների սկզբունքը: Կոմպակտությունը մետրիկական տարածություններում, Արցելայի թեորեմը: Կոմպակտության հայտանիշը L_p տարածություններում: Հան-Բանախի թեորեմը գծային տարածությունների համար: Թույլ տոպոլոգիա և զուգամիտություն: Գծային ֆունկցիոնալների ընդհանուր տեսքը $C[0,1]$ -ում: Գծային ֆունկցիոնալների ընդհանուր տեսքը L_p -ում: Գծային օպերատորներ: Թեորեմ բաց արտապատկերման մասին: Թեորեմ փակ գրաֆիկի մասին: Գծային սահմանափակ օպերատորներ, համալուծ օպերատոր, սպեկտր և ռեզոլվենտ: Բանախ-Շտեյնհաուզի թեորեմը: Կոմպակտ (լիովին անընդհատ) օպերատորների հիմնական հատկությունները: Ֆրեդհոլմի թեորեմները: Հիլբերտյան տարածության մեջ ուռուցիկ բազմության մինիմալ նորմով տարրի գոյությունը: Հիլբերտյան տարածության ենթատարածության օրթոգոնալ լրացման թեորեմը: Հիլբերտյան տարածությունում գծային անընդհատ ֆունկցիոնալի ընդհանուր տեսքը:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Маркушевич А.И. Теория аналитических функций. Том 1, 2 М.: Наука, 1967-68.
2. Шабат Б.В. Введение в комплексный анализ. Ч. 1. М.: Наука, (1985).
3. Владимиров В.С. Уравнения математической физики. М.: Наука, 1984.
4. Голузин Г.М. Геометрическая теория функций комплексного переменного. М.: Наука, 1966.
5. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа. М., Наука, 2004.
6. Люстерник Л.А., Соболев В.И. Элементы функционального анализа. М.: Наука, 1965.
7. Натансон И.П. Теория функций вещественной переменной. М.: Наука, 1974.
8. Рид М., Саймон Б. Методы современной математической физики. Т. 1. Функциональный анализ. М.: Мир, 1977.
9. Рудин У. Функциональный анализ. М.: Мир, 1975.
10. Rudin W. Real and complex analysis. MGH, 1986.
11. Спивак М. Математический анализ на многообразиях. М.: Мир, 1968.

Ա.01.02 - ԴԻՖԵՐԵՆՑԻԱԿԱՆ 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 ֆազա-

յին տարածություններ: Ֆազային հետազոտությունները 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: Պուասոնի 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, Կիրիսիոֆի բանաձևեր: Խառը խնդրի միակությունը հիպերբոլիկ տիպի հավասարումների համար: Էներգիայի ինտեգրալը: Խառը խնդրի գոյությունը հիպերբոլիկ հավասար-

րումների 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: Գուսսայի 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:

Հարակից հարցեր. Սեղմող արտապատկերումների սկզբունքը:

Բեռի թեորեմը կատեգորիայի վերաբերյալ: Կոմպակտությունը մետրիկական տարածություններում: Հաուսդորֆի թեորեմ: Համալուծ տարածություններ: L_p^* , L_p , $C^*[0,1]$ տարածությունների նկարագրությունը: Հիլբերտյան տարածության վրա գործող գծային սահմանափակ ֆունկցիոնալների ընդհանուր տեսքը: Թույլ զուգամիտություն: Թույլ զուգամիտությունը L_p , L_p , $C[0,1]$ տարածություններում: Մազուրի թեորեմը: Հան-Բանախի թեորեմը: Ուռուցիկ բազմությունների անջատելիությունը: Հավասարաչափ սահմանափակության սկզբունքը, Բանախ-Շտեյնհաուզի թեորեմը: Օպերատորների կետային զուգամետություն: Թույլ կոմպակտությունը ռեֆլեքսիվ տարածություններում: Թույլ* կոմպակտությունը: $L1$ դասի ֆունկցիայի Ֆուրիեի ձևափոխությունը: Նրա պատկանելիությունը $CO(R)$ դասին: $L1$ դասի ֆունկցիայի Ֆուրիեի ձևափոխության հակադարձելիությունը: $L2$ դասի ֆունկցիայի Ֆուրիեի ձևափոխությունը: Պլանշերելի թեորեմը: Փաթեթ: Վիների հանրահաշիվ: Ընդհանրացված ֆունկ-

ցիաներ: 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-Սլոբոդցկիի 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: Կելիի 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 պարզա-

գույն հատկությունները: Գծային տոպոլոգիական տարածություններ: Մետրիկացման թեորեմ: Նորմավորվող տարածություններ: Մինկովսկու ֆունկցիոնալ: Լոկալ ուռուցիկ տարածություններ և կիսանորմեր: 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. Marlclely, 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.

Ա.01.04 - ԵՐԿՐԱՀԱՓՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՏՈՊՈԼՈԳԻԱ

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՏՈՊՈԼՈԳԻԱ

Մետրիկական տարածություն: Մետրիկական տարածության լրիվությունը: Բերի թեորեմը կատեգորիաների մասին: Տոպոլոգիական տարածություն: Անընդհատություն: Հոմեոմորֆիզմներ: Անջատելի տարածություններ: Անջատելիության աքսիոմներ: Կապակցված տարածություններ: Գծային կապակցվածություն: Ֆակտոր-տոպոլոգիա: Ֆակտոր տարածություն: Հաջորդականության սահմանը հաուսդորֆյան տարածության մեջ: Ուրիսոնի լեմա: Թեորեմ անընդհատ ֆունկցիաների շարունակականության մասին: Կոմպակտ տարածություններ: Տարածությունների կոմպակտավորման եղանակները: Տիխոնովի թեորեմը տարածությունների արտադրյալի կոմպակտության մասին: Միավորի տրոհումը և դրա կիրա-

ռությունները: Տոպոլոգիական չափողականության ինդուկցիոն սահմանումը: Ուրիսոնի թեորեմը համարժեքության մասին:

ՀԱՆՐԱՀԱՇՎԱԿԱՆ ՏՈՊՈԼՈԳԻԱ

Հոմոտոպիա: Հոմոտոպիական համարժեքություն: Արտապատկերումների հոմոտոպի-ական դասեր: Տոպոլոգիական տարածության հիմնարար խումբը: Տոպոլոգիական տարածու-թյունների հոմոտոպիական խմբերը և դրանց հոմոտոպիական անփոփոխությունը: Սինգուլյար հոմոլոգիաների և կոհոմոլոգիաների խմբեր: Սիմպլեքսային և վանդակային տարածություններ: Սիմպլեքսային և վանդակային հոմոլոգիաներ և կոհոմոլոգիաներ, դրանց կապը սինգուլյար հոմոլոգիաների և կոհոմոլոգիաների հետ: Էյլերյան բնութագրիչ: Հոմոլոգիաների և կոհոմոլոգիաների տեսություններ: Միակության թեորեմը հոմոլոգիաների և կոհոմոլոգիաների համար: Համապարփակ ծածկում: Ծածկումը և հիմնարար խումբը: Ուղիների և օղակների տարածությունը: Ընդհանուր շերտավորումներ, շերտավորման հենք, շերտ: Տեղայնորեն տրիվիալ շերտավորումներ: Շերտավորման հատույթ: Վեկտորական շերտավորումներ: Վեկտորական շերտավորումների ուղիղ և տենզորական արտադրյալ:

ՈՂՈՐԿ ԲԱԶՄԱՁԵՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Ողորկ բազմաձևություններ: Ողորկ բազմաձևությունների արտապատկերումները: Ողորկ արտապատկերման դիֆերենցիալ: Դիֆերենորֆիզմ: Բազմաձևության կողմնորոշում: Շոշափող վեկտորներ և շոշափող տարածություն: Շոշափաղ և կոշոշափող շերտավորումներ: Մորսի տեսության տարրեր՝ Մորսի ֆունկցիաներ, չվերասերվող կրիտիկական կետեր, մակաձված վանդակային վերլուծություն: Ընկղմումներ և ներդրումներ, ենթաբազմաձևություններ: Ուիսոնի թեորեմը ներդրումների և ընկղմումների վերաբերյալ: Ողորկ արտապատկերումների եզակի և ռեգուլյար կետեր: Վեկտորական դաշտեր: Վեկտորական դաշտերի կոմուտատորները և դրանց հատկությունները: Վեկտորական դաշտի եզակի կետի

ինդեքսը և Էլեր-Պուանկարեի թեորեմը: Բաշխումներ ողորկ բազմաձևությունների վրա և Ֆրոբենիուսի թեորեմը: Տենզորներ և տենզորական դաշտեր ողորկ բազմաձևությունների վրա: Հանրահաշվական գործողություններ տենզորների հետ: Տենզորական շերտավորումներ: Լիի ածանցյալ: Արտաքին դիֆերենցիալ հաշիվ: Արտաքին դիֆերենցիալ ձևերի ինտեգրումը: Ստոքսի բանաձևը:

ԿԱՊԱԿՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Կապակցությունները վեկտորական շերտավորումներում: Կորության ձևը և կորության օպերատորները: Աֆինական կապակցություններ: Կովարիանտ ածանցյալ: Կորության և ոլորման տենզորները և դրանց հատկությունները: Կարտանի կառուցվածքային հավասարումները: Կապակցությունները ռեպերների շերտավորումներում:

ԴԻՖԵՐԵՆՑԻԱԼ ԵՐԿՐԱԶԱՓՈՒԹՅՈՒՆ

Կորերի և մակերևույթների տեսությունը եռաչափ Էվկլիդեսյան տարածության մեջ (կորություն, ոլորում, Ֆրենեյի բանաձևերը, առաջին և երկրորդ քառակուսային ձևերը, Գաուսյան և միջին կորություններ, գլխավոր կորություններ, Մենյեի թեորեմը և Էլերի բանաձևերը): Դերիվացիոն բանաձևերը: Ռիմանյան մետրիկա և ռիմանյան բազմաձևություն: Ռիմանյան երկրաչափության հիմնական թեորեմը: Լեվի-Չիվիտայի կապակցությունը, Քրիստոֆելի պայմանանշանները: Ռիմանի կորության տենզորը և դրա հատկությունները: Ռիչիի տենզորը և սկալյար կորությունը: Ռիմանյան բազմաձևության կորությունը երկչափ ուղղությամբ: Հաստատուն կորության տարածություններ: Շուրի թեորեմը: Ջուզահեռ տեղափոխում և երկրաբաշխական գծեր: Էլեր-Լագրանժի բանաձևը: Երկրաբաշխական գծերը հարթության վրա, սֆերայի վրա, Լոբաչևսկու հարթության վրա և պտտման մակերևույթի վրա: Ռիմանյան տարածության ենթաբազմաձևության մակաձված կապակցությունը և երկրորդ հիմնարար ձևը: Ենթաբազմաձևության նորմալ կապակցությունը: Գաուսի, Ռիչիի և

Կողացիի հավասարումները: Ռիմանյան սիմետրիկ տարածություններ, էյնշտեյնյան տարածություններ, կիսասիմետրիկ տարածություններ: Համարյա կոմպլեքս և կոմպլքես բազմաձևություններ: Էրմիտյան և քեիլերյան տարածություններ:

ԴԱՍԱԿԱՆ ՏԱՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԵՐԿՐԱՉԱՓՈՒԹՅՈՒՆԸ

Էվկլիդեսյան և պսևդոէվկլիդեսյան տարածությունների երկրաչափությունը: Աֆինական տարածության երկրաչափությունը: Աֆինական ձևափոխությունների խումբը և հիմնական անփոփոխակները (ինվարիանտները): Պրոյեկտիվ տարածություններ: Բազմությունների պրոյեկտիվ արտապատկերումը և դրա հատկությունները: Պրոյեկտիվ կոորդինատներ: Պրոյեկտիվ ձևափոխություններ: Համագծություն և կորեյացիա: Ինվոլյուցիոն ձևափոխություններ: Աֆինական և պրոյեկտիվ կապակցության տարածություններ: Դասական տարածությունների կառուցվածքային հավասարումները:

ԼԻԻ ԽՄԲԵՐ ԵՎ ՀԱՄԱՍԵՌ ՏԱՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Լիի խմբեր և Լիի հանրահաշիվներ: Վեկտորական դաշտերի Լիի հանրահաշիվը: Մաուրեր – Կարտանի կառուցվածքային հավասարումները: Լիի խմբի ազդեցությունը ողորկ բազմաձևությունների վրա: Համասեռ տարածություններ: Դասական մատրիցային Լիի խմբերը: Կոմպակտ Լիի խմբեր և երկանփոփոխ մետրիկաներ: Լիի խմբեր և շարժական ռեպերների մեթոդը:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Федорчук В.В., Филиппов В.В. Общая топология. Основные конструкции. - М.: Физматлит, 2006.
2. Дубровин Б.А., Новиков С.П., Фоменко А.Т. Современная геометрия. Т.1, 2. -М.: Дрофа, 2013.
3. Кобаяси Ш., Номидзу К. Основы дифференциальной геометрии. Т.1, 2. – Новокузнецк. физико-математический ин-т, 1999.

4. Мищенко А.С., Фоменко А.Т. Курс дифференциальной геометрии и топологии. -М.: Лань, 2010.
5. Новиков С.П. Топология. - М., Ижевск: Ин-т компьютерных исследований, 2002.
6. Новиков С.П., Тайманов И.А. Современные геометрические структуры и поля. -М.: МЦНМО, 2005.
7. Постников М.М. Лекции по геометрии. Семестр V. Риманова геометрия. -М.: Факториал, 1998.
8. Рашевский П.К. Риманова геометрия и тензорный анализ. Т.1,2. -М.: , УРСС, 2014.
9. Уорнер Ф. Основы теории гладких многообразий и групп Ли. -М.: Мир, 1987.
10. Loring W. Tu. An introduction to manifolds. Springer, 2011.
11. Vargas J.G. Differential geometry for physicists and mathematicians. World Scientific, 2014.
12. Boothby W.M. An introduction to differentiable manifolds and Riemannian geometry. New York: Academic Press, 2003.
13. Do Carmo M.P. Riemannian Geometry. - Boston: Birkhauser, 1992.
14. Chern S.S., Chen W.H., Lam K.S. Lectures on differential geometry. World Scientific, 2000.
15. Morita S. Geometry of differential forms. AMS. Providence, Rhode Island, 2001.

**Ա.01.05 - ՀԱՎԱՆԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ
ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ՎԻՃԱԿԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ**

ՀԱՎԱՆԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ

Ընդհանուր գաղափարներ. σ -հանրահաշիվների նկատմամբ պայմանական հավանականություններ և պայմանական մաթեմատիկական սպասումներ: Պատահական մեծությունների զուգամիտության տարբեր տեսակներ: Գաուսյան համակարգեր: Մոմենտների պրոբլեմը: Մարկովյան շղթաներ:

Սահմանային թեորեմներ. Մեծ թվերի օրենքը: Խինչինի թեորեմը: Մեծ թվերի ուժեղացված օրենքներ: Պատահական մեծություններից կազմված շարքերի զուգամիտություն: 0 կամ 1 օրենքներ: Կենտրոնական սահմանային թեորեմ, զուգամիտության արագությունը: Անվերջ բաժանելի և կայուն բաշխումներ: Կրկնակի լոգարիթմի օրենքը: Հավանականային չափերի և բաշխումների թույլ զուգամիտություն:

Պատահական պրոցեսների տեսության տարրերը. Ստացիոնար պրոցեսներ և էրգոդիկ թեորեմներ: Պատահական պրոցեսի անընդհատությունը: Ստացիոնար պրոցեսի և նրա կորելյացիոն ֆունկցիայի սպեկտրալ ներկայացումները: Էրգոդիկ թեորեմ ստացիոնար պրոցեսի համար: Հաշվելի թվով վիճակներով համասեռ մարկովյան պրոցեսներ: Անցման հավանականությունների համար Կոլմոգորովի հավասարումները: Հերթերի տեսության պարզագույն համակարգեր: Կործանման և բազմացման պրոցեսներ: Վերականգնման պրոցեսների հիմնական բանաձևերը: Ֆելլերի թեորեմ:

Ստոխաստիկ անալիզ. Ստոխաստիկ դիֆերենցիալ հավասարումների լուծումների գոյությունը և միակությունը: Իտոյի ստոխաստիկ ինտեգրալ: Մարտինգալներ, սուբմարտինգալներ, սուպերմարտինգալներ: Դուբի և Լևիի թեորեմները: Պատահական թափառումներ: Գիրսանովի թեորեմ:

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ՎԻՃԱԿԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ

Մաթեմատիկական վիճակագրության տարրեր. Էմպիրիկ բաշխումներ, Գլիվենկոյի թեորեմը: Անշեղ, ունակ և ասիմպտոտիկ նորմալ կետային գնահատականներ: Բավարար վիճակագիրներ: Ֆակտորիզացիայի հայտանիշը: Լրիվություն: Էքսպոնենցիալ ընտանիքի լրիվությունը: Ռաո-Կրամերի անհավասարությունը, Ֆիշերի ինֆորմացիայի հատկությունը: Ճշմարտանմանության մաքսիմումի գնահատականներ, ասիմպտոտիկ հատկությունները, ճշմարտանմանության հարաբերությունները: Վարկածների ստուգում: Նեյման-Պիրսոնի լեմմա: Վարկածների ստուգման

հավասարաչափ առավել հզոր հայտանիշներ: Վարկածների ստուգման անշեղ հայտանիշներ:

Ստոխաստիկ երկրաչափություն. Պատահական կետային պրոցեսներ: Վերջավոր չափանի բաշխումներ: Իզոպերիմետրիկ անհավասարությունը: Մոմենտային չափերի հատկություններ: Պատահական խճանկարներ: Պատահական չափեր: Կոմբինատոր բանաձև k -բազմությունների համար R^n -ում: Բուլյան մոդելներ:

Ֆունկցիոնալ անալիզի տարրերը. Մետրիկական տարածության լրիվությունը, սեպարաբելություն: Բազմությունների կոմպակտությունը մետրիկական և տոպոլոգիական տարածություններում: Գծային ֆունկցիոնալներ և օպերատորներ: Կոմպակտ և համալուծ օպերատորներ: Հիլբերտյան տարածություն: L_p ($1 \leq p < \infty$) - տարածություններ:

Չափի և ինտեգրալի տեսություն. Չափի շարունակման մասին Կարաթեոդորի թեորեմը: Ամենուրեք խիտ դասեր L_p - տարածություններում: Ինտեգրալի նշանի տակ սահմանային անցում կատարելու մասին Լեբեգի թեորեմը: Ռադոն-Նիկոդիմի թեորեմը: Տարածությունների արտադրյալ: Ֆուբինիի թեորեմը: Սահմանափակ վարիացիայի ֆունկցիաներ: Ստիլտեսի ինտեգրալ: Նշանափոխ չափեր: Խանի և Ժորդանի վերլուծությունները:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. “Элементы теорий функций и функционального анализа”. М., “Наука”, 2004.
2. Adams M., Guillemin V., “Measure Theory and Probability”, Springer, 2013.
3. Billingsley P., “ Probability and Measure”, Wiley, 2008.
4. Булинский А. В., Ширяев А. Н., “ Теория случайных процессов ”, 2005.
5. Боровков А.А. “Теория вероятностей”. М., “Наука”, 2009.

6. Ширяев А. Н., “Вероятность”, В 2-х т., М., МЦНМО, 2004.
7. Ивченко Г. И., Каштанов В.А., Коваленко И.Н., “ Теория массового обслуживания”, Издательство Озон, 2015.
8. Schneider R., Weil W., “Stochastic and Integral Geometry”, Springer, 2008.
9. Le Gall J. F., “Brownian Motion, Martingales and Stochastic Calculus”, Springer, 2013.
10. Santalo L., “Integral Geometry and Geometric probability”, Cambridge University Press, Cambridge, 2004.
11. Gardner R. J., “Geometric Tomography”, 2nd ed., Cambridge University Press, Cambridge, 2006.
12. Molchanov I., “Theory of Random Sets”, Springer, London, 2005.
13. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. “Эконометрика. Начальный курс”, М., “Дело”, 2007.
14. Գասպարյան Վ. Վ., “Տեսական և կիրառական վիճակագրության հիմունքներ”, մաս 1, “Գիտություն” հրատ., Երևան, 2015:
15. Ивченко Г.И., Медведев Ю.И., “Математическая статистика”, М., 2015.
16. Devore J., “Probability and Statistics for Engineering and the Sciences ”, California, CENGADE, 2015.

Ա 01.06 - ՀԱՆՐԱՀԱՇԻՎ ԵՎ ԹՎԵՐԻ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ

Խմբերի հոմոմորֆիզմ, հոմոմորֆիզմի միջուկ և պատկեր: Իզոմորֆիզմների թեորեմները: Խմբերի ներդրման մասին Քեյլիի թեորեմը: Ենթախմբեր, նորմալ ենթախմբեր, կենտրոն և կոմմուտանտ: Լիովին ինվարիանտ և բնութագրիչ ենթախմբեր: Հարաբերական ազատ խմբի համարժեք սահմանումները: Ազատ արեյան խմբեր, դրանց ուսնգը: Վերջավոր ծնված արեյան խմբերի նկարագրությունը: Սիլովի թեորեմները: A_n խմբի պարզ լինելը ($n \geq 5$): Ազատ խմբեր և որոշիչ առնչություններ: Ազատ խմբի մատրիցային ներկայացումը: Նիլսեն-Շրայերի թեորեմը: Նիլ-

սենյան ձևափոխություններ: Ազատ խմբի ավտոմորֆիզմները: Վերջավոր նիլպոտենտ խմբեր: Բերնսայդ-Վիլանդտի թեորեմը: Վերջավոր լուծելի խմբեր, Հոլլի թեորեմը: Բազմաձևություններ: Բիրկհոֆի թեորեմը: Քվազիխմբեր և իզոտոպիա: Ալբերտի 1-ին, 2-րդ թեորեմները: Աբելյան քվազիխմբեր, Թոյոդայի թեորեմը: Մուֆանգի լուպաներ, Մուֆանգի թեորեմը: Պոստի թեորեմը: Գլուշկին-Հոսուի թեորեմը: Օղակներ, դաշտեր, հանրահաշիվներ: Օղակների հոմոմորֆիզմ: Ֆակտոր օղակ: Իզոմորֆիզմների թեորեմները: Գլխավոր, պարզ և մաքսիմալ իդեալներ: Օղակի քանորդը պարզ և մաքսիմալ իդեալներով: Էվկլիդյան օղակների գլխավոր իդեալներով օղակ լինելը: Գլխավոր իդեալներով օղակի ֆակտորյալ լինելը: Բաժանումով հանրահաշիվների մասին Ֆրոբենիուսի թեորեմը: Դաշտերի հանրահաշվական և տրանսցենդենտենտ ընդլայնումներ: Վերջավոր ընդլայնումներ: Բազմանդամի վերլուծության դաշտ: Վերջավոր դաշտեր, նրանց կարգը: Վերջավոր դաշտերի գոյությունը և միակությունը: Վերջավոր դաշտերի արտադրյալայնի խումբը: Վերջավոր դաշտի ավտոմորֆիզմների խումբը: Ֆրոբենիուսի ավտոմորֆիզմ: Նորմալ, սեպարաբել, Գալուայի ընդլայնումներ: Գալուայի տեսության հիմնական թեորեմը: Նյոթերյան օղակներ և մոդուլներ: Հիլբերտի թեորեմը բազիսի մասին: Գծային ներկայացումների հիմնական գաղափարները: Մաշկեի թեորեմը: Կավարներ: Կավարի տրման եղանակները: Լրացումներով և հարաբերական լրացումներով կավարներ: Մոդուլյար կավարներ: Բաշխական կավարներ: Բուլյան հանրահաշիվներ: Սթոունի թեորեմը: Ունիվերսալ հանրահաշիվներ: Ազատ հանրահաշիվներ: Ունիվերսալ հանրահաշիվների բազմաձևություններ: Բիրկհոֆի թեորեմը: Ֆիլտրեր և գերֆիլտրեր: Ֆիլտրային արտադրյալներ: Կոմպակտության թեորեմը: Գերնոյնություններ: Կատեգորիաներ, նրանցում մորֆիզմների տեսակները, բիմորֆիզմ և իզոմորֆիզմ: Դուալ (երկակի) կատեգորիա, երկակիության սկզբունք: Ֆունկտորներ, նրանց բնական ձևափոխություններ (մոր-

ֆիզմներ): Ֆունկտորների կատեգորիա: Արտադրյալը և կոարտադրյալը վերացական կատեգորիաներում: Նրանց միակությունը և գոյության հարցը կոնկրետ կատեգորիաներում: Թվաբանության հիմնական թեորեմը: Էյլերի ֆունկցիան, դրա հատկությունները: Էյլերի թեորեմը: Գաուսի թեորեմը: Առաջին աստիճանի բաղդատումներ: Մնացքների մասին չինական թեորեմը: Երկրորդ կարգի բաղդատումներ: Լեժանդրի սիմվոլը, դրա հատկությունները:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Кострикин А.И. Введение в алгебру. Часть 3. Основные структуры алгебры. М.: Физматлит, 2000.
2. Винберг Э.Б. М., Курс алгебры. М., "Факториал Пресс", 2001г.
3. Скорняков Л.А. Элементы общей алгебры. М.: Наука, 1983.
4. Мальцев А.И. Алгебраические системы. М.: Наука, 1970г.
5. Lang S. Algebra, Springer, 2002.
6. Ван дер Варден Б.Л. Алгебра. М.: Наука, 1976.
7. Каргополов М.И., Мерзляков Ю.И.. Основы теории групп. 1982г.

Ա.01.07 - ՀԱՇՎՈՂԱԿԱՆ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

1. Ֆունկցիոնալ անալիզ

Գծային, մետրիկական, նորմավորված, բանախյան, հիլբերտյան տարածություններ: Անընդհատ արտապատկերումներ: Կոմպակտ բազմություններ: Բեռի, Հաուսդորֆի և Արցելայի թեորեմները: Սեղմող արտապատկերումների սկզբունքը, հաջորդական մոտավորությունների մեթոդները եւ նրանց կիրառությունները:

Ուժեղ եւ թույլ զուգամիտություն: Լավագույն մոտարկման խնդիրը: Ֆուրյեի գործակիցների մինիմալության հատկությունը:

Գծային ֆունկցիոնալներ եւ գծային օպերատորներ: Անընդհատ գծային օպերատորներ: Օպերատորի նորմ եւ սպեկտրալ շառավիղ:

Օպերատորների զուգամիտություն, Նեյմանի շարքը եւ զուգամիտության պայմանները: Թեորեմներ հակադարձ օպերատորի գոյության մասին:

Հան-Բանախի թեորեմը և նրա կիրառությունները: Համալուծ տարածություն: Բանախ-Շտեյնհաուզի թեորեմը եւ կիրառությունները: Ռիսի թեորեմը հիլբերտյան տարածություններում գծային սահմանափակ օպերատորի ներկայացման մասին: Օպերատորի սպեկտր: Համալուծ, սիմետրիկ, ինքնահամալուծ, դրական որոշյալ, լիովին անընդհատ օպերատորներ եւ նրանց սպեկտրալ հատկությունները:

2. Մաթեմատիկական ֆիզիկայի հավասարումներ

Մաթեմատիկական ֆիզիկայի հավասարումների բերող Ֆիզիկական խնդիրների մաթեմատիկական մոդելներ: Հավասարումների դասակարգումը, բնութագրիչներ: Դասակարգման ինվարիանտությունը փոխմիարժեք արտապատկերումների նկատմամբ: Մաթեմատիկական ֆիզիկայի հիմնական հավասարումները, խնդիրների դրվածքները: Կոռեկտ եւ ոչ կոռեկտ դրված խնդիրներ:

Էլիպտական հավասարումների համար եզրային խնդիրների ընդհանրացված լուծում: Էլիպտական օպերատորի դիվերգենտային գրառումը: Լապլասի հավասարման ֆունդամենտալ լուծում: Գրինի բանաձեւերը: Ողորկ ֆունկցիայի ներկայացումը պոտենցիալների գումարի տեսքով: Ողորկ ֆունկցիայի ներկայացումը փակ գնդում: Գրինի ֆունկցիան Լապլասի հավասարման համար: Դիրիխլեի խնդիր: Դիրիխլեի խնդրի լուծման գոյությունը գնդում: Հարմոնիկ ֆունկցիաների հիմնական հատկությունները: Միջին արժեքի թեորեմը, միջին արժեքի հակադարձ թեորեմը, մաքսիմումի սկզբունքը, Լիովիլի թեորեմը: Նեյմանի խնդիր: Նեյմանի խնդրի լուծման միակությունը եւ գոյությունը գնդում:

Մաքսիմումի սկզբունքը պարաբոլական հավասարումների համար: Կոշու խնդիր: Կոշու խնդիրը ջերմահաղորդականության հավասարման համար, լուծման միակությունը եւ գոյությունը, Պուասոնի ինտեգրալը: Ջերմության տարածման արագությունը: Առաջին եզրային խնդիրը ջերմահաղորդականության հավասարման համար, Ֆուրիե մեթոդը, լուծման միակությունը: Ընդհանրացված լուծում: Լուծման գոյությունը, միակությունը եւ անընդհատ կախվածությունը խնդրի տվյալներից: Կոշու խնդիրը ալիքային հավասարման համար, լուծման միակությունը եւ գոյությունը, Դյուամելի սկզբունքը, Կիրխոֆի բանաձեւերը: Ալիքի տարածման արագությունը: Առաջին եզրային խնդիրը ալիքային հավասարման համար, Ֆուրիե մեթոդը, լուծման միակությունը: Ընդհանրացված լուծում: Լուծման գոյությունը, միակությունը եւ անընդհատ կախվածությունը խնդրի տվյալներից:

3. Թվային մեթոդներ

Գծային համակարգերի լուծման ուղիղ մեթոդներ (LU-մեթոդներ, Գաուսի մեթոդը և նրա տարբերակները, Խոլեսկո մեթոդը): Ժապավենային մատրիցներով համակարգերի լուծումը: Իտերացիոն մեթոդներ (Յակոբիի մեթոդը, Գաուս-Ջեյդելի մեթոդը, վերին ռեկրեսացիայի մեթոդը): Ռիչարդսոնի մեթոդ, պարամետրերի օպտիմալ ընտրությունը: Համակարգերի և մատրիցների պայմանավորվածությունը: Մատրիցի պայմանավորվածության թիվը և նրա հատկությունները: Սեփական արժեքների խնդիրը: Լրիվ և մասնակի խնդիրները: Աստիճանային մեթոդը: Պտտման (Յակոբիի) մեթոդը: Միջարկման (ինտերպոլացիայի) խնդիրը: Լագրանժի և Նյուտոնի բանաձևերը: Չեբիշևի բազմանդամները և նրանց հատկությունները: Միջարկման հանգույցների օպտիմալ ընտրությունը: Հերմիտյան միջարկում: Սպլայններ: Գծային, քառակուսային և խորանարդային սպլայններ: Բնական սպլայններ, նրանց էքստրեմալ հատկությունները: B-սպլայններ: Մոտարկումներ նորմավորված տարածություններում: Լավագույն մոտարկման տարրը, նրա գոյության և միակության հարցերը: Հա-

վասարաչափ մոտարկումներ հանրահաշվական բազմանդամներով, Չեբիշևի թեորեմը: Մոտարկումներ հիլբերտյան տարածություններում: Նորմալ համակարգ: Օրթոգոնալ բազիսների կիրառումը: Գրամ-Շմիդտի օրթոգոնալացման ալգորիթմը: Աղյուսակով տրված ֆունկցիաների մոտարկումը փոքրագույն քառակուսիների մեթոդով: Գծայնացման եղանակը: Թվային ինտեգրման խնդիրը: Միջարկումային քառակուսացման բանաձևեր: Սեղանների և Սիմպսոնի բանաձևերը, նրանց սխալանքները: Գաուսի քառակուսացման բանաձևը: Սովորական դիֆերենցիալ հավասարման համար Կոշու խնդրի լուծման տարբերական մեթոդները: Էյլերի և Ռունգե-Կուտայի մեթոդները, նրանց զուգամիտությունը: Եզրային խնդիրների թվային լուծման վերջավոր տարբերական մեթոդները, նրանց կայունությունը և զուգամիտությունը: Գաղափար պրոյեկցիոն մեթոդների մասին: Գայրլկինի մեթոդը: Մասնական ածանցյալներով դիֆերենցիալ հավասարումների լուծման վերջավոր տարբերական մեթոդները: Տարբերական սխեմաների տեսության հիմնական հասկացությունները. մոտարկում, կայունություն և զուգամիտություն: Լաքսի թեորեմը: Տարբերական սխեմաներ տեղափոխման հավասարման համար: Նեյմանի կայունության անհրաժեշտ սպեկտրալ պայմանը: Տարբերական սխեմաներ ջերմահաղորդականության հավասարման համար. բացահայտ, անբացահայտ և Կրանկ-Նիկոլսոնի սխեմաները: Տարբերական սխեմաներ լարի տատանման հավասարման համար: Տարբերական սխեմաներ Պուասոնի հավասարման համար: Տարբերական սխեմաների կայունության հետազոտման եղանակներ: Ցանցային հավասարումների լուծման մեթոդներ:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа.- М.: Наука, 1989.
2. Люстерник Л.А., Соболев В.И. Элементы функционального анализа.- М.: Наука, 1965.
3. Канторович Л.В., Акилов Г.П. Функциональный анализ.М.:Наука, 1977.
4. Богачев В.И., Смолянов О.Г. Действительный и функциональный анализ (университетский курс). Ижевск: НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика", 2009.
5. Eidelman Y., Milman V. and A. Tsoolomitis. Functional Analysis: An Introduction.- American Mathematical Society, Providence, 2004.
6. Владимиров В.С. Уравнения математической физики. М.: Наука, 1981.
7. Ладыженская О.А. Краевые задачи математической физики. М.: Наука, 1973.
8. Михайлов В.П. Дифференциальные уравнения с частными производными. М.: Наука, 1976.
9. Тихонов А.Н., Самарский А.А. Уравнения математической физики. М.: Изд-во МГУ, 1999.
10. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы.- М.: БИНОМ: Лаборатория Знаний, 2004.
11. Вержбицкий В.М. Основы численных методов.М.: Выс. школа, 2002.
12. Мэтьюз Дж.Г., Финк К.Д. Численные методы: Использование MATLAB. - М.: Издательский Дом "Вильямс", 2001.
13. Самарский А.А., Гулин А.В. Численные методы.- М.: Наука, 1986.
14. De Boor C. A practical guide to splines.- Springer-Verlag, New York, 1978.
15. Bojanov B., Nakopian H. and A. Sahakian. Spline functions and multivariate interpolations.- Kluwer Academic Publ., 1993.
16. Kincaid D. and W. Cheney. Numerical Analysis.- Brooks/Cole, Pacific Grove, CA, 1991.
17. Quarteroni A., Sacco R. and F. Saleri. Numerical Mathematics.- Springer, Berlin Heidelberg, 2007.
18. Հակոբյան Յու. Ռ. Թվային մեթոդներ, մաս 1. Ե., "Արմենիկա", 2003.
19. Հակոբյան Յու.Ռ. Թվային մեթոդներ, մաս 2.Ե., "ՎՄՎ-Պրինտ", 2007.

**Ա.01.09 - ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ԿԻՔԵՈՆԵՏԻԿԱ ԵՎ
ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ՏՐԱՄԱՐԱՆՈՒԹՅՈՒՆ**

Հարթ գրաֆներ, Էյլերի թեորեմը, Կուրատովսկու թեորեմը: Ծառեր, Քելիի թեորեմը: Էյլերյան ճանապարհների և ցիկլերի գոյությունը գրաֆներում: Երկկողմանի գրաֆներ, Քյոնիգի թեորեմը: Գրաֆի ծածկույթներ, ներկումներ: Բուլյան ֆունկցիաներ, լրիվ դասեր, Պոստի թեորեմը լրիվության մասին: Բուլյան ֆունկցիաների դիզյունկտիվ նորմալ ձևերի դասում մինիմիզացիայի խնդիրը: Օպտիմալ տառային կոդավորում: Մակ-Միլանի անհավասարումը: Սխալներ հայտնաբերող և ուղղող կոդեր: Գծային կոդեր: Հեմինգի կոդ: Ֆունկցիոնալ տարրերի սխեմաներ: Շենոնի ֆունկցիայի գնահատականներ: Հոսքեր ցանցերում, Ֆորդ-Ֆալկերսոնի թեորեմը: Հոլլի, Դիվորթի, Քյոնիգի և Մենգերի թեորեմները: Կոմբինատոր խնդիրների բարդությունը: Բազմանդամային հանգեցում: NP, co-NP և P դասերը: NP-լրիվ խնդիրներ: Վերջավոր ավտոմատներ: Ճանաչելի և կանոնավոր իրավիճակներ: Ավտոմատների համարժեքություն: Տեսակավորման խնդիրներ: Տեսակավորում ձուլման և տեղավորման եղանակով: Օրգրաֆում կարճագույն ուղու և գրաֆում կարճագույն ճանապարհի գտնելու խնդիրներ: Դեյկատրայի և Ֆլոյդի ալգորիթմների նկարագիրը: Օրգրաֆի տրանզիտիվ փակում:Դինամիկ ծրագրման մեթոդ: Մի քանի մատրիցների բազմապատկման խնդիր: Բազմանկյան տրիանգուլյացիայի խնդիր: Մոտարկում: Մոտավոր ալգորիթմներ գազաթային ծածկույթ, բազմության ծածկույթ և Շրջիկ գործակալ խնդիրների համար: Գծային ծրագրավորման ստանդարտ, կանոնական և ընդհանուր խնդիրները և նրանց համարժեքությունը: Գծային ծրագրավորման երկակի խնդիրը: Երկակիության և հավասարակշռության թեորեմներ: Սիմպլեքս ալգորիթմը: Առաջարկի և պահանջարկի Գեյլի թեորեմը: Քյոնիգ-Էգերվարի թեորեմը, մաքսիմալ անկախ վանդակներ գտնելու ալգորիթմը,

նեղ տեղերի խնդիրը: Խաղերի տեսության հիմնական թեորեմը երկու մասնակցի համար: Հակամարտ խաղեր, խաղի լուծում: Մատրիցային խաղեր, լուծման գոյության հայտանիշը: Մասնակի կարգընթաց բազմություններ: Պոստի թեորեմը: Մասնակի կարգընթաց ֆունկցիաների անշարժ կետի թեորեմը: Կարգընթաց բազմություններ: Ռայսի թեորեմը: Համապիտանի ֆունկցիայի գոյության թեորեմը: Գյոդելի թեորեմը ֆորմալ թվաբանության ոչ լրիվության մասին: Պրեդիկատային հաշվի անհակասելիությունը: Ասույթային հաշվի լրիվությունը, անհակասելիությունը և լուծելիությունը: Դեդուկցիայի թեորեմն ասույթային հաշվում:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Журавлев Ю.И., Теоретико-множественные методы в алгебре логики, Сб. «Проблемы кибернетики», вып.8., М., Физматгиз, 1962, с.5-44.
2. Дискретная математика и математические вопросы кибернетики, т.1, (под ред. Яблонского С.В. и Лупанова О.Б.), М., Наука, 1974.
3. The Complexity of Boolean Functions - Wegener I., Wiley - Teubner Series in Computer Science, 1987.
4. Вычислительные машины и труднорешаемые задачи, М.Гэри и Д.Джонсон, М., Мир, 1982.
5. Теория графов, Ф.Харари, М., Мир, 1973.
6. Введение в математическую логику, Э.Мендельсон, М., Наука, 1971.
7. Построение и анализ вычислительных алгоритмов, А.Ахо, Дж. Хопкрофт, Дж.Ульман, М., Мир, 1979.
8. Искусство программирования для ЭВМ, том 2, Получисленные алгоритмы, М., Мир, 1977.
9. Теория синтаксического анализа, перевода и компиляции, том 1, Синтаксического анализ, А.Ахо, Дж.Ульман, , М., Мир, 1978.
10. Комбинаторика, М.Холл, М., Мир, 1970.
11. Алгоритмы и рекурсивные функции, Мальцев А.И., «Наука», М. 1986.
12. Introduction to metamathematics. Kleene S. C., Princeton (N.J.), 1952. [Русский перевод: Клини С. К. «Введение в метаматематику», ИЛ, М. 1957]

