

Univerzitet u Nišu
Prirodno-matematički fakultet
Departman za matematiku



T E M E MASTER RADOVA

**MASTER AKADEMSKE STUDIJE :
MATEMATIKA,**

**MODUL:
MATEMATIČKI MODELI U FIZICI**

Niš, 05.12.2018. godine

Naslov master rada	Preslikavanja na $K(H)$ koja očuvavaju *- parcijalno uređenje
Mentor	Dragana Cvetković-Ilić
Studijski program	Matematika
Modul	Svi moduli
Kratak sadržaj rada	U ovom radu izložit ćemo definiciju i osnovne osobine *-uredjenja na algebri ograničenih linearnih operatora $B(H)$, kada je H beskonačno-dimenzionalan kompleksan prostor. Prikazaćemo vezu između ovog i nekih drugih uređenja definisanih na $B(H)$ kao što su minus parcijalno uređenje, core uređenje i diamond uređenje. Posebno ćemo razmotriti osobine *-uredjenja na skupu svih kompaktnih operatora $K(H)$, u slučaju kada je H beskonačno-dimenzionalan separabilan kompleksan Hilbertov prostor kao i karakterizaciju svih aditivno, bijektivnih, neprekidnih preslikavanja definisanih na $K(H)$, koja očuvavaju *- parcijalno uređenje u oba smera.
Spisak reprezentative literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. J. B. Conway, A course in functional analysis, Springer-Verlag, New York, 1990. 2. G. Dolinar, J. Marovt, Star partial order on $B(H)$, Linear Algebra Appl. 434 (2011), 319–326. 3. A. E. Guterman, Monotone additive matrix transformations, Math. Notes 81 (2007), 609–619. 4. P. Legiša, Automorphisms of M_n, partially ordered by the star order, Linear and Multilinear Algebra, 54 (2006), 157–188. 5. G. Dolinar, A. Guterman, J. Marovt, Automorphisms of $K(H)$ with respect to the star partial order, Operators and matrices, 7(1) (2013), 225–239.
Predlog članova komisije	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dragana Cvetković-Ilić 2. Vladimir Rakočević 3. Vladimir Pavlović

Naslov master rada	Numerički rang matrica
Mentor	Dragana Cvetković-Ilić
Studijski program	Matematika
Modul	Svi moduli
Kratak sadržaj rada	<p>U ovom radu biće izložene osnovne osobine numeričkog ranga matrica. Kroz mnogobrojne primere i kontraprimere diskutovaćemo pojedine osobine numeričkog ranga matrica ali će takođe biti pokazani i sledeći veoma značajni rezultati:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Toeplitz-Hausdorffova teorema, -veza između numeričkog ranga i spektra matrice, -lokalizacija numeričkog ranga, <p>kao i brojne osobine numeričkog radijusa. Izložićemo i rezultate koji se bave odnosom numeričkog ranga proizvoda matrica i njihovih numeričkih rangova pojedinačno kao i neke specifičnosti numeričkih rangova realnih i nenegativnih matrica. Predstavićemo nekoliko dokaza čuvene teoreme o eliptičkom rangu čije prve dokaze možemo naći jos u radovima Hausdorffa i Toeplitza iz 1918 i 1919 godine a za koju je najnoviji dokaz publikovan tokom 2018 godine. Na kraju ćemo dati i neka uopštenja ovog pojma kao što su: maksimalni numerički rang, δ-numerički rang i algebarski numerički rang.</p>
Spisak reprezentative literature	<ol style="list-style-type: none"> 1.P.R. Halmos, A Hilbert Space Problem Book, 2nd ed., Springer-Verlag, New York, 1982. (Chapter 22) 2.R.A. Horn and C.R. Johnson, Topics in Matrix Analysis, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1991. (Chapter 1) 3. B. Istratescu, Introduction to Linear Operator Theory, Marcel Dekker, New York, 1981. (Chapter 6) 4. C.K. Li, A simple proof of the elliptical range theorem, Proc. of Amer. Math. Soc. 124 (1996), 1985-1986. 5. Chi-Kwong Lee, Lecture notes on numerical range, http://cklix.people.wm.edu
Predlog članova komisije	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dragana Cvetković-Ilić 2. Vladimir Pavlović 3. Jovana Nikolov Radenković

Naslov master rada	Numerički rang operatora
Mentor	Dragana Cvetković-Ilić
Studijski program	Matematika
Modul	Svi moduli
Kratak sadržaj rada	<p>U ovom radu biće izložene osnovne osobine numeričkog ranga operatora. Kroz mnogobrojne primere i kontraprimere diskutovaćemo pojedine osobine numeričkog ranga operatora ukazujući na razlike između numeričkog ranga operatora i numeričkog ranga matrica ali će takođe biti pokazani i sledeći veoma značajni rezultati:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Toeplitz-Hausdorffova teorema, -veza između numeričkog ranga i spektra operatora, -lokalizacija numeričkog ranga operatora, <p>kao i brojne osobine numeričkog radijusa. Izložićemo i rezultate koji se bave odnosom numeričkog ranga proizvoda operatora i njihovih numeričkih rangova pojedinačno kao i neke specifičnosti numeričkih rangova nekih klasa operatora. Na kraju ćemo dati i neka uopštenja ovog pojma kao što su: maksimalni numerički rang, δ-numerički rang i algebarski numerički rang.</p>
Spisak reprezentative literature	<ol style="list-style-type: none"> 1.P.R. Halmos, A Hilbert Space Problem Book, 2nd ed., Springer-Verlag, New York, 1982. (Chapter 22) 2. B. Istratescu, Introduction to Linear Operator Theory, Marcel Dekker, New York, 1981. (Chapter 6) 3. J. H. Shapiro, Notes on the numerical range, https://carma.newcastle.edu.au/jon/Preprints/Books/CUP/CUPold/numrange_notes.pdf
Predlog članova komisije	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dragana Cvetković-Ilić 2. Vladimir Pavlović 3. Jovana Nikolov Radenković

Naslov master rada	Hardy-Hilbertov prostor i invarijanti podprostori šifta
Mentor	dr Marko Đikić
Studijski program	Математика
Modul	Svi
Kratak sadržaj rada	<p>Unilateralni šift je operator definisan na prostoru $l^2(N)$ (ili uopšte, na proizvoljnom separabilnom Hilbertovom prostoru sa fiksiranom ortonormiranom bazom) na sledeći način: $(x_1, x_2, x_3, \dots) \mapsto (0, x_1, x_2, \dots)$. Interesantno je da se invarijantni podprostori ovog operatora ne mogu (na prirodan način) okarakterisati u terminima prostora $l^2(N)$. Zadovoljavajuća karakterizacija se dobija prelaskom na Hardy-Hilbertov prostor na jediničnom krugu, gde je šift zapravo operator multiplikacije $f \mapsto zf$. Na ovaj način se dolazi i do osnovnih faktorizacija analitičkih funkcija iz Hardy - klase i uspostavlja veza između faktorizacija unutrašnjih funkcija i rešetke invarijantnih podprostora za šift.</p> <p>Ovaj master rad sadržao bi teorijski uvod u Hardyjeve prostore analitičkih funkcija na jediničnom krugu. Zatim, prikaz takozvane Beurlingove teoreme o invarijantnim podprostorima šifta, nakon čega bi se dokazali osnovni rezultati u dva pravca: rezultati o rešetki invarijantnih podprostora šifta, i rezultati o unutrašnjo-spoljašnjoj (inner - outer) faktorizaciji analitičkih funkcija, kao i o kanonskoj faktorizaciji unutrašnjih funkcija preko Blaschkeovih proizvoda i singularnih unutrašnjih funkcija.</p>
Spisak reprezentative literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. R.A. Martinez-Avendano, P. Rosenthal, <i>An Introduction to Operators on the Hardy-Hilbert Space</i>, Springer, 2007. 2. N.K. Nikol'skii, <i>Treatise on the Shift Operator, Spectral Function Theory</i>, Springer, 1986. 3. H. Radjavi, P. Rosenthal, <i>Invariant Subspaces</i>, Springer, 1973.
Predlog članova komisije	<ol style="list-style-type: none"> 1. dr Dragan Đorđević 2. dr Snežana Živković-Zlatanović 3. dr Marko Đikić

Naslov master rada	Teorija o dva projektora
Mentor	dr Marko Đikić
Studijski program	Математика
Modul	Svi
Kratak sadržaj rada	<p>Teorija o dva projektora je neformalni naziv za skup tehnika i rezultata koji se tiču uzajamnog odnosa dva ortogonalna projektora na proizvoljnom Hilbertovom prostoru. Osnovna ideja iza ove teorije je da se geometrija i algebra ortogonalnih projekcija na dve presecajuće prave u ravni u ogromnoj meri, a u izvesnom smislu i potpuno, prenosi na slučaj para ortogonalnih projektora na proizvoljnom Hilbertovom prostoru. Smatra se da ova teorija kreće člankom P. Halmosa „Two subspaces“, a trenutno najbolja referenca na ovu temu je pregledni članak Böttchera i Spitkovskog „A gentle guide to the basics of two projections theory“.</p> <p>Cilj master rada bio bi da prikaže rezultate ove teorije kao i neke od brojnih primena ovih rezultata.</p>
Spisak reprezentative literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. P. Halmos. Two subspaces, Trans. Amer. Math. Soc 144 (1969) 2. A. Böttcher, I. Spitkovsky. A gentle guide to the basics of two projections theory, Linear Algebra Appl. 432 (2010)
Predlog članova komisije	<ol style="list-style-type: none"> 1. dr Milica Kolundžija 2. dr Jovana Nikolov Radenković 3. dr Marko Đikić

Naslov master rada	Toeplitzovi operatori na Hardy-Hilbertovom prostoru
Mentor	dr Marko Đikić
Studijski program	Математика
Modul	Svi
Kratak sadržaj rada	<p>Toeplitzovi operatori predstavljaju redukcije operatora multiplikacije $M_\phi: f \mapsto \phi f$ na podprostor H^2 prostora $L^2(T, m)$, gde je T jedinična kružnica u kompleksnoj ravni, a m normirana Lebesgueova mera. Toeplitzovi operatori na prostoru H^2 (kao i opštija varijanta, na Banachovim prostorima H^p) predstavljaju izuzetno važnu klasu operatora a njihovo izučavanje danas predstavlja vrlo živu oblast.</p> <p>U ovom master radu bi se najpre dao uvod u Hardy-Hilbertov prostor (i Hardyjeve prostore uopšte), a zatim bi se proučila razna svojstva Toeplitzovih operatora: karakterizacije preko Toeplitzovih matrica, preko komutatora, invertibilnost, spektralna svojstva, itd. Takođe, biće dat osvrt i na konačne Toeplitzove matrice, kao i na Henkelove operatore, koji predstavljaju „parnjake“ Toeplitzovih operatora.</p>
Spisak reprezentative literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. R.A. Martinez-Avendano, P. Rosenthal, <i>An Introduction to Operators on the Hardy-Hilbert Space</i>, Springer, 2007. 2. A. Böttcher, B. Silbermann, <i>Analysis of Toeplitz Operators, Second Edition</i>, Springer, 2006
Predlog članova komisije	<ol style="list-style-type: none"> 1. dr Dijana Mosić 2. dr Nebojša Dinčić 3. dr Marko Đikić

Naslov master rada	Spektralna analiza stacionarnih vremenskih nizova
Mentor	Dr Biljana Popović
Studijski program	Математика
Modul	Математички модели у физичи
Kratak sadržaj rada	Vremenski nizovi, odnosno praćenje pojava uz pomoć vremenskih nizova, je nezaobilazni deo proučavanja pojava u mnogim oblastima, hidrologiji, astronomiji, ekonomiji itd. Uz pomoć raznih modela vremenskih nizova nastoji se da se prate i predvide posmatrane pojave. Rad treba da se bavi modelima stacionarnih vremenskih nizova u frekventnom domenu s obzirom na to da je spektar stacionarnog procesa Furijeova transformacija apsolutno sumabilne autokovarijansne funkcije procesa.
Spisak reprezentative literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wei W.S. William: <i>Time series analysis: univariate and multivariate methods</i>, Pearson Education, 2006 2. Brockwell P.S., Davis R.A.: <i>Time series: Theory and Methods</i>, Springer, 1987 3. Wayne A. Fuller: <i>Introduction to Statistical Time Series</i>, John Wiley & Sons, 1976
Predlog članova komisije	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dr Biljana Č. Popović 2. Dr Miroslav M. Ristić 3. Dr Aleksandar S. Nastić

Naslov master rada	Rešavanje sistema matričnih jednačina
Mentor	dr Jovana Nikolov Radenković
Studijski program	Matematika
Modul	Svi moduli
Kratak sadržaj rada	<p>Sistemi linearnih matričnih jednačina $A_i X B_i = C_i, i = 1, 2, \dots, n$ se zbog svoje značajne uloge u mnogim oblastima primenjene matematike i teorije sistema aktivno proučavaju u literaturi poslednjih decenija.</p> <p>U ovom radu prikazaćemo nekoliko različitih pristupa rešavanju problema ovog tipa: korišćenjem singularno vrednosne dekompozicije, metodom matričnog ranga, korišćenjem generalisanih inverza itd. Posebnu pažnju posvetićemo određivanju uslova rešivosti i opšteg rešenja sistema u terminima generalisanih inverza matrica. Obradićemo i nekoliko iterativnih algoritama zasnovanih na čuvenim metodima Jakobija i Gaus-Zajdela. Demonstriraćemo korišćenje ovih metoda na primerima u programskom paketu <i>Mathematica</i>.</p>
Spisak reprezentative literature	<ol style="list-style-type: none"> 4. A. Ben-Israel, T. N. E. Greville, Generalized Inverse: Theory and Applications, Springer Verlag, New York, 2003. 5. X. Sheng, W. Sun, The relaxed gradient based iterative algorithm for solving matrix equations $A_i X B_i = F_i$, Computers and Mathematics with Applications 74 (2017) 597–604
Predlog članova komisije	<ol style="list-style-type: none"> 1. dr Dragana Cvetković-Ilić 2. dr Marko Petković/ dr Jelena Milošević 3. dr Jovana Nikolov Radenković

Naslov master rada	Numerički rang proizvoda operatora
Mentor	dr Jovana Nikolov Radenković
Studijski program	Matematika
Modul	Svi moduli
Kratak sadržaj rada	U ovom radu biće izložene osobine numeričkog ranga proizvoda dva pozitivna kontraktivna operatora. Pokazaćemo da za dva takva operatora A, B važi da je $W(AB)$ sadržan u oblasti $[-1/8, 1] \times [-1/4, 1/4]$. Takođe ćemo posmatrati uslove koje treba da zadovolje operatori A i B da $W(AB)$ sadrži sve četiri granične tačke i dati primere takvih konkretnih operatora. Posmatraćemo i simetriju $W(AB)$ u odnosu na x -osu i dati primer trodimenzionalnih operatora za koje ona ne važi.
Spisak reprezentative literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. P.R. Halmos, A Hilbert Space Problem Book, 2nd ed., Springer-Verlag, New York, 1982. (Chapter 22) 2. B. Istratescu, Introduction to Linear Operator Theory, Marcel Dekker, New York, 1981. (Chapter 6) 3. W.G. Strang, Eigenvalues of Jordan products, Amer. Math. Monthly 69 (1966) 37-40 4. H.L. Gaua, P.Y. Wu, Numerical ranges of products of two positive contractions, J. Math. Anal. Appl. 455(2017) 939-946
Predlog članova komisije	<ol style="list-style-type: none"> 1. dr Dragana Cvetković-Ilić 2. dr Snežana Živković-Zlatanović 3. dr Jovana Nikolov Radenković

Naslov master rada	Generalizacija zakona obrnutog redsoleda
Mentor	dr Jovana Nikolov Radenković
Studijski program	Matematika
Modul	Svi moduli
Kratak sadržaj rada	Rad se bavi zakonom obrnutog redosleda za matrice i operatore. Posebna pažnja biće usmerena na zakon obrnutog redosleda za tri ili više operatora na Hilbertovom prostoru.
Spisak reprezentative literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ben-Israel, T. N. E. Greville, Generalized Inverse: Theory and Applications, Springer Verlag, New York, 2003. 2. J. Nikolov Radenković, Reverse order law for multiple operator product, Linear and Multilinear Algebra, 64:7 (2016), 1266-1282.
Predlog članova komisije	<ol style="list-style-type: none"> 1. dr Dragana Cvetković-Ilić 2. dr Dijana Mosić 3. dr Jovana Nikolov Radenković

Naslov master rada	Holomorfno-projektivna preslikavanja Kelerovih prostora
Mentor	Dr Mića Stanković
Studijski program	Математика
Modul	Opšta matematika / Matematički modeli u fizici / Verovatnoća, statistika i finansijska matematika
Kratak sadržaj rada	U uvodnom delu obraditi osnovne pojmove vezane za Rimanove prostore. Zatim uvesti pojam Kelerovog prostora. Mogu se razmatrati i neke generalizacije Kelerovih prostora. Glavni deo posvetiti holomorfno projektivnim preslikavanjima Kelerovih prostora sa posebnim osvrtom na tenzor Vejlvog tipa.
Spisak reprezentative literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. S. Minčić, Lj. Velimirović, <i>Tenzorski račun</i>, PMF u Nišu, Niš, 2009. 2. J. Mikeš, A. Vanžurovna, I. Hinterleitner, <i>Geodesic mappings and some generalizations</i>, Olomouc, 2009. 3. N.S. Sinjukov, <i>Geodezijska preslikavanja Rimanovih prostora</i>, Nauka, Moskva, 1979. 4. M.S. Stanković, S.M. Minčić, Lj. S. Velimirović, <i>On Holomorphically Projective Mappings of Generalized Kahlerian Spaces</i>, Matematički vesnik 54(2002), 195-202. 5. M.S. Stanković, S.M. Minčić, Ljubica S. Velimirović, <i>On equitorsion holomorphically projective mappings of generalised Kahlerian spaces</i>, Czechoslovak Mathematical Journal, 54 (129) No. 3, (2004), 701-715.
Predlog članova komisije	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dr Ljubica Velimirović 2. Dr Milan Zlatanović 3. Dr Mića Stanković

Naslov master rada	Projektivna geometrija krivih drugog reda
Mentor	Dr Mića Stanković
Studijski program	Математика
Modul	Opšta matematika / Matematički modeli u fizici / Verovatnoća, statistika i finansijska matematika
Kratak sadraj rada	Potrebno je najpre obraditi projektivna preslikavanja jednodimenzionih i dvodimenzionih mnogostrukosti. U glavnom delu obraditi Paskalovu, Brijanšonovu i Dezagovu teoremu, kao i harmonijsku četvorku krive drugog reda. Posebnu pažnju posvetiti projektivnom preslikavanju krive drugogv reda.
Spisak reprezentative literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mileva Prvanović, <i>Projektivna geometrija</i>, Naučna knjiga , Beograd, 1986. 2. B. Alimpić, N. Stojaković, Z. Šnajder, <i>Zbirka zadataka iz projektivne i nacrtne geometrije</i>, Naučna knjiga, Beograd, 1981. 1. J. Ulčar, <i>Projektivna i diferencijalna geometrija</i>, Naučna knjiga, Beograd, 1969.
Predlog članova komisije	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dr Ljubica Velimirović 2. Dr Milan Zlatanović 3. Dr Mića Stanković

Naslov master rada	Specifičnosti eliptičke geometrije
Mentor	Dr Mića Stanković
Studijski program	Математика
Modul	Opšta matematika / Matematički modeli u fizici / Verovatnoća, statistika i finansijska matematika
Kratak sadraj rada	Potrebno je obraditi aksiomatiku eliptičke geometrije. Posebnu pažnju obratiti na polaritet u eliptičkoj ravni i eliptičkom prostoru. Jedan deo rada posvetiti konjugovanim pravama, Klifordovim paralelama i Klifordovim površima. Obraditi interesantne yadatke
Spisak reprezentative literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Prvanović, <i>Neeuklidske geometrije</i>, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, 1974. 2. M. Stanković, M. Zlatanović, <i>Neeuklidske geometrije</i>, Prirodno matematički fakultet, Niš, 2014. 3. R. Tošić, Zbirka zadataka iz neeuklidske geometrije, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, 1971.
Predlog članova komisije	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dr Ljubica Velimirović 2. Dr Milan Zlatanović 3. Dr Mića Stanković

Naslov master rada	Izometrijske transformacije hiperboličkog prostora
Mentor	Dr Mića Stanković
Studijski program	Математика
Modul	Opšta matematika / Matematički modeli u fizici / Verovatnoća, statistika i finansijska matematika
Kratak sadržaj rada	Najpre obraditi izometrijske transformacije apsolutnog prostora. Drugi deo posvetiti izometrijskim transformacijama hiperboličkog prostora. Napraviti poredjenje sa slučajem Euklidskog prostora.
Spisak reprezentative literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Prvanović, <i>Neeuklidske geometrije</i>, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, 1974. 2. M. Stanković, M. Zlatanović, <i>Neeuklidske geometrije</i>, Prirodno matematički fakultet, Niš, 2014. 3. M. Stanković, <i>Euklidska geometrija</i>, Prirodno matematički fakultet, Niš, 2014. 4. M. Stanković, <i>Osnovi geometrija</i>, Prirodno matematički fakultet, Niš, 2006.
Predlog članova komisije	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dr Ljubica Velimirović 2. Dr Milan Zlatanović 3. Dr Mića Stanković

Naslov master rada	Komutativne Banahove algebre
Mentor	Dr Dragan Đorđević
Studijski program	Matematika
Modul	Matematički modeli u fizici
Kratak sadržaj rada	Izučavaće se komutativne Banahove i C^* -algebre. Kao najažniji rezultat, dokazaće se Geljandove teoreme o reprezentaciji komutativnih Banahovih i C^* -alegri.
Spisak reprezentative literature	6. F. F. Bosnal, J. Duncan: Complete normed algebras, Springer, Berlin – Heidelberg – New York , 1973. 7. C. E. Rickart: General theory of Banach algebras, Van Nostrand, New York, 1974.
Predlog članova komisije	1. Dr Dragan Đorđević 2. Dr Milica Kolundžija 3. Dr Marko Đikić

Naslov master rada	Bifurkacije
Mentor	dr Jelena Manojlović
Studijski program	Master akademske studije matematike
Modul	Opšta matematika / Matematički modeli u fizici / Verovatnoća, statistika i finansijska matematika
Kratak sadržaj rada	Teorija bifurkacija je deo kvalitativne analize dinamičkih sistema. Naime, ako se struktura faznog portreta dinamičkog sistema menja sa promenom parametra u dinamičkom sistemu, kažemo da dolazi do bifurkacije. Može doći do promene u broju položaja ravnoteže ili graničnih cikla, kao i do promene u stabilnosti ili tipu postojećih položaja ravnoteže ili graničnih cikla. U radu će biti izložene osnove teorije bifurkacija dinamičkih sistema na pravoj i u ravni. Biće razmatrani osnovni oblici bifurkacija: sedlo-čvor, transkritična, račvasta i Hopf bifurkacija. Svi oblici bifurkacija biće interpretirani odgovarajućim primerima iz biologije, fizike ili hemije.
Spisak reprezentative literature	(1) Stephen Lynch, <i>Dynamical Systems with Applications using Mathematica</i> , Birkhauser, Boston, 2007. (2) S. H. Strogatz, <i>Nonlinear Dynamics and Chaos: With Applications to Physics, Biology, Chemistry and Engineering</i> , Perseus Books Publishing, 1994
Predlog članova komisije	1. dr Jelena Manojlović 2. dr Miljana Jovanović 3. dr Jelena Milošević

Naslov master rada	Globalna dinamika matematičkog modela rekurentne tuberkuloze
Mentor	dr Jelena Manojlović
Studijski program	Master akademske studije matematike
Modul	Opšta matematika / Matematički modeli u fizici / Verovatnoća, statistika i finansijska matematika
Kratak sadržaj rada	<p>Tema ovog rada je globalna i bifurkaciona analiza nelinearnog matematičkog modela rekurentne tuberkuloze. Biće formulisan SEIR epidemiološki model i ispitana dinamika tog modela, sa ciljem da se objasni širenje tuberkuloze kada izlečene osobe mogu postati ponovo infektivne i razviti aktivnu TB. Formulisan model uključuje parametre progresivne primarne infekcije, egzogene reinfekcije, endogena reinfekcije i rekurentne TB, kao mehanizme prenosa koji doprinose širenju tuberkuloze. U postavljenom matematičkom modelu biće određen osnovni reprodukcioni broj, ispitana egzistencija položaja ravnoteže, kao i njihova lokalna i globalna stabilnost i izvršena detaljna bifurkaciona analiza. Globalnom analizom dinamike modela, biće pokazano da rekurentna TB infekcija ima drastičan uticaj na kvalitativnu dinamiku modela i dovodi do pojave bifurkacije unazad, kada smanjenje osnovnog reprodukcionog broja ispod jedinice nije dovoljan za suzbijanje tuberkuloze. U tom slučaju od posebnog interesa je odrediti novi prag za kontrolu bolesti.</p> <p>Da bi se potvrdili analitički rezultati biće primenjena numerička simulacija modela, koristeći softverski paket <i>Wolfram Mathematica</i>. Numerička simulacija modela će takođe imati za cilj i ispitivanje osetljivosti određenih ključnih parametara matematičkog modela na širenje bolesti.</p>
Spisak reprezentative literature	<p>(1) E. M. Lungu, M. Kgosimore, and F. Nyabadza, Lecture notes: Mathematical Epidemiology, 2007.</p> <p>(2) Herbert W. Hethcote, <i>The Mathematics of Infectious Diseases</i>, SIAM REVIEW, Vol. 42, No. 4, pp. 599–653</p> <p>(3) J.D. Murray, Mathematical Biology - An Introduction, Third Edition, Springer 2002.</p> <p>(4) S. H. Strogatz, Nonlinear Dynamics and Chaos: With Applications to Physics, Biology, Chemistry and Engineering, Perseus Books Publishing, 1994</p> <p>(5) Wangari I.M., Stone L., <i>Backward bifurcation and hysteresis in models of recurrent tuberculosis</i>, PLoS ONE (2018) 13(3): e0194256. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194256</p> <p>(6) J. Gerberry, <i>Practical aspects of backward bifurcation in a mathematical model for tuberculosis</i>, Journal of Theoretical Biology, Vol. 388 (2016), 15–36</p>
Predlog članova komisije	<p>1. dr Jelena Manojlović</p> <p>2. dr Marija Krstić</p> <p>3. dr Jelena Milošević</p>

Naslov master rada	Bifurkaciona analiza SEIR modela tuberkuloze sa postekspozicionom profilaksom
Mentor	dr Jelena Manojlović
Studijski program	Master akademske studije matematike
Modul	Opšta matematika / Matematički modeli u fizici / Verovatnoća, statistika i finansijska matematika
Kratak sadržaj rada	<p>Tema ovog rada je globalna i bifurkaciona analiza nelinearnog matematičkog modela tuberkuloze. Biće formulisan SEIR epidemiološki model i ispitana dinamika tog modela, sa ciljem da se objasni kako na kontrolu širenja i suzbijanje tuberkuloze utiče postekspoziciona profilaksa vakcinacijom, kao jedna od preventivnih terapija. U postavljeno matematičkom modelu biće određen osnovni reprodukcioni broj, ispitana egzistencija položaja ravnoteže, kao i njihova lokalna i globalna stabilnost i izvršena detaljna bifurkaciona analiza. Biće pokazano da uključivanje postekspozicione profilakse u matematički model TB ima drastičan uticaj na dinamiku modela i dovodi do bifurkacije unazad, kada smanjenje osnovnog reprodukcionog broja ispod jedinice nije dovoljan za suzbijanje tuberkuloze, pri čemu je od posebne važnosti odrediti novi prag za kontrolu bolesti.</p> <p>Da bi se potvrdili analitički rezultati biće primenjena numerička simulacija modela, koristeći softverski paket <i>Wolfram Mathematica</i>. Numerička simulacija modela će takođe imati za cilj i ispitivanje osetljivosti određenih ključnih parametara matematičkog modela na širenje bolesti.</p>
Spisak reprezentative literature	<p>(3) E. M. Lungu, M. Kgosimore, and F. Nyabadza, Lecture notes: Mathematical Epidemiology, 2007.</p> <p>(4) Herbert W. Hethcote, <i>The Mathematics of Infectious Diseases</i>, SIAM REVIEW, Vol. 42, No. 4, pp. 599–653</p> <p>(3) J.D. Murray, Mathematical Biology - An Introduction, Third Edition, Springer 2002.</p> <p>(4) S. H. Strogatz, Nonlinear Dynamics and Chaos: With Applications to Physics, Biology, Chemistry and Engineering, Perseus Books Publishing, 1994</p> <p>(5) Hloniphile Sithole, <i>Mathematical analysis of tuberculosis vaccine models and control strategies</i>, Master of Science Dissertation, 2014.</p> <p>(6) C. Castillo-Chavez, B. Song, <i>Dynamical models of tuberculosis and their applications</i>, Mathematical Biosciences, Vol. 1(2), 2004., 361–404</p>
Predlog članova komisije	<p>1. dr Jelena Manojlović</p> <p>2. dr Marija Krstić</p> <p>3. dr Jelena Milošević</p>

Naslov master rada	Globalna dinamika SIRS epidemiološkog modela sa vakcinacijom i izolacijom
Mentor	dr Jelena Manojlović
Studijski program	Master akademske studije matematike
Modul	Opšta matematika / Matematički modeli u fizici / Verovatnoća, statistika i finansijska matematika
Kratak sadržaj rada	Tema ovog rada je globalna i bifurkaciona analiza nelinearnog matematičkog modela širenja zaraznih bolesti. Biće formulisan SIRS epidemiološki model i ispitana dinamika tog modela, sa ciljem da se objasni kako na kontrolu bolesti utiču vakcinacija i izolacija zaraženih osoba, kao osnovnih elemenata u kontroli širenja zaraznih bolesti. Biće određen reprodukcioni broj dinamičkog modela, ispitana egzistencija položaja ravnoteže, kao i njihova lokalna i globalna stabilnost. Pokazaće se da za kontrolu bolesti nije dovoljno da osnovni reprodukcioni broj bude manji od jedinice, već utiču i efikasnost vakcinacije, stopa izolacije i stopa oporavka izolovanih osoba usled određenog medicinskog tretmana. Bifurkaciona analiza parametara matematičkog modela pokazaće da u dinamičkom sistemu može nastati više različite tipove bifurkacija: sedlo-čvor bifurkacija, bifurkacija unapred i bifurkacija unazad. Da bi se potvrdili analitički rezultati biće primenjena numerička simulacija modela, koristeći softverski paket <i>Wolfram Mathematica</i> . Numerička simulacija modela će takođe imati za cilj i ispitivanje osetljivosti određenih ključnih parametara matematičkog modela na širenje bolesti.
Spisak reprezentative literature	(5) E. M. Lungu, M. Kgosimore, and F. Nyabadza, Lecture notes: Mathematical Epidemiology , 2007. (6) Herbert W. Hethcote, <i>The Mathematics of Infectious Diseases</i> , SIAM REVIEW, Vol. 42, No. 4, pp. 599–653 (3) J.D. Murray, Mathematical Biology - An Introduction , Third Edition, Springer 2002. (4) S. H. Strogatz, Nonlinear Dynamics and Chaos: With Applications to Physics, Biology, Chemistry and Engineering , Perseus Books Publishing, 1994 (5) Cheng Jun Sun, Wei Yang, <i>Global results for an SIRS model with vaccination and isolation</i> , Nonlinear Analysis: Real World Applications 11 (2010) 4223-4237 (6) Julien Arino, C. Connell McCluskey, P. Van Den Driessche, <i>Global results for an epidemic model with vaccination that exhibits backward bifurcation</i> , SIAM J. APPL. MATH. Vol. 64, No. 1, 2003, pp. 260–276
Predlog članova komisije	1. dr Jelena Manojlović 2. dr Marija Krstić 3. dr Jelena Milošević

Naslov master rada	Lorencov dinamički sistemi
Mentor	Jelena Manojlović
Studijski program	Master akademske studije matematike
Modul	Opšta matematika / Matematički modeli u fizici
Kratak sadržaj rada	<p>U radu će biti ispitivan najpoznatiji dinamički haotični sistem – Lorencov meteorološki dinamički sistem.</p> <p>Lorencov meteorološki dinamički sistem daje odgovor na pitanje koliko je zaista pouzdana vremenska prognoza i da li uopšte treba verovati dugoročnim vremenskim prognozama.</p> <p>Biće izložena osnovna svojstva tog dinamičkog sistema, uveden pojam Poenkareovih preslikavanja i haotičnog atraktora, a zatim i detaljno ispitan Lorencov atraktor kroz haotično ponašanje Lorencovog dinamičkog sistema.</p> <p>Programski paket <i>Mathematica</i> i <i>DynaPack</i> biće korišćen za grafičku interpretaciju faznih portreta Lorencovog dinamičkog sistema.</p>
Spisak reprezentative literature	<p>(1) M.W.Hirsch, S. Smale, R.L. Devaney, <i>Differential equations, Dynamical systems & An Introduction to Chaos</i>, Second Edition, Elsevier Academic Press, 2004.</p> <p>(3) Stephen Lynch, <i>Dynamical Systems with Applications using Mathematica</i>, Birkhauser, Boston, Bazel, Berlin</p> <p>(4) S. H. Strogatz, <i>Nonlinear Dynamics and Chaos: With Applications to Physics, Biology, Chemistry and Engineering</i>, (Perseus Books Publishing, 1994)</p>
Predlog članova komisije	<ol style="list-style-type: none"> 1. dr Jelena Manojlović 2. dr Marija Krstić 3. dr Jelena Milošević

Naslov master rada	Laplasove transformacije
Mentor	dr Jelena Manojlović
Studijski program	Master akademske studije matematike
Modul	Opšta matematika / Matematički modeli u fizici / Verovatnoća, statistika i finansijska matematika
Kratak sadržaj rada	Metod Laplasovih transformacija je odličan "alat" za pre svega rešavanje običnih i parcijalnih diferencijalnih jednačina, ali za rešavanje mnogih drugih matematičkih problema kao što su izračunavanje Gama funkcije, sumiranje redova, određivanje Dirakove delta funkcije itd. Zato će u radu biti izložene i pokazane osnovne osobine Laplasovih transformacija, a zatim i njihova različita primena.
Spisak reprezentative literature	(1) Joel L. Schiff, <i>The Laplace Transform: Theory and Applications</i> , 1999. Springer (2) Svetlana V. Jankovi, Petar Protić, Katica Hedrih, <i>Parcijalne diferencijalne jednačine i integralne jednačine – sa primenama u inženjerstvu</i> , Univerzitet u Nišu, 1999.
Predlog članova komisije	1. dr Jelena Manojlović 2. dr Snežana Živković Zlatanović 3. dr Jelena Milošević

Naslov master rada	Sistemi linearnih diferencnih jednačina
Mentor	dr Jelena Manojlović
Studijski program	Master akademske studije matematike
Modul	Opšta matematika / Matematički modeli u fizici
Kratak sadržaj rada	U radu se daju teorijske osnove linearnih sistema diferencnih jednačina - egzistencija i jedinstvenost rešenja. Zatim će biti izloženi osnovni metodi rešavanja diferencnih jednačina prvog i linearnih diferencnih jednačina višeg reda, kao i sistema linearnih diferencnih jednačina – diskretni Pucarov algoritam. Biće izložena primena linearnih sistema diferencnih jednačine – razmnožavanje višegodišnjih biljnih vrsta, prenos informacija, izračunavanje godišnjeg prihoda, izračunavanje kockarskih kvota itd.
Spisak reprezentative literature	(1) Saber Elaydi, <i>An Introduction to Difference Equations</i> , 2005. Springer (2) Walter G. Kelley, Alan C. Peterson, <i>Difference equations – An Introduction with Application</i> , Harcourt/Academic Press, 2000.
Predlog članova komisije	1. dr Jelena Manojlović 2. dr Miljana Jovanović 3. dr Jelena Milošević

Naslov master rada	Neki kontraprimeri o graničnim teoremama teorije verovatnoća
Mentor	dr Marija Milošević
Studijski program	Matematika
Modul	Matematički modeli u fizici
Kratak sadržaj rada	U ovom radu će biti predstavljeni neki kontraprimeri koji se odnose na granične teoreme teorije verovatnoća, kao što su konvergencije nizova slučajnih promenljivih, zakoni velikih brojeva i centralna granična teorema.
Spisak reprezentative literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. J. Stoyanov, <i>Counterexamples in Probability</i>, John Wiley and Sons, 1987. 2. A. N. Shiryaev, <i>Probability</i>, Springer, 1996.
Predlog članova komisije	<ol style="list-style-type: none"> 1. dr Marija Milošević 2. dr Miljana Jovanović 3. dr Jasimina Đorđević

Naslov master rada	Jednostrano uređenje matrica One-Sided Orders
Mentor	Dr Dijana Mosić
Studijski program	Matematika
Modul	Opsta matematika; Matematički modeli u fizici
Kratak sadržaj rada	Proučavaće se nekoliko vrsta jednostranih uređenja matrica definisanih pomoću odgovarajućih generalisanih inverza. Izučavaće se pod kojim uslovima ova uređenja postaju parcijalna uređenja i kada se poklapaju sa nekim poznatim parcijalnim uređenjem matrica.
Spisak reprezentative literature	1. Ben-Israel and T. N. E. Greville, <i>Generalized Inverses: Theory and Applications</i> , 2nd Edition, Springer Verlag, New York, 2003. 2. S.K. Mitra, P. Bhimasankaram, S.B. Malik, <i>Matrix partial orders, shorted operators and applications</i> . World Scientific Publishing Company, 2010. 3. G. Wang, Y. Wei, S. Qiao, <i>Generalized Inverses: Theory and Computations</i> , Science Press, 2006.
Predlog članova komisije	1. Dr Dragan Đorđević 2. Dr Dijana Mosić 3. Dr Milica Kolundžija

Naslov master rada	Upoređivanje operatora i egzaktnost Comparison of operators and exactness
Mentor	Dr Dijana Mosić
Studijski program	Matematika
Modul	Opsta matematika; Matematički modeli u fizici
Kratak sadržaj rada	Proučavaće se upoređivanje dva linearna operatora pomoću npr. (skoro) levog (desnog) množioca operatora, aproksimativnog levog (desnog) množioca operatora itd. Takođe će se izučavati egzaktnost operatora.
Spisak reprezentative literature	1. V. Rakočević, Funkcionalna analiza, Naučna knjiga, 1994. 2. R. Harte, Invertibility and singularity for bounded linear operators, Dekker, New York, 1988.
Predlog članova komisije	1. Dr Dragan Đorđević 2. Dr Dijana Mosić 3. Dr Milica Kolundžija

Naslov master rada	Parcijalna uređenja modifikovanih matrica Partial Orders of Modified Matrices
Mentor	Dr Dijana Mosić
Studijski program	Matematika
Modul	Opsta matematika; Matematički modeli u fizici
Kratak sadržaj rada	Različita parcijalna uređenja modifikovanih matrica biće razmatrana. Tačnije, ako su A i B dve matrice takve da je $A < B$, gde je „ $<$ ” neko parcijalno uređenje matrica, proučavaće se uslovi pod kojima je $A_1 < B_1$, gde su A_1 i B_1 matrice nastale modifikovanjem matrice A i B , redom.
Spisak reprezentative literature	1. Ben-Israel and T. N. E. Greville, <i>Generalized Inverses: Theory and Applications</i> , 2nd Edition, Springer Verlag, New York, 2003. 2. S.K. Mitra, P. Bhimasankaram, S.B. Malik, <i>Matrix partial orders, shorted operators and applications</i> . World Scientific Publishing Company, 2010. 3. G. Wang, Y. Wei, S. Qiao, <i>Generalized Inverses: Theory and Computations</i> , Science Press, 2006.
Predlog članova komisije	1. Dr Dragan Đorđević 2. Dr Dijana Mosić 3. Dr Milica Kolundžija

Naslov master rada	Mur-Penrouzov inverz zatvorenog operatora
Mentor	Nebojša Dinčić
Studijski program	Matematika
Modul	Sva tri
Kratak sadržaj rada	Kada se izučava Mur-Penrouzov inverz linearnih operatora, obično se pretpostavlja da su ti operatori ograničeni i sa zatvorenom slikom. U ovom master radu ide se korak dalje: izučavaju se egzistencija, reprezentacija i osobine Mur-Penrouzovog inverza zatvorenog linearnog operatora.
Spisak reprezentative literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Ben-Israel and T. N. E. Greville, Generalized inverses, theory and applications, 2nd ed, Springer, 2003. 2. S. H. Kulkarni et al, Some properties of unbounded operators with closed range, Proc. Indian Acad. Sci. (Math. Sci.) 118 (4), 2008, 613–625. 3. F. J. Beutler, The operator theory of the pseudo-inverse, II, Unbounded operators with arbitrary range, J. Math. Anal. Appl. 10 (1965) 471–493 4. C. W. Groetsch, Stable approximate evaluation of unbounded operators, Springer, 2007. 5. C. W. Groetsch, Inclusions and identities for the Moore-Penrose inverse of a closed linear operator, Math. Nachrichten 171 (1) (1995), 157–164
Predlog članova komisije	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dragan Đorđević 2. Dijana Mosić 3. Nebojša Dinčić

Naslov master rada	Matrični snopovi (Matrix pencils)
Mentor	Nebojša Dinčić
Studijski program	Matematika
Modul	sva tri
Kratak sadržaj rada	Za dve date (najčešće kompleksne) matrice A i B iste veličine, linearni matrični snop definiše se kao skup $A+\lambda B$, gde je λ parametar. U master radu razmatraju se razne osobine matričnih snopova, svođenje na kanonski oblik, a posebno veza sa tzv. uopštenim sopstvenim problemom za dve matrice. Pominju se i razni numerički metodi i neke primene.
Spisak reprezentative literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kh. D. Ikramov: Matrix pencils: theory, applications and numerical methods, Translated from Itogi Nauki i Tehniki, Seriya Matematicheskii Analiz, vol 29 (1991), 3-106 2. F. R. Gantmacher: The theory of matrices, vol I and II, Chelsea Publishing Company, New York, 1959. and 1964. 3. B. Kågstrom and A. Ruhe (editors): Matrix pencils, Proceedings of a Conference Held at Pite Havsbad, Sweden, 1982. 4. G. Golub and Ch. Van Loan: Matrix computations, 3rd ed., Baltimore, John Hopkins Univerity Press, 1996.
Predlog članova komisije	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dragan Đorđević 2. Marko Đikić 3. Nebojša Dinčić

Naslov master rada	Neke primene Furijeovih redova
Mentor	Nebojša Dinčić
Studijski program	Matematika
Modul	Sva tri
Kratak sadržaj rada	Predmet master rada su sledeće primene teorije Furijeovih redova: izoperimetrijski problem, konveksna kriva konstantne širine koja nije kružnica (tzv. Reloov trougao), neprekidna nigde diferencijabilna funkcija, Vajlova teorema o jednakoraspodeljenosti itd.
Spisak reprezentative literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. E. M. Stein and R. Shakarchi: Fourier analysis, an introduction, Princeton University Press, 2011. 2. A. Zygmund: Trigonometric series Vol I and II, 3rd edition, Cambridge Univerzity Press, 2003. 3. R. Osserman: The isoperimetric inequality, Bulletin of the American Mathematical Society 84 (6) (1978) 4. H. Groemer: Geometric applications of Fourier series and spherical harmonics, Cambridge University Press, 1996.
Predlog članova komisije	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dragan Đorđević 2. Milica Kolundžija 3. Nebojša Dinčić

Naslov master rada	Planimetrijski problemi sa matematičkih takmičenja
Mentor	Dr Milan Zlatanović
Studijski program	Математика
Modul	Matematički modeli u fizici
Kratak sadržaj rada	U radu ćemo se upoznati sa teoremama i metodama koji se često koriste kao alat za rešavanje složenih planimetrijskih problema. Bavićemo se odabranim planimetrijskim problemima i raznim načinima za njihovo rešavanje. Baziraćemo se na problemima sa Balkanske Matematičke Olimpijade, kao i Internacionalne Matematičke Olimpijade.
Spisak reprezentative literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. D. Djukić, V. Janković, I. Matić, N. Petrović, The IMO Compendium, Springer, Second Edition. 2. T. Andescu, B. Enescu, Mathematical Olympiad Treasures, Springer, Second Edition. 3. Dj. Baralić, 300 pripremnih zadataka za Juniorske balkanske matematičke olimpijade, Iskustva Srbije. 4. M. Zlatanović, V. Stanković, Elementarna geometrija, PMF, Niš, 2017.
Predlog članova komisije	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dr Ljubica Velimirović 2. Dr Mića Stanković 3. Dr Milan Zlatanović

Naslov master rada	Stereometrijski problemi sa matematičkih takmičenja
Mentor	Dr Milan Zlatanović
Studijski program	Математика
Modul	Matematički modeli u fizici
Kratak sadržaj rada	U radu ćemo se upoznati sa teoremama i metodama koji se često koriste kao alat za rešavanje složenih stereometrijskih problema. Bavićemo se odabranim stereometrijskim problemima i raznim načinima za njihovo rešavanje. Baziraćemo se na problemima sa Balkanske Matematičke Olimpijade, kao i Internacionalne Matematičke Olimpijade.
Spisak reprezentative literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. D. Djukić, V. Janković, I. Matić, N. Petrović, The IMO Compendium, Springer, Second Edition. 2. T. Andescu, B. Enescu, Mathematical Olympiad Treasures, Springer, Second Edition. 3. Dj. Baralić, 300 pripremnih zadataka za Juniorske balkanske matematičke olimpijade, Iskustva Srbije. 4. M. Zlatanović, V. Stanković, Elementarna geometrija, PMF, Niš, 2017.
Predlog članova komisije	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dr Ljubica Velimirović 2. Dr Mića Stanković 3. Dr Milan Zlatanović

Naslov master rada	Diferencijalna geometrija kompleksnih prostora
Mentor	Dr Milan Zlatanović
Studijski program	Математика
Modul	Matematički modeli u fizici
Kratak sadraj rada	Specijalna klasa Hermitovih prostora su eliptički, hiperbolički i parabolički Kelerov prostor. U radu će se detaljno ponaosob proučavati svaki od pomenutih. Biće pokazane neophodne relacije između Ričijevih tenzora i strukture F . Potrebno je naći potrebne i dovoljne uslove za geodezijsko preslikavanje Rimanovih prostora na Kelerove, kao i holomorfno-projektivna preslikavanja za svaki tip Kelerovih prostora. Jedan od zadataka je i pronalaenje invarijantnih geometrijskih objekata u odnosu na holomorfno-projektivna preslikavanja.
Spisak reprezentative literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. Svetislav Minčić, Ljubica Velimirović, <i>Tenzorski račun</i>, PMF u Nišu, Niš, 2009. 2. K. Yano, <i>Differential Geometry on Complex and Almost Complex Spaces</i>, Front Cover. Kentarō Yano. Macmillan, 1965. 3. J. Mikeš, A. Vanurovna, I. Hinterleitner, <i>Geodesic mappings and some generalizations</i>, Olomouc, 2009.
Predlog članova komisije	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dr Ljubica Velimirović 2. Dr Mića Stanković 3. Dr Milan Zlatanović

Naslov master rada	Neograničene matrice operatora
Mentor	dr Milica Kolundžija
Studijski program	Математика
Modul	Matematički modeli u fizici
Kratak sadržaj rada	Rad se bavi klasama neograničenih matrica operatora koje se razlikuju u zavisnosti od osobina operatora koji čine matricu operatora. Ispituju se zatvorenost i zatvorivost matrica operatora, kao i njihova spektralna svojstva.
Spisak reprezentative literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. C. Tretter, <i>Spectral Theory of Block Operator Matrices and Applications</i>, Imperial College Press, 2008. 2. M. Reed, B. Simon, <i>Methods of Modern Mathematical Physics</i>, Academic Press, 1980.
Predlog članova komisije	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prof. dr Dragan Đodrđević 2. Prof. dr Dijana Mosić 3. dr Milica Kolundžija

Naslov master rada	Lijeve algebre
Mentor	dr Milica Kolundžija
Studijski program	Matematika
Modul	Matematički modeli u fizici
Kratak sadržaj rada	Lijeva algebra je algebra u kojoj komutator zadovoljava antisimetričnost i Jakobijev identitet. U ovom radu, biće izučavane osobine Lijevih algebri, zajedno sa idealima i homomorfizmima na njima. Poseban osvrt izučavanja, biće na Lijevim algebrama malih dimenzija koje će dovesti do primera Lijevih algebri. U nastavku, dolazimo i do pitanja rešivih i nilpotentnih Lijevih algebri.
Spisak reprezentative literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. K. Erdmann, M. Wildon, <i>Introduction to Lie Algebras</i>, 1st edition, Springer, 2006. 2. M. Damjanović, <i>Hilbertovi prostori i grupe</i>, Fizički fakultet, Univerzitet u Beogradu, 2000. 3. H. Samelson, <i>Notes on Lie Algebra</i>, Van Nostrand, New York 1969.
Predlog članova komisije	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prof. dr Snežana Ilić 2. Prof. dr Dragan Đorđević 3. dr Milica Kolundžija

Naslov master rada	Teorija reprezentacije grupa
Mentor	dr Milica Kolundžija
Studijski program	Matematika
Modul	Matematički modeli u fizici
Kratak sadržaj rada	Rad izučava teoriju reprezentacije grupa počevši od definicije i osnovnih osobina, preko ekvivalentnosti i unitarnosti reprezentacije, kao i ireducibilnim reprezentacijama. Takođe, rad se bavi i operacijama sa reprezentacijama.
Spisak reprezentative literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Damjanović, <i>Hilbertovi prostori i grupe</i>, Fizički fakultet, Univerzitet u Beogradu, 2000. 2. M. Vuković, <i>Teorija grupa i reprezentacija s primjenama u fizici</i>, Univerzitet u Sarajevu, 2003.
Predlog članova komisije	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prof. dr Snežana Ilić 2. Prof. dr Dragan Đorđević 3. dr Milica Kolundžija

Naslov master rada	Uopštenje spektra
Mentor	dr Milica Kolundžija
Studijski program	Matematika
Modul	Matematički modeli u fizici
Kratak sadržaj rada	Rad se bavi izučavanjem raznih uopštenja spektara, kako linearnih operatora, tako i elemenata Banahove algebre. Takođe, biće opisane i osobine tih spektara.
Spisak reprezentative literature	<p>1. T.J. Ransford, <i>Generalised Spectra and Analytic Multivalued Functions</i>, J. London Math. Soc. (2), 29 (1984), 306-322.</p> <p>2. S.H. Kulkarni, D. Sukumar, <i>The condition spectrum</i>, Acta Sci. Math. (Szeged) 74.3-4 (2008), 625-641.</p> <p>3. K. Arundhathi, S. H. Kulkarni, <i>Pseudospectrum of an element of a Banach algebra</i>, Oper. Matrices 11.1 (2017), 263-287.</p>
Predlog članova komisije	<p>1. Prof. dr Dijana Mosić</p> <p>2. Prof. dr Dragan Đorđević</p> <p>3. dr Milica Kolundžija</p>

Naslov master rada	Diskretni dinamički sistemi
Mentor	dr Jelena Milošević
Studijski program	Master akademske studije matematike
Modul	Opšta matematika / Matematički modeli u fizici
Kratak sadržaj rada	U ovom radu uveli bismo novi tip dinamičkih sistema, u kojima je vreme diskretno, pa se zato i nazivaju diskretni dinamički sistemi. Ti sistemi su poznati još i kao diferencne jednačine ili iterativna preslikavanja. Prvo bismo uveli osnovne pojmove kao što su fiksne i periodične tačke, kao i njihova stabilnost. Zatim bismo se pozabavili grafičkim predstavljanjem pomoću tzv. Paukove mreže i bifurkacijama diskretnih dinamičkih sistema. Ovi sistemi su pogodni pre svega kao alat za analiziranje diferencijalnih jednačina (npr. Poinkareovo preslikavanje), modeli prirodnih fenomena i kao jednostavni primeri haosa.
Spisak reprezentative literature	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stephen Lynch, <i>Dynamical Systems with Applications using Mathematica</i>, Birkhauser, Boston, Bazel, Berlin, 2007. 2. Gerald Teschl, <i>Ordinary Differential Equations and Dynamical Systems</i>, American Mathematical Society, 2012. 3. M.W.Hirsch, S. Smale, R.L. Devaney, <i>Differential equations, Dynamical systems & An Introduction to Chaos</i>, Second Edition, Elsevier Academic Press, 2004.
Predlog članova komisije	<ol style="list-style-type: none"> 1. dr Jelena Manojlović 2. dr Marija Krstić 3. dr Jelena Milošević

Naslov master rada	Time scales račun (The Time scales calculus)
Mentor	dr Jelena Milošević
Studijski program	Master akademske studije matematike
Modul	Opšta matematika / Matematički modeli u fizici
Kratak sadržaj rada	U matematici, time scales račun predstavlja uopštenje neprekidne i diskretne analize, uopštenje teorije diferencnih i diferencijalnih jednačina. Time scale je proizvoljan, neprazan zatvoren podskup skupa realnih brojeva, koji je uveo Stefan Hilger u svojoj doktorskoj disertaciji 1988. godine. Ima veliku primenu u bilo kojoj oblasti koja zahteva istovremeno modeliranje diskretnih i neprekidnih podataka. U ovom radu bismo uveli osnovne definicije vezane za time scale. Zatim bismo uveli pojam diferenciranja i integracije na time scale-u. A na kraju bismo dali i neke od primena ovog veoma korisnog matematičkog alata.
Spisak reprezentative literature	1. Martin Bohner, Allan Peterson, <i>Dynamic Equations on Time Scales</i> , Birkhauser, Boston, Bazel, Berlin, 2001.
Predlog članova komisije	1. dr Jelena Manojlović 2. dr Marija Krstić 3. dr Jelena Milošević