

TITLURI LUCRĂRI DE LICENȚĂ PROPUSE PENTRU ANUL UNIVERSITAR 2020/2021

Examen de finalizare LICENȚĂ 2021

Matematică informatică, Matematică

Nr. crt.	Nume cadru didactic	Titlul propus	Descriere	Bibliografie
1.	Prof. Dr. Petru Jebelean	Spatii Sobolev pe un interval real	Se introduc spatiile Sobolev de functii definite pe un interval real si se studiaza proprietatile de baza ale acestora. Ca aplicatii sunt vizate probleme la limita pentru ecuatii diferentiale.	H. Brezis, <i>Analyse Fonctionnelle</i> , Masson, Paris, 1992
2.	Prof. Dr. Petru Jebelean	Functii spline si aplicatii	Se studiaza functiile spline cubic natural, periodic si cu conditii la limita. Aplicatiile se refara la reprezentarea curbelor ne-matematice.	P. Naslau, <i>Metode Numerice</i> , Ed. Politehnica, Timisoara, 1999
3.	Prof. Dr. Petru Jebelean	Problema Dirichlet pentru ecuatia lui Poisson	Se utilizeaza metoda Perron pentru stabilirea solvabilitatii problemei Dirichlet pentru ecuatia lui Poisson.	V. Barbu, <i>Probleme la Limita pentru Ecuatii cu Derivate Partiale</i> , Ed. Acad. Romane, Bucuresti, 1993
4.	Prof. Dr. Petru Jebelean	Problema mixta pentru ecuatia caldurii	Se stabileste formula de reprezentare, precum si teorema de existenta si unicitate a solutiei problemei Cauchy-Dirichlet pentru ecuatia caldurii.	R. Precup, <i>Lectii de Ecuatii cu Derivate Partiale</i> , Presa Univ. Clujeana, Cluj-Napoca, 2004

5.	Prof. Dr. Petru Jebelean	Funcția Green	Se studiază proprietățile funcției Green și se aplică în rezolvarea unor probleme la limita.	L.C. Evans, <i>Partial Differential Equations</i> , Amer. Math. Soc., Providence, Rhode Island, 2002
6.	Conf. Dr. Silviu Birăuș	Soluții periodice ale ecuațiilor diferențiale ordinare	Condiții suficiente pentru ca o ecuație diferențială să aibă soluții periodice	Philip Hartman-Theory of ordinary differential equations
7.	Conf. Dr. Silviu Birăuș	Elemente de modelare matematică		R. Brown-Mathematical models
8.	Conf. Dr. Silviu Birăuș	Ecuații diferențiale cu argument întârziat		J.K. Hale Delay differential equations
9.	Conf. Dr. Silviu Birăuș	Modele matematice în fizică și chimie		
10.	Conf. Dr. Silviu Birăuș	Modele matematice în biologie		
11.	Conf. Dr. Gheorghe Silberberg	Modele de negociere	Jocuri dinamice, inducția retrogradă, negocieri bilaterale, profitul obținut în urma negocierii	1. R. Gibbons – Game theory for applied economists, Princeton University Press, 1992 2. M. Osborne, A. Rubinstein – A course in game theory, MIT Press, 1994
12.	Conf. Dr. Gheorghe Silberberg	Licitații	Informația disponibilă participanților, licitația olandeză vs. cea engleză, licitația „la primul preț” vs. cea „la al doilea preț”	1. R. Gibbons – Game theory for applied economists, Princeton University Press, 1992 2. M. Osborne, A. Rubinstein – A course in game theory, MIT Press, 1994
13.	Conf. Dr. Gheorghe Silberberg	Grupuri finite de ordin mic	Teoremele lui Sylow, grupuri izomorfe, definirea unui grup prin generatori și relații	1. H. Kurzweil, B. Stellmacher, The Theory of Finite Groups (An Introduction), Springer, 2004 2. C. Nastasescu, C. Nita, C. Vraciu, Bazele algebrei (vol. 1), Ed. Academiei, 1986
14.	Conf. Dr. Gheorghe Silberberg	Centralizatori și ecuația claselor	Centralizatorul unui subgrup, centru, clase de conjugare, elemente de combinatorică grupurilor	1. B. Huppert, Endliche Gruppen I, Springer, 1967

				2. Gh. Pic, I. Purdea, Tratat de algebră modernă vol. 1, Ed. Academiei, 1977
15.	Conf. Dr. Dan Popovici	Reprezentări grafice ale funcțiilor complexe	Pentru a reprezenta grafic o funcție complexă f , de argument complex, într-o manieră similară celei utilizate de către René Descartes în cazul real, avem nevoie de o modalitate de a vizualiza perechile de numere complexe $(z, f(z))$. Sunt necesare, așadar, 4 dimensiuni. Pentru a rezolva această problemă, se vor utiliza tehnici, similare cu cea propusă de Farris, prin care unele componente ale perechii mai sus menționate vor fi înlocuite prin culori. De asemenea, se vor reprezenta grafic, în 3 dimensiuni, proiecțiile graficului unei astfel de funcții.	1.T. Needham, Visual Complex Analysis, Oxford University Press, 1998. 2.F. A. Farris, "Review of Visual Complex Analysis, by Tristan Needham.", American Mathematical Monthly 105 (1998), 570-576. 3.J. Abedin, H. V. Mittal, R Graphs Cookbook, Second Edition, Packt Publishing, Birmingham, 2014.
16.	Conf. Dr. Dan Popovici	Metode probabiliste în procesarea imaginilor digitale	Conceptul de probabilitate joacă un rol esențial în dezvoltarea unor algoritmi necesari în procesarea imaginilor. Astfel, lucrarea va studia algoritmi pentru îmbunătățirea contrastului, diverse tipuri de filtrare, restaurarea imaginilor etc.	1.A. C. Frery, T. Perciano, Introduction to Image Processing Using R, Springer 2013. 2.R C. Gonzalez, R. E. Woods, Digital Image Processing, Thirs Edition, Pearson Education, New Jersey, 2008.
17.	Conf. Dr. Dan Popovici	Numere complexe și aplicațiile lor în geometrie	Problemele de geometrie pot fi adesea rezolvate, într-o manieră eficientă, prin intermediul numerelor complexe. Mai precis, ecuația unei drepte / cerc, distanța de la un punct la o dreaptă, unghiul dintre două drepte, aria unui poligon, condiții de coliniaritate, ortogonalitate,	1.T. Andreescu, D. Andrica, Complex numbers from A to ... Z, Second Edition, Birkhauser, 2014. 2.N. Cîmpeanu, Utilizarea numerelor complexe în geometrie, Ed. Sfântul Ierarh Nicolae, 2017.

			conciclicitate etc, vor fi exprimate cu ajutorul numerelor complexe și apoi folosite în rezolvarea unor probleme diverse în care intervin noțiuni de geometrie.	3.L.S. Hahn, Complex Numbers and Geometry, Second Edition, The Mathematical Association of America, 1996.
18.	Conf. Dr. Dan Popovici	Probabilități geometrice	Probabilitățile geometrice sunt măsuri de probabilitate asociate unor algebre de figuri geometrice. Lucrarea va discuta, printre altele, problema acului lui Buffon, problema lui Sylvester, probleme de acoperire ale circumferinței cercului / suprafeței sferei, drepte aleatoare în plan etc.	1.M.I. Stoka, R. Theodorescu, Probabilitate si geometrie, Ed. Stiintifica, 1966, 245p. 2.H. Solomon, Geometric Probability, CBMS-NSF Regional Conference Series in Applied Mathematics, Society for Industrial Mathematics, 1987, 180p. 3.Maurice G, Kendall, P. A. P. Moran, Geometrical probability, Griffin's statistical monographs and courses, Hafner Pub. Co, 1963, 125p. 4.V. Radu, D. Barbu, E. Parau, N. Surulescu, Elemente de Teoria Probabilitatilor si Aplicatii, Editura Mirton, Timisoara, 1997.
19.	Conf. Dr. Dan Popovici	Adunarea paralelă a matricilor	În teoria circuitelor electrice, două rezistoare de rezistențe A și, respectiv, B , legate în paralel, au rezistența echivalentă $AB/(A+B)$ (suma paralela, notată cu $A:B$). W.N. Anderson Jr. și R.J. Duffin extind, în anul 1969, definiția lui $A:B$ la cazul când A și B sunt două matrici pătrate având același ordin. În caz că $A+B$ este singulară, definiția implică utilizarea inversei generalizate Moore-Penrose. Lucrarea își propune studiul proprietăților acestei noțiuni.	1.D.S. Bernstein, Matrix Mathematics, Princeton University Press, 2009. 2.W.N. Anderson, Jr. și R.J. Duffin, Series and Parallel Addition of Matrices, Journal of Mathematical Analysis and Applications 26 (1969), 576–594. 3.R. Bellman, Introducere în analiza matriceala, Editura Tehnică, Bucuresti, 1969.

20.	Conf. Dr. Cornelia Vizman	Congruenta prin decupare: poligoane si poliedre	-congruenta prin decupare a poligoanelor -congruenta prin decupare a poliedrelor	1. S.L. Devadoss, J. O'Rourke, Discrete and Computational Geometry, Princeton University Press, 2011 2. S.L. Devadoss, Z. Epstein, D. Smirnov, Visualizing Scissors Congruence, 3. Szilárd András and Csaba Tamási, Teaching geometry through play. http://www.fisme.science.uu.nl/toepassingenn/28205/documents/2014_andras_geometry.pdf
21.	Conf. Dr. Cornelia Vizman	Problema galeriei de arta / fortaretei	-problema galeriei de arta -galeria de arta ortogonala -problema pazirii fortaretei	1. S.L. Devadoss, J. O'Rourke, Discrete and Computational Geometry, Princeton University Press, 2011 2. T.S.Michael, Guards, Galleries, Fortresses, and the Octoplex 3. J. O'Rourke, Art gallery theorems and algorithms, 1987
22.	Conf. Dr. Cornelia Vizman	Geodezice ale suprafetelor de rotatie	-geometria locala a suprafetelor din R^3 -curbe pe suprafete: curbura normala si curbura geodezica -relatia lui Clairaut aplicata suprafetelor de rotatie -geodezicele torului	1. S. Gallot, D. Hulin, J. Lafontaine: Riemannian Geometry. Universitext. Springer-Verlag. 1990 2. John Oprea, Differential geometry and its applications 3. M.L.Irons, The curvature and geodesics of the Torus
23.	Conf. Dr. Cornelia Vizman	Clasificarea subgrupurilor finite de rotatii	-grupurile de simetrie ale poliedrelor regulate -actiuni de grupuri, teorema orbita-stabilizator -numararea orbitelor -teorema de clasificare a subgrupurilor finite	1. M.A. Armstrong, Groups and symmetry, Springer 1988 2. M. Berger, Geometry, vol. I, Springer 1987 3. P.R. Cromwell, Polyhedra, Cambridge University Press, 1997

24	Conf. Dr. Tudoran Răzvan	Rigiditatea poliedrelor	-lema bratului (Cauchy arm's lemma) -poliedre convexe -teorema de rigiditate a lui Cauchy - exemple de poliedre flexibile (neconvexe) -invarianta volumului	1. S.L. Devadoss, J. O'Rourke, Discrete and Computational Geometry, Princeton University Press, 2011 2. M. Aigner, G.M. Ziegler, Proofs from the book, Springer 2010 3. P.R. Cromwell, Polyhedra, Cambridge University Press, 1997 4. I.K. Sabitov, The volume as a metric invariant of polyhedra, Discrete Comput. Geometry 20 (1998), 405-425.
25.	Conf. Dr. Tudoran Răzvan	Elemente de teoria spatiilor geometrice	Lucrarea are ca scop o prezentare introductiva a programului de la Erlangen.	1. W. Benz, Classical geometries in modern contexts. Birkhauser Verlag, Second Edition, 2007. 2. V.V. Kisil, Erlangen program at large. arXiv:1106.1686v2.
26.	Conf. Dr. Tudoran Răzvan	Proprietati fundamentale ale grupului afin	Lucrarea are ca scop o analiza din perspectiva geometrica si algebrica, a grupului transformarilor affine ale unui spatiu afin finit dimensional, precum si ale anumitor subgrupuri ale acestuia.	1. M. Audin, Geometry, Ed. Springer, 2003. 2. M. Berger, Geometry I, Ed. Springer, 2009. 3. L. Ornea, A. Turtoi, O introducere in geometrie, Ed. Theta, Bucuresti, 2000. 4. A.R. Tarrida, Affine maps, Euclidean motions and Quadrics, Springer, 2011.
27.	Conf. Dr. Tudoran Răzvan	Elemente de geometrie sferica 2-dimensională	Lucrarea are ca scop o prezentare introductiva a geometriei metrice a sferei S^2 .	1. M.J. Greenberg, <i>Euclidean and Non-Euclidean Geometries</i> , San Francisco, 2008. 2. H.S.M. Coxeter, <i>Introduction to Geometry</i> , Wiley, 1963.
28.	Conf. Dr. Tudoran Răzvan	Elemente de geometrie hiperbolica 2-dimensională	Lucrarea are ca scop o prezentare introductiva a geometriei metrice a spatiului hiperbolic H^2 .	1. M.J. Greenberg, <i>Euclidean and Non-Euclidean Geometries</i> , San Francisco, 2008. 2. J. W. Anderson, <i>Hyperbolic Geometry</i> , Springer Undergraduate Mathematics Series, 1999.

29.	Conf. Dr. Tudoran Răzvan	Proprietati fundamentale ale grupului ortogonal	Lucrarea are ca scop o analiza din perspectiva geometrica si algebrica, a grupului transformarilor ortogonale ale unui spatiu euclidian finit dimensional, precum si ale anumitor subgrupuri ale acestuia.	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Audin, Geometry, Ed. Springer, 2003. 2. M. Berger, Geometry I, Ed. Springer, 2009. 3. L. Ornea, A. Turtoi, O introducere in geometrie, Ed. Theta, Bucuresti, 2000. 4. A.R. Tarrida, Affine maps, Euclidean motions and Quadrics, Springer, 2011.
30.	Conf. Dr. Dan Comănescu	Ecuatia lui Kepler. Aspecte numerice.	Descrierea unui model matematic pentru miscarea unei planete in jurul Soarelui. Ecuatia lui Kepler. Aproximarea numerica a miscarii.	<ol style="list-style-type: none"> 1. R. L. Burden, J. D. Faires Numerical Analysis (ed. a 9-a), Brooks/Cole, Cengage Learning, 2011. 2. D. Comanescu, Metode matematice in mecanica, Ed. Mirton, Timisoara, 2007. 3. S.A. Klioner, Lecture Notes on Basic Celestial Mechanics, https://arxiv.org/abs/1609.00915
31.	Conf. Dr. Dan Comănescu	Miscarea punctului material pe o curba.	Miscari cu legaturi. Miscarea pe o curba. Aplicatii.	<ol style="list-style-type: none"> 1. D. Comanescu, Metode matematice in mecanica, Ed. Mirton, Timisoara, 2007. 2. Valcovici V., Balan St., Voinea R., Mecanica teoretica, ed. III, Editura Tehnica, Bucuresti, 1968. 3. L. Dragos, Principiile mecanicii analitice, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1976.
32.	Conf. Dr. Dan Comănescu	Miscarea punctului material pe o sfera.	Miscari cu legaturi. Miscarea pe o suprafata. Miscarea pe o sfera.	<ol style="list-style-type: none"> 1. D. Comanescu, Metode matematice in mecanica, Ed. Mirton, Timisoara, 2007. 2. Valcovici V., Balan St., Voinea R., Mecanica teoretica, ed. III, Editura Tehnica, Bucuresti, 1968. 3. L. Dragos, Principiile mecanicii analitice, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1976.
33.	Conf. Dr. Dan Comănescu	Aproximarea valorilor proprii	Multimi de matrice. Valori proprii. Metode numerice pentru aproximarea valorilor proprii. Aplicatii.	<ol style="list-style-type: none"> 1. R. L. Burden, J. D. Faires Numerical Analysis (ed. a 9-a), Brooks/Cole, Cengage Learning, 2011.

				2. Horn R.A., Johnson C. R., Matrix Analysis, second edition, Cambridge University Press, 2013
34.	Conf. Dr. Dan Comănescu	Aproximarea funcțiilor rationale	Polinoame. Funcții rationale. Aproximarea funcțiilor rationale. Aplicații.	1. R. L. Burden, J. D. Faires Numerical Analysis (ed. a 9-a), Brooks/Cole, Cengage Learning, 2011. 2. A.G. Kurosh, Higher algebra, MIR, 1972.
35.	Conf. Dr. Ioan Cașu	Șirul lui Fibonacci: proprietăți și aplicații		1. N.N. Vorobiev, <i>Fibonacci numbers</i> , Springer, 2002 2. T. Koshy, <i>Fibonacci and Lucas numbers with applications</i> , Wiley, 2019 (vol. 1 și 2)
36.	Conf. Dr. Ioan Cașu	Șirul lui Lucas: proprietăți și aplicații		1. N.N. Vorobiev, <i>Fibonacci numbers</i> , Springer, 2002 2. T. Koshy, <i>Fibonacci and Lucas numbers with applications</i> , Wiley, 2019 (vol. 1 și 2)
37.	Lect. Dr. Gligor Lucian	Geometrie computațională	Algoritmi de triangulare a poligoanelor. Programare în C, PostScript, Java	J.O'Rourke, Computational Geometry, Amazon.
38.	Lect. Dr. Gligor Lucian	Aspecte geometrice ale graficii pe calculator	Aplicații ale geometriei în grafică. Programare în PostScript.	Bill Casselman, Geometry and PostScript, Amazon, disponibilă liber și pe Internet
39.	Lect. Dr. Gligor Lucian	Geometrie proiectivă	Introducere în geometria proiectivă.	Robin Hartshorne, Projective Geometry, Amazon
40.	Lect. Dr. Gligor Lucian	Funcții spline	Introducere în teoria funcțiilor spline.	Lyche & Morken, Spline Functions, disponibilă liber și pe Internet
41.	Lect. Dr. Gligor Lucian	Sistemul axiomatic al lui Peano în Prolog	Sistemul axiomatic al lui Peano și implementarea unor aspecte în Prolog.	Learn Prolog Now, disponibil pe Internet
42.	Lect. Dr. Barbu Dorel	Simularea variabilelor aleatoare. Aplicații.	Introducere teoretică și exemple folosind un limbaj de programare.	Sheldon M. Ross: Simulation. Academic Press - 2012
43.	Lect. Dr. Barbu Dorel	Procese Markov discrete și	Prezentare teoretică a proceselor	Sheldon M. Ross: Introduction to Probability Models. Academic Press - 2014

		aplicații.	Markov discrete și aplicații ale acestora.	
44.	Lect. Dr. Barbu Dorel	Procese Markov continue și aplicații.	Prezentare teoretică a proceselor Markov continue și aplicații ale acestora.	Sheldon M. Ross: Introduction to Probability Models. Academic Press - 2014
45.	Lect. Dr. Barbu Dorel	Probabilități condiționate și valori medii condiționate.	Prezentare teoretică și exemple.	Sheldon M. Ross: Introduction to Probability Models. Academic Press - 2014
46.	Lect. Dr. Barbu Dorel	Distribuția exponențială și procese Poisson. Aplicații.	Prezentare teoretică a proceselor Poisson ca procese de numărare a unor "evenimente".	Sheldon M. Ross: Introduction to Probability Models. Academic Press - 2014
47.	Lect. Dr. Crăciunescu Aurelian	Teoreme de medie ale calculului diferențial pe \mathbf{R} . Aplicații.	Lucrarea propune prezentarea câtorva din teoremele de medie ale calculului diferențial și unele din aplicațiile acestora în problemele de școală sau de concurs.	1. M. Megan - Calcul diferențial și integral pe dreapta reală, Timișoara 2010 2. Gh. Siretchi - Calcul diferențial și integral, Vol I + II, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1985 3. O. Stanasila - Analiza Matematică, EDP, București, 1981
48.	Lect. Dr. Crăciunescu Aurelian	Șiruri și serii de funcții.	Se va încerca un studiu amănunțit asupra convergențelor șirurilor și a seriilor de funcții, legătura dintre aceste convergențe și proprietăți de tip continuitate, derivabilitate sau integrabilitate. O atenție deosebită va fi acordată seriilor de puteri sau seriilor Fourier.	1. M. Megan - Calcul diferențial și integral pe dreapta reală, Timișoara 2010 2. Gh. Siretchi - Calcul diferențial și integral, Vol I + II, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1985 3. O. Stanasila - Analiza Matematică, EDP, București, 1981
49.	Lect. Dr. Crăciunescu Aurelian	Baze hilbertiene.	Lucrarea încearcă să prezinte într-un mod integrat partea teoretică generală legată de bazele hilbertiene dar să și prezinte câteva cazuri particulare de baze hilbertiene: sistemul trigonometric fundamental, polinoamele Legendre, etc	D. Gașpar, P. Gașpar – Analiză funcțională, Ed 1. P. Preda, Analiza reală, Tipografia Universității din Timișoara, 1991 2. W. Rudin – Analiza reală și complexă, Ed Theta, București, 1999
50.	Lect. Dr. Crăciunescu Aurelian	Măsuri reale și complexe.	Lucrarea se vrea o continuare a cursului de „Funcții Reale” din anul	1. P. Preda, Analiza reală, Tipografia Universității din Timișoara, 1991

			<p>II și își propune studierea măsurilor cu valori reale sau complexe. Se au în vedere și studiul spațiului Banach a măsurilor reale (sau complexe) definite pe o sigma algebra, demonstrarea unor teoreme de structura a funcționalelor liniare și continue pe anumite spații normate etc.</p>	<p>2.W. Rudin – Analiza reală și complexă, Ed Theta, București, 1999 3. R. A. Ryan – Introduction on tensor products of Banach Spaces, Springer Monographs in Mathematics, 2002</p>
51.	Blaga Adara-Monica	Probleme de geometrie elementară rezolvate cu ajutorul inversiunii	Aplicații ale inversiunii în rezolvarea problemelor de geometrie elementară.	<p>1. Constantin Ionescu-Bujor (1966). Elemente de transformări geometrice. 2. Laurentiu Duican și Ilie Duican (1987). Transformări geometrice-Culegere de probleme.</p>
52.	Blaga Adara-Monica	Probleme de geometrie elementară rezolvate cu ajutorul omotetiei	Aplicații ale omotetiei în rezolvarea problemelor de geometrie elementară.	<p>1. Constantin Ionescu-Bujor (1966). Elemente de transformări geometrice. 2. Laurentiu Duican și Ilie Duican (1987). Transformări geometrice-Culegere de probleme.</p>
53.	Lect. Dr. Moleriu Radu	Aplicații multiliniare definite pe spații liniare	Se prezintă forme liniare, biliniare și aplicații liniare definite pe spații liniare reale. Se extind aceste noțiuni la tensori liniari și se prezintă operații algebrice cu tensori.	<p>1.Gh. Ivan , Bazele algebrei liniare și aplicații, Edi Mirton, Timisoara, 1996 2. G. Strang, Introduction to linear algebra, Wellesley - Cambridge Press, 2009</p>
54.	Lect. Dr. Moleriu Radu	Ecuatii algebrice și aplicații	Se prezintă forma particulară de ecuații algebrice și metode de rezolvare/estimare a rădăcinilor acestora.	<p>1.Ion D. Ion, R. Micolae, Algebra, Editura Didactica și Pedagogia, București, 1981 2. L.Panaitopol, I.C. Draghicescu, Polinoame și ecuații algebrice, Editura Albatros ,1980</p>
55.	Lect. Dr. Moleriu Radu	Variabile aleatoare asimetrice	Se prezintă variabile aleatoare discrete asimetrice clasice. De asemenea se prezintă diferite metode de generare a acestor tipuri de variabilele aleatoare asimetrice.	<p>1.W. J. Braun, D. J. Murdoch, A First Course in Statistical Programming with R, Cambridge University Press, 2007</p>

				2. Miroiu, Petrehuș, Zbăganu, Inițiere în R pentru persoane cu pregătire matematică, www.edumanager.ro
56.	Lect. Dr. Moleriu Radu	Tabele de contingență și analiza riscului	Se prezintă forma unui tabel de contingență și interpretarea acestuia în analiza riscului în diferite probleme.	1. Dawn Griffiths: Head First Statistics, Ed. O'Reilly Media Inc., 2009, USA 2. Sheskin D.J., Handbook of Parametric and Nonparametric Statistical Procedures, third edition Chapman & Hall/CRC 2004
57.	Lect. Dr. Biris Larisa Elena	Numere cardinale	Multimi echipotente, Multimi numarabile, multimi de puterea continuului	1. M. Megan, Bazele analizei matematice I, Editura Eurobit, Timisoara, 1997 (Editura Mirton 2000) 2. M. Megan, B. Sasu, M. Neamțu, A. Crăciunescu, Bazele analizei matematice prin exerciții și probleme, Editura Helicon 1996 (Editura Mirton 2005, 2007) 3. L. E. Biris, Mihai Gabriel Babutia, Traian Ceausu, Elemente de teoria multimilor, Editura Matrix Rom, Bucuresti, 2016
58.	Lect. Dr. Biris Larisa Elena	Integrala Riemann	Functii integrabile Riemann. Proprietatile integralei Riemann. Calculul integralei Riemann.	1. M. Megan, Bazele Analizei Matematice vol. 1, Editura Eurobit 1997 (Editura Mirton 2000) 2. M. Megan, B. Sasu, M. Neamțu, A. Crăciunescu, Bazele Analizei Matematice prin exerciții și probleme, Editura Helicon 1996 (Editura Mirton 2005, 2007) 3. Gh. Siretchi, Calculul diferentialei și integral, vol. I, II, EDP Bucuresti, 1981. 4. Robert G. Bartle. Donald R. Sherbert, Introduction to Real Analysis, Fourth Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2014.

59.	Lect. Dr. Biris Larisa Elena	Convergența în spații metrice.	Siruri în spații metrice. Proprietatea de completitudine. Serii în spații normate	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Megan, Bazele Analizei Matematice vol. 1, Editura Eurobit 1997 (Editura Mirton 2000) 2. M. Megan, D. R. Lațcu, M. Neamțu, Analiză Matematică în R^p prin exerciții și probleme, Editura Mirton 2003. 3. M. Megan, B. Sasu, M. Neamțu, A. Crăciunescu, Bazele Analizei Matematice prin exerciții și probleme, Editura Helicon 1996. 4. A. Precupanu, Bazele Analizei Matematice, Editura Universitatii "Al. I. Cuza" Iasi, 1993. 5. A. Precupanu, L. Florin, Gh. Blendea, M. Cuciureanu, Spații metrice. Probleme, Editura Universitatii "Al. I. Cuza" Iasi, 1990.
60.	Lect. Dr. Biris Larisa Elena	Limită și continuitate în R^p	Limita unei funcții într-un punct. Continuitate punctuală. Continuitate globală.	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Megan, Bazele Analizei Matematice vol. 3, Editura Eurobit 1997 (Editura Mirton 2000) 2. M. Megan, D. R. Lațcu, M. Neamțu, Analiză Matematică în R^p prin exerciții și probleme, Editura Mirton 2003. 3. A. Precupanu, Bazele Analizei Matematice, Editura Universitatii "Al. I. Cuza" Iasi, 1993. 4. C. Niculescu, Fundamentele Analizei matematice, Ed. Academiei Romane, Bucuresti, 1997.
61.	Lect. Dr. Biris Larisa Elena	Diferențiabilitate de ordinul întâi în R^p	Derivabilitate parțială. Diferențiabilitate Gâteaux. Diferențiabilitate Fréchet. Diferențiabilitate globală.	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Megan, Bazele Analizei Matematice vol. 3, Editura Eurobit 1997 (Editura Mirton 2000)

			Teoreme de medie în R^p	<p>2. M. Megan, D. R. Lațcu, M. Neamțu, Analiză Matematică în R^p prin exerciții și probleme, Editura Mirton 2003.</p> <p>3. A. Precupanu, Bazele Analizei Matematice, Editura Universitatii "Al. I. Cuza" Iasi, 1993.</p> <p>4. C. Niculescu, Fundamentele Analizei matematice, Ed. Academiei Romane, Bucuresti, 1997.</p>
62.	Lect. Dr. Zaharia Claudia	Teorema lui Bayes și aplicații	teorema lui Bayes, elemente de statistică Bayesiană, tehnici de clasificare bazate pe teorema lui Bayes, aplicații în R	<p>1. J. V. Stone – Bayes’ Rule with R – A Tutorial Introduction to Bayesian Analysis, Sebtel Press, 2016</p> <p>2. P.- N. Tan, M. Steinbach, V. Kumar – Introduction to Data Mining, Pearson Addison – Wesley, 2006</p>
63.	Lect. Dr. Zaharia Claudia	Metode de aproximare numerică a integralelor	formule de cuadratură Newton – Cotes, analiza erorilor, integrare Romberg, formule de cuadratură Gaussiană, integrare Monte Carlo	<p>1. R. L. Burden, J. D. Faires, Numerical Analysis (ed. a 9-a), Brooks/Cole, Cengage Learning, 2011</p> <p>2. S. M. Ross – Simulation, 5th ed., Elsevier, 2013</p>
64.	Lect. Dr. Zaharia Claudia	Generalizari ale principiului contractiei in spatii metrice	teorema de punct fix a lui Banach, generalizari importante (teoremele lui Edelstein, Browder, Boyd si Wong, Matkowski, Ciric), conexiuni.	<p>1. V. Radu, C. Grecu, A. Pogan – Lectii de teoria punctelor fixe, Universitatea de Vest din Timisoara, 1998</p> <p>2. I. A. Rus, A. Petrusel, G. Petrusel – Fixed Point Theory, Cluj University Press, 2008</p> <p>3. J. Jachymski, I. Jozwik - Nonlinear contractive conditions: a comparison and related problems, Banach center publications 77 (2007), 123-146.</p>