

REZUMATELE FIȘELOR DISCIPLINELOR

Anul de studiu: III

Anul universitar: 2024/2025

I. Disciplina: ANALIZĂ FUNCȚIONALĂ/ *FUNCTIONAL ANALYSIS*

II. Statutul disciplinei:

☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

III. Precondiții:

IV. Conținutul disciplinei:

Capitolul 1. Structuri fundamentale. Funcționale liniare .

Mulțimi ordonate. Spații și subspații liniare. Aplicații liniare. Izomorfisme algebrice.

Funcționale liniare, funcționale convexe, seminorme.

Prelungirea funcționalelor liniare reale și complexe. Teorema Hahn-Banach (de prelungire a funcționalelor liniare reale), teorema Bohnenblust-Sobczyk-Suhomlinov (de prelungire a funcționalelor liniare complexe).

Capitolul 2. Spații liniare topologice

Mulțimi convexe, mulțimi echilibrate, mulțimi absorbante. Funcționala lui Minkowski a unui balon.

Teorema lui Minkowski. Spații liniare topologice. Translații și omotetii ale unui spațiu liniar topologic.

Capitolul 3. Spații local convexe

Topologii local convexe. Definirea unei topologii local convexe cu ajutorul unei familii de seminorme.

Familii suficiente, familii dirijate de seminorme și topologiile local convexe asociate.

Aplicații liniare și continue între spații local convexe.

Capitolul 4. Spații normate

Spații normate-exemple. Norme echivalente. Spații Banach. Spații normate echivalente, respectiv izomorfe. Spații normate de dimensiune finită.

Aplicații liniare mărginite. Spații normate de aplicații liniare și continue între spații normate.

Capitolul 5. Principiile analizei funcționale.

Principiul mărginirii uniforme. Teorema Banach-Steinhaus.

Principiul reprezentărilor deschise. Consecințe.

Principiul graficului închis. Aplicații.

Capitolul 6. Dualitate în spații normate

Dualul unui spațiu normat. Existența și prelungirea funcționalelor liniare și continue pe spații normate.

Forma funcționalelor liniare continue pe unele spații normate.

Topologii slabe. Reflexivitate.

Capitolul 7. Spații Hilbert

Produs scalar. Norma indusă de un produs scalar. Ortogonalitate, complement ortogonal.

Teorema lui Riesz privind dualul unui spațiu Hilbert.

Element de cea mai bună aproximare. Inegalitatea lui Bessel. Baze ortonormale în spații Hilbert.

Operatori liniari și continui pe spații Hilbert. Operator autoadjunct, operator normal, operator unitar

V. Bibliografia minimală obligatorie:

1. Nicolae Gheorghiu, Introducerea în analiză funcțională, Editura Academiei, București, 1974.
2. M. Mocanu-Analiză funcțională, Editura Alma Mater Bacău, 2015
3. Eugen Popa, Culegere de probleme de analiză funcțională, Editura Didactică și Pedagogică, 1984
4. Gh. Rusu, A. Sementul, Culegere de probleme de analiză funcțională,

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
5	2x14=28	2x14=28	-	-	5

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: Examen

I. Disciplina: ECUAȚII CU DERIVATE PARȚIALE / PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS

II. Statutul disciplinei: ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

III. Precondiții (precizarea eventualelor cerințe de cunoaștere/promovarea prealabilă a unor alte discipline)

IV. Conținutul disciplinei: enumerarea principalelor secțiuni/capitole/teme ale disciplinei

Capitolul 1. Introducere în teoria ecuațiilor cu derivate parțiale

Capitolul 2. Forme canonice ale ecuațiilor cu derivate parțiale de ordinul II cvasiliniare

Capitolul 3. Ecuații de tip hiperbolic. Problema Cauchy, probleme mixte

Capitolul 4. Ecuații de tip eliptic. Probleme la limită

Capitolul 5. Ecuații parabolice. Probleme mixte

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. V. D. Rădulescu, Ecuații cu derivate parțiale, Universitatea din Craiova, 2004,
<http://math.ucv.ro/~radulescu/articles/pde.pdf>
2. I. Craciun, Gh. Barbu, Ecuații diferențiale și cu derivate parțiale,
<https://www.scribd.com/document/366209572/ecuatii-cu-derivate-parțiale-de-ordinul-al-doilea-pdf>
3. R. Ardeleanu, Ecuații cu derivate parțiale. Exerciții și probleme, Ed. Alma Mater, Bacău, 2022

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
5	2x14=28	2x14=28	-	-	5

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: examen

Criteriile de evaluare: examen scris 50%, evaluarea răspunsurilor la seminarii 25%, tema de casă 25%. Este necesară cunoașterea și explicarea conceptelor și teoremelor, aplicarea acestora în rezolvarea de probleme, aplicarea corectă a metodelor și principiilor de bază în rezolvarea exercițiilor și problemelor.

I. Disciplina: *STATISTICĂ MATEMATICĂ / MATHEMATICAL STATISTICS*

II. Statutul disciplinei: ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

III. Precondiții - NU

IV. Conținutul disciplinei:

1. **Elemente de statistica descriptivă:** serii statistice; reprezentare grafică; elemente caracteristice ale unei serii statistice; indici statistici
2. **Teoria selecției.** Cercetarea statistică prin sondaj. Media de selecție. Dispersia de selecție. Selecție repetată, selecție nerepetată, selecție stratificată. Determinarea erorii standard și a volumului eșantionului. Teorema Glivenko-Cantelli, teorema Kolmogorov
3. **Teoria estimărilor.** Metoda verosimilității maxime. Metoda momentelor. Metoda intervalelor de încredere
4. **Verificarea ipotezelor statistice.** Testul Z. Testul T (Student). Testul pentru compararea a două medii. Testul X^2 pentru dispersie. Testul de concordanță X^2 . Testul de concordanță al lui Kolmogorov
5. **Regresie și corelație**

V. Bibliografie

1. Mihoc, Gh., Ciucu, G., Craiu, T., *Teoria probabilităților și statistica matematică*, Ed. Didactica și Pedagogică, București, 1970
2. Petreș V., Popescu S., *Probabilități și statistica*, Universitatea tehnică de construcții, București, 2005
3. Tudor M., Sibiceanu M., Mircea I., *Probabilități și statistică*, Ed. ASE, 2009
4. Druică E., *Statistică pe înțelesul tuturor*, Ed. C.H.Beck, 2011
5. Țițan E., Ghiță S., Trandaș C., *Bazele statisticii*, Ed. Meteora Press, 2005

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
5	1x14=14	2x14=28	-	-	5

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *examen*.

**I. I. Disciplina: GEOMETRIE DIFERENȚIALĂ 2 (VARIETĂȚI DIFERENȚIABILE) /
DIFFERENTIAL GEOMETRY 2 (DIFFERENTIABLE MANIFOLDS)**

II. Statutul disciplinei: ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

III. Precondiții - NU

IV. Conținutul disciplinei:

1. **Varietăți diferențiabile.** Hartă. Atlas. Varietate diferențiabilă. Proprietăți ale varietăților diferențiabile. Exemple de varietăți diferențiabile.
2. **Aplicații diferențiabile pe varietăți.**
3. **Subvarietăți.** Definiție. Exemple. Exprimarea implicită a unei subvarietăți. Legătura între subvarietăți, imersii și submersii
4. **Spațiul tangent și spațiul cotangent într-un punct al unei varietăți diferențiabile**
5. **Campuri vectoriale.** Definiție. Proprietăți. Croșetul a două campuri vectoriale. Proprietăți ale croșetului.
6. **Tensori într-un punct al unei varietăți diferențiabile.** Algebra tensorilor. Operații cu tensori. Campuri de tensori.
7. **Calcul diferențial pe varietăți.** Tensori alternați. Forme diferențiale. Produs exterior. Produs interior. Diferențiala exterioară.
8. **Conexiuni liniare.** Definiție. Proprietăți. Extinderi ale conexiunilor liniare la fibratul cotangent și la campuri tensoriale arbitrare. Campurile tensorilor de curbura și torsiune. Formulele de comutare Ricci. Identități Bianchi.
9. **Varietăți Riemanniene.** Definiție. Conexiunea Levi-Civita. Tensorul de curbura Riemann. Transport paralel și geodezice. Gradient, divergență, laplacean. Spații Einstein

V. Bibliografie

1. Bao,D., Chern,S.S., Zhen,Z.: *An Introduction to Riemann-Finsler Geometry (Graduate Texts in Mathematics)*, Springer-Verlag, 2000.
2. Blănuță,V., Nimineț,V.: *Geometrie diferențială*, Ed. Tehnopress, Iași, 2007.
3. Hiriță, I.E., Nicolescu, L., Leiko,S., Pripoe,G.: *Geometrie diferențială. Probleme. Aplicații*. Ed. Fundației “România de mâine”, București, 1999.
4. Oproiu,V.: *Geometrie diferențială*, Ed. Univ. “A.I.Cuza”, Iași, 2002.
5. Papuc,D.: *Geometrie diferențială*, Ed. Did. Ped., București, 1982.
6. Lungu O.: *Curs de geometrie diferențială*, Ed. Alma Mater, Bacău, 2011.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
5	1x14=14	2x14=28	-	-	5

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: examen

**I.I. Disciplina: *CAPITOLE SPECIALE DE MATEMATICI ELEMENTARE /
SPECIAL TOPICS IN ELEMENTARY MATHEMATICS***

II. Statutul disciplinei: ☐ obligatoriu ☒ opțional ☐ facultativ

III. Precondiții - NU

IV. Conținutul disciplinei:

1. Metode de rezolvare a unor tipuri de ecuații.
2. Numere complexe.
3. Calcul matriceal.
4. Proprietăți ale funcțiilor derivabile .
5. Funcții integrabile.
6. Recurențe liniare și neliniare.

V. Bibliografie

1. M. Ganga- Teme și probleme de matematică, Editura Tehnică, București, 1991
- 2.C.Ionescu-Tiu- Aplicații în trigonometrie, Editura Academiei Române, București, 1992
- 3.Gh. Neagu-Teme alese de metodica predării matematicii, Editura Plumb, Bacău, 2003
- 4.V.Pop, D. Heuberger- Matematică de excelență, Editura Paralela 45, București, 2014
- 6.A.G.Mârșanu, L.G. Lăduncă-Matematică pentru olimpiade și centre de excelență, Editura Taida, Iași, 2014
- 7.A. Catană-Probleme de analiză matematică și observații metodologice, Editura Didactică și Pedagogică , București, 1993

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
5	2x14=28	3x14=42	-	-	5

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *examen*

I. Disciplina: TEME DE MATEMATICĂ PENTRU ELEVII CAPABILI DE PERFORMANȚĂ / SPECIAL TOPICS AND PROBLEM SOLVING FOR MATHEMATICAL CONTESTS

I. Statutul disciplinei: ☐ obligatoriu ☒ opțional ☐ facultativ

III. Precondiții (precizarea eventualelor cerințe de cunoaștere/promovarea prealabilă a unor alte discipline)

IV. Conținutul disciplinei:

Mulțimi
Ecuatii
Funcții
Matrice
Determinanți
Polinoame
Structuri algebrice
Șiruri
Limite remarcabile
Integrale
Inegalități în algebră
Inegalități în geometrie
Inegalități în trigonometrie
Inegalități în analiză

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. D. Busneag, I. Maftai – *Teme pentru cercurile și concursurile de matematică ale elevilor*, Editura Scrisul Romanesc, Craiova, 1983
2. M. O. Drîmbe- *Inegalități – idei și metode*, Editura Gil, 2003
3. M. Ganga- *Teme și probleme de matematică*, Editura Tehnică, București, 1991
4. R. Honsberger – *Mathematical Gems I, II, III*, The Mathematical Association of America
5. Gh. Răzescu, E. Răzescu – *Teme pentru cercurile de matematică din licee*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1977
6. Colecții de probleme date la olimpiadele și concursurile de matematică pentru elevi

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
5	1x14=14	2x14=28	-	-	5

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: colocviu

I. Disciplina: MECANICĂ TEORETICĂ / THEORETICAL MECHANICS

II. Statutul disciplinei: ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

III. Precondiții (precizarea eventualelor cerințe de cunoaștere/promovarea prealabilă a unor alte discipline)

IV. Conținutul disciplinei: enumerarea principalelor secțiuni/capitole/teme ale disciplinei

Capitolul I. Noțiuni, principii și teoreme fundamentale în mecanica newtoniană

Capitolul II. Principiile mecanicii analitice

Capitolul III. Mișcarea în câmp central de forțe.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Ioan Mercheș, Lucian Burlacu, Mecanica analitică și a mediilor deformabile, Editura Didactică și pedagogică, București, 1983
2. Claudiu Schonstein, Gabriel Fodor, Mecanică Teoretică. Statică și cinematică, Ed. Utpress, Cluj Napoca, 2020, disponibilă online la <https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/606-7.pdf>
3. Dana Crăciun, Brutus Demișoreanu, Mecanica Teoretică, Culegere de probleme, Partea I, Tipografia Universității de Vest Timișoara, Timișoara, 1996

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
6	2x14=28	2x14=28	-	-	5

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: examen

I. Disciplina: *COMPLEMENTE DE MATEMATICI ȘCOLARE / COMPLEMENTS OF SCHOOL MATHEMATICS*

II. Statutul disciplinei: ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

III. Precondiții (*precizarea eventualelor cerințe de cunoaștere/promovarea prealabilă a unor alte discipline*)

IV. Conținutul disciplinei:

Metode pentru rezolvarea problemelor de aritmetică

Metode algebrice
Metode aritmetice
Metode generale
 Metoda analitică
 Metoda sintetică
Metode aritmetice speciale
 Metoda figurativă
 Metoda comparației
 Metoda ipotezelor
 Metoda mersului invers

Mărimi proporționale. Procente și promile

Probleme cu mărimi proporționale

 Probleme care se rezolvă prin regula de trei simplă
 Probleme care se rezolvă prin regula de trei compusă
 Probleme de împărțire a unui număr în părți direct proporționale cu anumite numere date
 Probleme de împărțire a unui număr în părți invers proporționale cu anumite numere date
 Probleme de împărțire în părți proporționale când se cunosc rapoartele diferitelor părți
 Probleme de împărțire în părți proporționale când se cunosc rapoartele diferitelor părți și suma sau diferența a două din aceste părți
 Alte probleme în care intervin mărimi proporționale
 Procente și promile

Probleme tipice

 Probleme de aflare a două numere cunoscând suma și diferența lor, suma și raportul lor, diferența și raportul lor
 Probleme de eliminare a unei mărimi prin reducere și de aducere la același termen de comparație
 Probleme de eliminare a unei mărimi prin înlocuirea ei
 Probleme care se rezolvă prin metoda ipotezelor
 Probleme care se rezolvă prin metoda mersului invers
 Probleme de mișcare
 Probleme de medii, amestec, concentrații, echilibru caloric, aliaj

Metode generale folosite în geometrie pentru rezolvarea problemelor

 Metoda sintezei
 Metoda sintezei în rezolvarea problemelor de calcul
 Metoda sintezei în rezolvarea problemelor de demonstrație
 Metoda analizei

Metoda analizei în rezolvarea problemelor de calcul Metoda analizei în rezolvarea problemelor de demonstrație Metoda analitico-sintetică Metoda analitico-sintetică în rezolvarea problemelor de calcul Metoda analitico-sintetică în rezolvarea problemelor de demonstrație
Metode particulare folosite în geometrie pentru rezolvarea problemelor Metoda reducerii la absurd Metoda inducției complete Metoda inducției matematice în problemele de calcul Metoda inducției matematice în probleme de demonstrație Probleme de construcții geometrice
Aplicații ale numerelor complexe în geometrie

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. I. Aron, Ghe. I. Herescu-*Aritmetică pentru învățători*, EDP, București, 1977
2. V. Berinde-*Explorare, investigare și descoperire în matematică*, Editura Efemeride, Baia Mare, 2001
3. C. Cocea-Noi *probleme de geometrie*, Ed. Spiru Haret, Iași, 1997
4. I. Crețu-*Metode de rezolvare a problemelor de geometrie*, Ed. Paralela 45, Pitești, 2016
5. A. Engel-*Problem solving strategies*, Springer Verlag, New York, 1998

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
6	2x12=24	3x12=36	-	-	6

VIII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: examen

I. Disciplina: CERCETĂRI OPERAȚIONALE/ OPERATIONAL RESEARCH

II. Statutul disciplinei:

☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

III. Precondiții:

IV. Conținutul disciplinei:

1. Programare liniară. Diferite forme ale problemelor de programare liniară. Algoritmul simplex primal. Algoritmul simplex dual
2. Programare neliniară. Programarea convexă. Programarea pătratică.
3. Programare discretă. Probleme tipice ale programării discrete. Algoritmul lui Gomory
4. Elemente de teoria jocurilor; rezolvarea jocurilor matriceale prin reducere la probleme de optimizare liniară.

V. Bibliografia minimală obligatorie:

1. Breckner, W.W., Cercetare Operațională, Cluj-Napoca, Universitatea "Babeș-Bolyai", Fac. de Matematică, 1981.
2. Breckner, W.W., Duca, D.: Culegere de probleme de cercetare operațională. Cluj-Napoca, Universitatea, Fac. de Matematica, 1983.
3. G.Mihoc, A.Ștefănescu, Programarea matematică, Editura didactică și pedagogică, București, 1973.
4. A.Ștefănescu, Curs de Cercetări Operaționale, București, 1982.
5. Gh.Gh.Vrănceanu, Șt.Mititelu, Probleme de Cercetare Operațională, Editura Tehnică, București, 1978.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
6	2x12=24	2x12=24	-	-	5

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: Examen

I. Disciplina: SOFTWARE MATEMATIC / MATHEMATICAL SOFTWARE

II. Statutul disciplinei: ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

III. Precondiții (precizarea eventualelor cerințe de cunoaștere/promovarea prealabilă a unor alte discipline).

IV. Conținutul disciplinei: *enumerarea principalelor secțiuni/capitole/teme ale disciplinei*

1. Notiunea de software matematic. Structura și caracteristicile unui software matematic.
2. Construcția de software. Modelare științifică. Design software
3. Software algebric. Calcule simbolice versus calcule numerice.
4. Software numeric. Matematica numerică și procesarea datelor numerice. Probleme numerice. Selecția de software și incertitudinea calculelor numerice
5. Software matematic în educație. Clasificare și exemple de software educaționale.
6. Matlab/Scilab. Generalități. Funcții de control general. Calcule cu vectori și matrice. Reprezentarea grafică în Matlab. Fișiere Matlab. Instrucțiuni și comenzi Matlab

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Mathworks: **Matlab User's Guide**
2. Hunt B., Lipsman R., Rosenberg J., **A Guide to Matlab :for Beginners and Experienced Users**, Cambridge University Press, 2001, ISBN:0521-00859-X
3. Muraru C.V. **Software matematic**, [www.stiinte.ub.ro](http://www stiinte.ub.ro) (curs-format electronic)
4. Cleve Moler - Numerical Computing in MATLAB, SIAM, 2005
5. Radu Trimbăș - Analiza numerică. O introducere bazată pe MATLAB, Presa Universitară Clujeană
6. Driscoll T.A. Learning MATLAB, SIAM 2009

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
6	1		3	-	5

Procedura de evaluare a cunoștințelor: *examen*

I. Disciplina: OPTIMIZARE ȘI APLICAȚII / OPTIMIZATION AND APPLICATIONS

II. Statutul disciplinei: ☐ obligatoriu ☒ opțional ☐ facultativ

III. Precondiții (precizarea eventualelor cerințe de cunoaștere/promovarea prealabilă a unor alte discipline).

IV. Conținutul disciplinei: enumerarea principalelor secțiuni/capitole/teme ale disciplinei

Capitolul 1. Optimalitate

Capitolul 2. Elemente de analiză convexă

Capitolul 3. Optimizarea funcțiilor reale

Capitolul 4. Metode analitice

Capitolul 5. Algoritmi de optimizare unidimensională

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Sample Calculus problems, 2019 disponibil online la <http://www.fen.bilkent.edu.tr/~otekman/all/samplecalcprobs.pdf>
2. A. Garfinkel et al. – Modeling Life, Editura Springer, 2010, disponibil online https://sysbio.mx/wp-content/uploads/2021/02/2017_Book_ModelingLife.pdf

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
6	2x12=24	2x12=24	-	-	5

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: examen

I. Disciplina: SIGURANȚA ȘI PROTECȚIA UTILIZATORILOR ÎN MEDIUL DIGITAL / USER SAFETY AND PROTECTION IN THE DIGITAL ENVIRONMENT

II. Statutul disciplinei: ☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

III. Precondiții (precizarea eventualelor cerințe de cunoaștere/promovarea prealabilă a unor alte discipline)

IV. Conținutul disciplinei: enumerarea principalelor secțiuni/capitole/teme ale disciplinei

1. Concepte fundamentale: siguranța, securitate, protecție în mediul digital
2. Identitatea digitală
3. Protecția sistemelor de calcul
4. Tipuri de amenințări și măsuri de protecție a datelor
5. Norme pentru protecția datelor personale GDPR
6. Prevenirea și combaterea criminalității informatice
7. Colocviu

V. Bibliografia minimală obligatorie

- <https://support.microsoft.com/ro-ro/office/p%C4%83stra%C8%9Bi-v%C4%83-siguran%C8%9Ba-online-ce495131-eb83-4dc7-acea-6304a220372e>,
- <https://gdprinfo.eu/ro>, [privacy-regulation.eu](https://gdprinfo.eu/ro)
- https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-58509-3_20

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
6	1x14=14	-	-	-	1

IX. Procedura de evaluare a cunoștințelor: colocviu 100%

- Prezentare și argumentare referat

I. Disciplina: Elaborarea lucrării de licență/ *Elaboration of bachelor's thesis*

II. Statutul disciplinei:

☒ obligatoriu ☐ opțional ☐ facultativ

III. Precondiții:-

IV. Conținutul disciplinei:

Stabilirea tematicii lucrării de licență.

Stabilirea structurii și bibliografiei lucrării de licență.

Studierea bibliografiei, documentare

Realizarea părții teoretice a lucrării

Realizarea părții aplicative a lucrării

(Rezolvare de probleme specifice temei abordate, utilizarea de software matematic, evidențierea unor conexiuni interdisciplinare)

Redactarea lucrării de licență.

V. Bibliografia minimală obligatorie:

1. Andronescu, Șerban C., *Tehnica scrierii academice*, București, Editura Fundației „România de mâine”, 1977
2. Brătianu Constantin și Vasilache Simona, *Elaborarea, redactarea și susținerea lucrărilor de licență și de masterat*, Editura Universitară, București, 2008.
3. Eco, Umberto, *Cum se face o teză de licență*, Editura Pontica, 2000
4. ***-Ghid de redactare a lucrării de licență/ a disertației,
5. <http://www.ub.ro/stiinte/studenti/finalizare-studii>

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
6	-	-	-	22x2=44	3

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: Colocviu

DECAN,

Conf.univ.dr. Cerasela CRIȘAN

DIRECTOR DEPARTAMENT,

Lector univ.dr. Roxana ARDELEANU