

FIȘA DISCIPLINEI

Capitole speciale de analiză matematică

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Matematică și Informatică al Liniei Maghiare
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Matematică informatică
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Capitole speciale de analiză matematică			Codul disciplinei	MLM0034
2.2. Titularul activităților de curs	Dr. Finta Zoltán conferențiar univ.				
2.3. Titularul activităților de seminar	Dr. Finta Zoltán conferențiar univ.				
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	Evaluare pe parcurs
2.7. Regimul disciplinei	Obligatoriu		2.8. Tipul disciplinei	Disciplină de specializare (DS)	

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat (consiliere profesională)					5
Examinări					14
Alte activități					---
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				69	
3.8. Total ore pe semestru				125	
3.9. Numărul de credite				5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Analiză matematică 1, Analiză matematică 2
4.2. de competențe	Gândire matematică, modelare, problematizare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs cu infrastructură adecvată
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sală de seminar cu infrastructură adecvată

6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)¹

Competențe profesionale

¹ Se vor prelua din Planul de învățământ al programului de studii acele competențe profesionale și/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa disciplinei. Pentru fiecare competență se va prelua întregul enunț, inclusiv codul competenței, cu formularea care apare în planul de învățământ, fără modificări. Dacă nu se preia nici o competență din oricare din cele două categorii, se șterge linia din tabel aferentă acelei categorii.

Codul competenței	Competență
CP1	Operarea cu noțiuni și metode matematice. <i>Use of concepts and mathematical methods.</i>
CP4	Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene. <i>Design of mathematical models to describe phenomena.</i>
CP5	Demonstrarea rezultatelor matematice folosind diferite concepte și raționamente matematice. <i>Demonstration of mathematical results using different mathematical concepts and reasoning.</i>
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. <i>Application of organized and efficient work rules, of responsible attitudes towards the didactic-scientific field, to bring creative value to own potential, with respect for professional ethics principles and norms.</i>

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)²

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP1	Absolventul este capabil de a explica noțiunile teoretice, metodele de rezolvare a problemelor, paradigmele, etc. folosite în diferite ramuri ale matematicii legate de învățământul gimnazial. <i>The graduate is able to explain theoretical notions, problem-solving methods, paradigms, etc. used in various branches of Mathematics related to secondary education.</i>	Absolventul este capabil de a asigura formarea competențelor specifice disciplinelor legate de matematică necesare pentru efectuarea temelor. <i>The graduate is able to ensure the formation of skills specific to the Mathematics-related disciplines needed to complete the assignments.</i>
CP2	Absolventul cunoaște metodele de prelucrare a datelor și instrumentele de vizualizare a rezultatelor obținute. <i>The graduate is familiar with data processing methods, and tools for visualizing the obtained results.</i>	Absolventul este capabil de a utiliza cunoștințele și abilitățile achiziționate pentru proiectarea, organizarea și realizarea demersurilor educaționale în domeniul matematicii. <i>The graduate is able to use the acquired knowledge and skills to design, organize and implement educational approaches in the field of Mathematics.</i>

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Absolventul este capabil de a explica noțiunile teoretice, metodele de rezolvare a problemelor, paradigmele, etc. folosite în diferite ramuri ale matematicii legate de învățământul gimnazial. <i>1. The graduate is able to explain theoretical notions, problem-solving methods, paradigms, etc. used in various branches of Mathematics related to secondary education.</i>
2. Absolventul cunoaște metodele de prelucrare a datelor și instrumentele de vizualizare a rezultatelor obținute. <i>2. The graduate is familiar with data processing methods, and tools for visualizing the obtained results.</i>
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Absolventul este capabil de a asigura formarea competențelor specifice disciplinelor legate de matematică necesare pentru efectuarea temelor. <i>1. The graduate is able to ensure the formation of skills specific to the Mathematics-related disciplines needed to complete the assignments.</i>

² Se menționează rezultatele învățării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa. Enunțurile, preluate fără modificări din Planul de învățământ în funcție de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenței asociate.

2. Absolventul este capabil de a utiliza cunoștințele și abilitățile achiziționate pentru proiectarea, organizarea și realizarea demersurilor educaționale în domeniul matematicii.
 2. *The graduate is able to use the acquired knowledge and skills to design, organize and implement educational approaches in the field of Mathematics.*

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații ³
1) Sisteme de funcții ortogonale (metoda de ortogonalizare a lui Gram-Schmidt, serii Fourier în sisteme de funcții ortonormale, identitatea lui Bessel, formula lui Parseval)	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[1.,4.] (din bibliografie)
2) Sisteme de funcții ortogonale (serii trigonometrice, completitudinea sistemului trigonometric, serii trigonometrice Fourier)	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[1.,4.]
3) Sisteme de funcții ortogonale (sisteme ortogonale de polinoame, sistemul Haar de funcții ortogonale)	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[1.,4.]
4) Convergența seriilor trigonometrice Fourier (proprietăți, exemplul lui Fejér)	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[1.,4.]
5) Convergența seriilor trigonometrice Fourier (formulele lui Dirichlet, teoreme de localizare ale lui Riemann)	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[1.,4.]
6) Convergența seriilor trigonometrice Fourier (criteriile lui Dini, convergența uniformă a seriilor trigonometrice Fourier)	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[1.,4.]
7) Convergența seriilor trigonometrice Fourier (teorema lui Dirichlet-Jordan, consecințe)	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[1.,4.]
8) Însurarea seriilor trigonometrice Fourier prin media aritmetică a sumelor parțiale (formulele lui Fejér, teorema lui Fejér, consecințe)	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[1.,4.]
9) Alte metode de însurare (A-însurare, (H,r)-însurare, (C,r)-însurare, teorema lui Abel, teorema lui Frobenius)	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[1.,4.]
10) Alte metode de însurare (însurarea lui Abel-Poisson, proprietăți)	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[1.,4.]
11) Transformarea Fourier (spațiul $L^2([-\pi, \pi]; \mathbb{C})$, definiții, proprietăți)	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[1.,4.]
12) Transformarea Fourier (transformata Fourier, transformata inversă Fourier, transformarea Fourier, exemple, proprietăți)	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[1.,4.]

³ De exemplu aspecte organizatorice, recomandări pentru studenți, aspecte specifice legate de curs/seminar cum ar fi invitarea unor practicieni în domeniu etc.

13) Transformarea Fourier (convergența transformatei inversă Fourier, spațiul $S(\mathbb{R};\mathbb{C})$, formula de inversare a lui Fourier)	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[1.,4.]
14) Transformarea Fourier (aplicații)	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[1.,4.]

Bibliografie

1. Szőkefalvi-Nagy B.: *Valós függvények és függvénySOROK*, Tankönyvkiadó, Budapest, 1977.
2. Balázs M.-Kolumbán J.: *Matematikai analízis*, Dacia Könyvkiadó, Kolozsvár, 1978.
3. Precupanu A.: *Analiză matematică (Funcții reale)*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1976.
4. Finta Z.: *Matematikai analízis*, Editura Status, Miercurea Ciuc, 2017.
5. Yosida K.: *Functional Analysis*, Springer, Berlin, 1965.
6. Zorich V.A.: *Mathematical Analysis*, I-II, Springer, Berlin, 2004.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
1) Sisteme de funcții ortogonale – exerciții	Conversație, problematizare	[1.,4.] (din bibliografie)
2) Sisteme de funcții ortogonale – exerciții	Conversație, problematizare	[1.,4.]
3) Sisteme de funcții ortogonale – exerciții	Conversație, problematizare	[1.,4.]
4) Convergența seriilor trigonometrice Fourier – exerciții	Conversație, problematizare	[1.,4.]
5) Convergența seriilor trigonometrice Fourier – exerciții	Conversație, problematizare	[1.,4.]
6) Convergența seriilor trigonometrice Fourier – exerciții	Conversație, problematizare	[1.,4.]
7) Convergența seriilor trigonometrice Fourier – exerciții	Conversație, problematizare	[1.,4.]
8) Însurarea seriilor trigonometrice Fourier prin media aritmetică a sumelor parțiale – exerciții	Conversație, problematizare	[1.,4.]
9) Alte metode de însurare – exerciții	Conversație, problematizare	[1.,4.]
10) Alte metode de însurare – exerciții	Conversație, problematizare	[1.,4.]
11) Serii complexe Fourier – exerciții	Conversație, problematizare	[1.,4.]
12) Transformata Fourier - exerciții	Conversație, problematizare	[1.,4.]
13) Transformata Fourier – exerciții	Conversație, problematizare	[1.,4.]
14) Transformata Fourier - exerciții	Conversație, problematizare	[1.,4.]

Bibliografie

1. Szőkefalvi-Nagy B.: *Valós függvények és függvénySOROK*, Tankönyvkiadó, Budapest, 1977.
2. Balázs M.-Kolumbán J.: *Matematikai analízis*, Dacia Könyvkiadó, Kolozsvár, 1978.
3. Precupanu A.: *Analiză matematică (Funcții reale)*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1976.
4. Finta Z.: *Matematikai analízis*, Editura Status, Miercurea Ciuc, 2017.



5. Yosida K.: *Functional Analysis*, Springer, Berlin, 1965.

6. Zorich V.A.: *Mathematical Analysis*, I-II, Springer, Berlin, 2004.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ⁴	9.2 Metode de evaluare ⁵	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Evaluare sumativă	Verificare pe parcurs	50%
9.5 Seminar/laborator	Evaluare sumativă	Verificare pe parcurs	50%
9.6 Standard minim de promovare			
Participare activă la curs și seminarii			

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)⁶

 Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă								
								
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
								Nem alkalmazható
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Data completării:

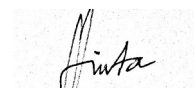
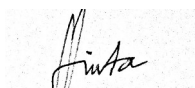
08 mai 2026

Semnătura titularului de curs

Conf. Dr. Finta Zoltán

Semnătura titularului de seminar

Conf. Dr. Finta Zoltán



Data avizării în departament:

29 mai 2026

Semnătura directorului de departament

Conf. Dr. András Szilárd-Károly

⁴ Criteriile de evaluare trebuie să reflecte direct rezultatele învățării vizate la nivel de program de studii, respectiv la nivel de disciplină. Mai concret, se evaluează achizițiile de învățare menționate în rezultatele anticipate ale învățării.

⁵ Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

⁶ Selectați o singură etichetă, cea care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivește cel mai bine disciplinei. Dacă disciplina tratează tema dezvoltării durabile la modul general (de ex. prin prezentarea/introducerea cadrului general al dezvoltării durabile etc.) atunci se poate alocă eticheta generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „Nu se aplică nici o etichetă”.