FIŞA DISCIPLINEI

Standarde Next-Generation IEEE 802.11

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș Bolyai
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Informatică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Inteligență Artificială pentru Industrii Conectate
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**Standarde Next-Generation IEEE 802.11**					Codul disciplinei	**MME8226**
2.2. Titularul activităților de curs	Lect. Dr. Tudor Mihoc						
2.3. Titularul activităților de seminar	Lect. Dr. Tudor Mihoc						
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7. Regimul disciplinei	Opțional

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	**2**	din care: 3.2. curs	**1**	3.3. seminar/ laborator/proiect	**0/0/1**
3.4. Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5. curs	14	3.6 seminar/ laborator/proiect	**0/0/14**
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					**ore**
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat (consiliere profesională)					5
Examinări					2
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				**47**	
3.8. Total ore pe semestru				**75**	
3.9. Numărul de credite				**3**	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	· Cursurile din primul semestru ale programului de master AI4CI.
4.2. de competențe	· Cunoștințe de bază privind comunicațiile fără fir, inclusiv propagarea undelor radio, modulația/codificarea, MIMO, multiplexarea și tehnicile de acces multiplu.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	· Proiector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	· Calculatoare

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale/ esențiale	C2. supravegheaza dezvoltarea de software C3. analizeaza specificatii software C5. furnizeaza documentatie tehnica C9. defineste cerinte tehnice C10. dezvolta prototipul pentru software C28. gestioneaza proiecte de inginerie
Competențe transversale	CT1. gândeste analitic CT2. aplica cunostinte stiintifice, tehnologice si ingineresti CT3. lucreaza în echipe CT4. solutioneaza probleme CT5. demonstreaza spirit antreprenorial

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	· Cursul prezintă caracteristicile fundamentale ale noilor standarde IEEE 802.11 lansate recent și viitoare. Cursul începe cu o introducere în procedura de standardizare IEEE, urmată de o trecere în revistă a elementelor de bază ale stratului MAC 802.11 și o scurtă descriere a modificărilor actuale 802.11 (PHY și MAC). În continuare, se concentrează asupra celor mai semnificative noi modificări, caracteristicile acestora și cazurile de utilizare corespunzătoare în viitoarele comunicații fără fir.
7.2 Obiectivele specifice	· Scopul acestui curs este de a reduce decalajul dintre variantele IEEE 802.11 adoptate pe scară largă și modificările recent dezvoltate sau în curs de dezvoltare, concentrându-se pe trei aspecte tehnice majore, adică stratul fizic (PHY), stratul Medium Access Control (MAC), și noile modele de utilizare și aplicații în următorii ani.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în IEEE 802.11.	· Expunerea interactivă · Prezentarea · Explicarea · Exemple practice	
2. Bazele IEEE 802.11.		
3. IEEE 802.11be – Îmbunătățiri pentru un debit extrem de ridicat (Wi-Fi 7).		
4. IEEE 802.11bn – Fiabilitate ultra ridicată (Wi-Fi 8).		
5. IEEE 802.11bd – Îmbunătățiri pentru următoarea generație V2X.		
6. IEEE 802.11bb – Comunicații ușoare.		
7. IEEE 802.11bf – Îmbunătățiri pentru detectarea LAN fără fir.		
8. Direcții viitoare și concluzii		

Bibliography

1. Next Generation Wireless LANs (Second Edition) by Perahia and Stacey For IEEE 802.11be.
2. IEEE 802.11be: Wi-Fi 7 Strikes Back - Garcia-Rodriguez, Lopez-Perez, Galati-Giordano, and Geraci.

Pentru IEEE 802.11bn:

3. What Will Wi-Fi 8 Be? A Primer on IEEE 802.11bn Ultra High Reliability - Galati-Giordano, Geraci, Carrascosa and Bellalta (doi.org/10.48550/arXiv.2303.10442).

Pentru IEEE 802.11bb:

4. Current Status and Challenges of Li-Fi - IEEE 802.11bb by Khorov and Levitsky (doi.org/10.1109/MCOMSTD.0001.2100104).

Pentru IEEE 802.11bf:

5. Toward Integrated Sensing and Communications in IEEE 802.11bf Wi-Fi Networks - Meneghello, Cordeiro and Restuccia (doi.org/10.1109/MCOM.001.2200806).

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Bazele IEEE 802.11.	· Expunerea interactivă · Prezentarea · Explicarea	
2. IEEE 802.11be – Îmbunătățiri pentru un debit extrem de ridicat (Wi-Fi 7).		

3. IEEE 802.11bn – Fiabilitate ultra ridicată (Wi-Fi 8).	· Exemple practice	
4. IEEE 802.11bd – Îmbunătățiri pentru următoarea generație V2X.		
5. IEEE 802.11bb – Comunicații ușoare.		
6. IEEE 802.11bf – Îmbunătățiri pentru detectarea LAN fără fir.		

Bibliography

1. Next Generation Wireless LANs (Second Edition) by Perahia and Stacey For IEEE 802.11be.
2. IEEE 802.11be: Wi-Fi 7 Strikes Back - Garcia-Rodriguez, Lopez-Perez, Galati-Giordano, and Geraci.

Pentru IEEE 802.11bn:

3. What Will Wi-Fi 8 Be? A Primer on IEEE 802.11bn Ultra High Reliability - Galati-Giordano, Geraci, Carrascosa and Bellalta (doi.org/10.48550/arXiv.2303.10442).

Pentru IEEE 802.11bb:

4. Current Status and Challenges of Li-Fi - IEEE 802.11bb by Khorov and Levitsky (doi.org/10.1109/MCOMSTD.0001.2100104).

Pentru IEEE 802.11bf:

5. Toward Integrated Sensing and Communications in IEEE 802.11bf Wi-Fi Networks - Meneghello, Cordeiro and Restuccia (doi.org/10.1109/MCOM.001.2200806).

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

· Cursul există în programul de studiu al universităților importante din străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	· Înțelegerea principalelor elemente ale standardelor Next-generation IEEE 802.11.	Examen, scurte chestionare la clasă.	100%
	· Dezvoltarea unui proiect.	Evaluarea proiectului.	
10.5 Seminar/laborator			
10.6 Standard minim de performanță			
· Fiecare student trebuie să obțină minim 5 pentru nota finală.			

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

Nu se aplică.

Data completării:
11 April 2025

Semnătura titularului de curs

Lector Univ. Dr. Tudor Mihoc

Semnătura titularului de seminar

Lector Univ. Dr. Tudor Mihoc

Data avizării în departament:
...

Semnătura directorului de departament

Conf. Dr. Adrian STERCA