

Denumirea disciplinei	Domotică și clădiri inteligente
Domeniul de studiu	Inginerie electronică și telecomunicații
Master	Tehnologii multimedia
Codul disciplinei	52341910, 52352910
Titularul disciplinei	Conf.dr.ing. Bogdan Orza, Bogdan.Orza@com.utcluj.ro
Colaboratori	Prof.dr.ing. Aurel Vlaicu, Prof.dr.ing. Radu Arsinte, Prof.dr.ing. Dorin Petreus, Sl.dr.ing. Tudor Blaga, Dr.ing. Cosmin Porumb
Catedra	Comunicații
Facultatea	Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației

Sem.	Tipul disciplinei	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit	Forma de verificare
		[ore fizice/săpt.]			[ore fizice/sem.]						
		S	L	P	S	L	P				
3	Optional 3	2	2	2	28	28	69	125	5	E	

Competențe dobândite:

Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)

- avantajele și dezavantajele utilizării tehnologiei în proiectarea clădirilor inteligente
- familiarizarea cu tehnologiile utilizate pentru proiectarea și controlul clădirilor inteligente
- modalități de integrare a funcționalităților și serviciilor publice (monitorizarea consumului, eficientizare)
- familiarizarea cu tehnologia LON
- sisteme integrate de monitorizare și control la distanță a clădirilor inteligente prin intermediul diferitelor tehnologii hardware și software.

Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)

- Dezvoltarea de arhitecturi pentru clădiri inteligente
- Crearea de arhitecturi LonWorks
- Integrarea sistemelor de comunicații
- Integrarea sistemelor de securitate, acces, protecție (incendii, cutremure, etc.) și monitorizare
- Integrarea și evaluarea sistemelor audio-video rezidențiale

Abilități dobândite: (Ce echipamente, instrumente știe să mănuiască)

- Stand de testare și demonstrare LonWorks Echelon cu dispozitive de analiză (senzori LON) și elemente de execuție compatibile
- Acces prin rețele wireless IEEE 802.1 g,e,n
- Set IPTV cu H.264, multicast și RTSP
- Telefoane IP fixe și wireless
- Plăci de achiziție profesionale pentru monitorizarea video la distanță
- Generator de semnal video analogic
- Surse multiple de semnal audio-video

Cerințe prealabile (Dacă este cazul)

Cunoștințe de bază legate de sistemele de telecomunicații

A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)

1	Sisteme și tehnologii pentru clădiri inteligente	2 ore
2	Principalele sisteme funcționale din clădiri inteligente	2 ore
3	Managementul global al unei clădiri inteligente	2 ore
4	Tehnologii Open System	2 ore
5	Rețele de dispozitive inteligente	2 ore
6	Tehnologia LON	2 ore
7	Tehnologii pentru rețele de acces în clădiri inteligente	2 ore
8	Soluții de distribuție multicast pentru aplicații multimedia	2 ore

9	Cablări și conectări specifice clădirilor inteligente	2 ore
10	Protocoale și standarde folosite în distribuția audio-video	2 ore
11	Surse nepoluante de energie	2 ore
12	Conectarea la rețea și sisteme de stocare a energiei electrice	2 ore
13	Sisteme de monitorizare și control al accesului	2 ore
14	Modele de clădiri inteligente	2 ore

B1. Aplicații – LUCRARI (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)		
1	Prezentarea ședințelor de laborator și a modului de desfășurare a activităților practice. Protecția muncii	2 ore
2	Sisteme și tehnologii pentru clădiri inteligente. Principalele sisteme funcționale din clădiri inteligente	2 ore
3	Managementul global al unei clădiri inteligente	2 ore
4	Tehnologii Open System	2 ore
5	Rețele de dispozitive inteligente. Tehnologia LON	2 ore
6	Tehnologii pentru rețele de acces în clădiri inteligente	2 ore
7	Soluții de distribuție multicast pentru aplicații multimedia	2 ore
8	Cablări și conectări specifice clădirilor inteligente	2 ore
9	Protocoale și standarde folosite în distribuția audio-video	2 ore
10	Surse nepoluante de energie	2 ore
11	Conectarea la rețea și sisteme de stocare a energiei electrice	2 ore
12	Sisteme de monitorizare și control al accesului	2 ore
13	Modele de clădiri inteligente	2 ore
14	Discuție recapitulativă	2 ore
B2. Sala laborator (Denumire/sala): Laborator 404 Obs. 2, 54 mp, Spațiu suplimentar: CTMED – Centrul de Tehnologii Multimedia și Educație la Distanță		

C. Studiul individual (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)						
<ul style="list-style-type: none"> • studiul tehnologiilor folosite în dezvoltarea clădirilor inteligente • aplicabilitatea tehnologiilor pentru rezolvarea problemelor reale care apar în proiectarea clădirilor inteligente • dezvoltarea de soluții integrate IT pentru eficientizarea accesului, comunicării și distribuției informațiilor multimedia 						
Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	28	20	12	2	7	69

Bibliografie – 5 (numar de titluri aflate in biblioteca UTC-N)	
1. A.Vlaicu, R.Arsinte. V.Dobrotă, D.Petreuș, B.Orza ș.a., „Clădiri inteligente – Sisteme, Tehnologii, și soluții integrate IT&C”, Editura UTPress, 2008, ISBN-978-973-662-397-4 (nr.inv. UTCN – 20 ex. urmează să fie incluse în bibliotecă)	
2. Introduction to the LONWORKS System, Echelon Corporation, 2006	
3. LONWORKS and IP Connectivity Training Center User's Guide, Echelon Corporation, 2006	
4. LonMaker User's Guide, Echelon Corporation, 2006	
5. Technology Roadmap for Intelligent Buildings, Continental Automated Buildings Association (CABA), Canada 2006	
6. N.D. Alexandru, A. Graur, Domotica, Editura Mediamira Cluj-Napoca, 2006	
7. Best-Practices Guide for Evaluating Intelligent Building Technologies, Continental Automated Buildings Association (CABA), Canada 2006	
8. Shukla A. K., Sampath S. and Vijayamohan K., Electrochemical supercapacitors: Energy storage beyond batteries, Current Science, Vol. 79, No. 12, pp. 1656- 1661, 25 December 2000	
9. Solodovnik E. V., Liu S. and Dougal R. A., „Power Controller Design for Maximum Power	

Tracking in Solar Installations”, IEEE Transactions On Power Electronics, Septembrie 2004, vol. 19, no. 5, pp. 1295-1304

10. Tudor Mihai Blaga & Virgil Dobrota. Evaluating and Improving Alternative Multicast Solutions, CastGate and CastGate with PIM-SM. In COST290, 5th Management Committee Meeting, February 2006
11. Seiji Ueno, Toshihiko Kato & Kenji Suzuki. Analysis of Internet Multicast Traffic Performance Considering Multicast Routing Protocol. In Proceedings of the 2000 International Conference on Network Protocols, November 2000
12. Radu Arsinte – Fundamentele televiziunii digitale, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2005
13. Walter Ciciora, James Farmer, David Large, Michael Adams - Modern Cable Television Technology, Video, Voice and Data Communications, Morgan Kaufmann Publishers Inc., Second Edition, 2003

De asemenea, studenții au acces la o listă completă de cărți din biblioteca laboratorului ale căror titluri se găsesc la adresa web <http://193.226.17.10/Lists/biblioteca/Public.aspx>

Modul de examinare și atribuire a notei

Modul de examinare	Examenul constă din verificarea cunoștințelor prin rezolvarea de probleme și o parte teorie (intrebări) în scris (2 ore) pentru cele 4 capitole ale disciplinei: <ul style="list-style-type: none">- Sisteme de control și monitorizare (Conf.dr.ing. B.Orza)- Integrarea rețelelor de telecomunicații (Sl.dr.ing. T.Blaga)- Distribuția audio-video (Prof.dr.ing. R.Arsinte)- Managementul energetic (Prof.dr.ing. D.Petreuș)
Componentele notei	Examen (nota E – reprezintă media celor 4 note aferente capitolelor); Laborator (nota L); Proiect (nota P);
Formula de calcul a notei	$N=0,5E+0,25L+0,25P$; Condiția de obținere a creditelor: $N>5$; $L>5$; $P>5$

Responsabil disciplina
Conf.dr.ing. Bogdan ORZA
