

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie a Instalațiilor
1.3 Departamentul	Ingineria Instalațiilor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie civilă și Instalații
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Instalațiilor/Inginer MS
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	11.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Domotica si sisteme de management ale clădirilor		
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing.habil. Radu A. Munteanu; radu.a.munteanu@ethm.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof.dr.ing.habil. Radu A. Munteanu; radu.a.munteanu@ethm.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare			Colocviu
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DS
	Opționalitate		DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										30
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										22
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										18
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))						72				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						100				
3.10 Numărul de credite						4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe despre măsurarea mărimilor electrice și neelectrice, principiile sistemelor de achiziție a datelor, cunoștințe elementare despre calculatoare și despre rețele Ethernet și TCP IP
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala 425, str. Daicoviciu nr. 15/ Online pe platforma Microsoft TEAMS
5.2. de desfășurare laboratorului	Sala 425, str. Daicoviciu nr. 15/ Online pe platforma Microsoft TEAMS

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Să cunoască arhitecturile sistemelor domotice Să cunoască senzorii și rețelele folosite în domotică Să cunoască sistemele de monitorizare și control specifice Să cunoască principiile de interfațare între diversele sisteme domotice Să cunoască posibilitățile de folosire a energiilor alternative</p> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> – să configureze rețelele multipunct pentru monitorizare și control – să utilizeze senzorii de temperatură, umiditate, lumină și intensitate luminoasă – să utilizeze sistemele de comandă ale aplicațiilor domotice <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> – să integreze senzori, reglatoare și dispozitive de acționare în sistemele de monitorizare și control – să interfațeze rețele de control cu magistrale seriale cu console ce asigură interfața cu utilizatorul – să implementeze interfețe cu utilizatorul pentru sisteme demotice
Competențe transversale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare și riscurilor aferente. 2. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>C1. Să conceapă, să proiecteze și să optimizeze tehnic și economic sisteme complexe de instalații pentru clădiri cu destinații și funcțiuni speciale</p> <p>C2. Să evalueze eficiența funcțională și energetică a sistemelor de instalații și să proiecteze soluții pentru reabilitarea și modernizarea tehnologică a acestora</p> <p>C3. Să coordoneze și să controleze activități cu caracter tehnic și economic specifice domeniilor de instalații</p> <p>C5. Să conceapă programe și să efectueze activități de cercetare aplicativa pentru evaluarea performanței funcțional energetice ale diferitelor categorii de instalații</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>C1.1. Să identifice cerințele tehnico-funcționale ale diferitelor categorii de instalații în raport cu exigențele impuse de destinația și funcțiunile clădirilor</p> <p>C1.2. Să definească parametrii și ipotezele de calcul corespunzător cerințelor impuse</p> <p>C1.3. Să evalueze sarcinile pentru dimensionarea instalațiilor în condiții specifice funcțiunilor și amplasamentului</p> <p>C1.4. Să analizeze comparativ soluții alternative de alcătuire și echipare a sistemelor de instalații</p> <p>C1.5. Să efectueze calcule de dimensionare și sisteme complexe de instalații</p> <p>C2.1. Să alcătuiască programe pentru investigarea condițiilor de funcționare și evaluare a eficienței diferitelor categorii de instalații</p> <p>C2.2. Să analizeze și să evalueze parametrii funcționali și indicatorii de performanță ai echipamentelor și sistemelor de instalații în condițiile de exploatare date</p>

	<p>C2.3. Să identifice neconformitățile tehnice și necesitățile de reabilitare /modernizare funcțională și energetică</p> <p>C2.4. Să selecteze și să propună măsuri de intervenție pentru eficientizarea funcțională energetică a diferitelor categorii de instalații</p> <p>C2.5. Să întocmească documentația tehnico economică specifică evaluării funcționale și energetice</p> <p>C3.1. Să dețină cunoștințe cu caracter tehnologic, economic și de management necesare realizării și exploatării sistemelor de instalații</p> <p>C3.2. Să cunoască cadrul tehnic normativ și legislația din domeniul instalațiilor în corelație cu reglementările internaționale specifice</p> <p>C3.3. Să utilizeze conceptele de bază și metodele de calcul ingineresc pentru soluționarea problemelor practice impuse de utilizarea instalațiilor în construcții</p> <p>C3.4. Să analizeze, să evalueze și să acționeze în situații specifice activităților de proiectare, execuție și exploatare a instalațiilor</p> <p>C3.5. Să elaboreze strategii pentru implementarea proiectelor manageriale în domeniile specifice</p>
--	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în domotică. Arhitecturi pentru sisteme domotice. Rețele și topologii pentru sisteme domotice	2	Predare onsite sau online (conform reglementărilor în vigoare), prezentări, mijloace interactive	Procesul de predare utilizează prezentări multimedia (powerpoint), interacțiune onsite sau online (conform reglementărilor în vigoare) cu studenții asupra problematicilor abordate, materiale distribuite studenților, ore de consultații, studii de caz.
Senzori pentru sistemele de siguranță și contorizarea utilităților	2		
Senzori pentru parametrii de mediu	2		
Rețele cu fir. Rețele fără fir. Interfațarea cu sistemele audio/video și de supraveghere	2		
Tipuri de acționări și comanda acestora. Interfața cu utilizatorul și detecția utilizatorului	2		
Sisteme de monitorizare și control. Monitorizarea și controlul la distanță.	2		
Electrocasnice inteligente. Energii alternative	2		
<p>Bibliografie In biblioteca UTC-N 1. N. D. Alexandru, A. Graur – Domotica, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2006.</p> <p>Materiale didactice virtuale 1. https://www.knx.org/knx-en/for-professionals/index.php Prezentare KNX</p> <p>In alte biblioteci 1. Moga, D., Dobra, P., <i>Smart Sensor Systems</i>, Mediamira Science Publisher, 2006. 2. Alexandru, N.D, Graur A., <i>Domotica. Home Automations</i>, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2006. 3. Sugarman, S. C., <i>HVAC fundamentals</i>, The Fairmont Press, 2005.</p>			

4. Mohammad Ilyas, Imad Mahgoub (Eds.), *Handbook of sensor networks: compact wireless and wired sensing systems*, CRC Press, 2004.

8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Senzori de temperatură și umiditate	2	Desfășurarea lucrărilor de laborator onsite sau online (conform reglementărilor în vigoare) are la bază parteneriatul interactiv cadru didactic-student, precum și consultații.	
Senzori de lumină și radiație	2		
Rețele de micro-controllere	2		
Comanda acționărilor	2		
Interfața cu utilizatorul	2		
Sisteme de stocare a energiei	2		
Monitorizarea și controlul la distanță cu GSM/SMS	2		

Bibliografie

In biblioteca UTC-N

1. N. D. Alexandru, A. Graur – *Domotica*, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2006.

Materiale didactice virtuale

1. <https://www.youtube.com/watch?v=Wb1E8yho95Q>
Casă inteligentă cu costuri rezonabile – Mihai Palcu (absolvent UTCN Facultatea Inginerie Electrică)
2. https://www.youtube.com/watch?v=2z_3mOqtY7Y
Modernizare apartament vechi – casebune.ro
3. <https://www.knx.org/knx-en/for-professionals/index.php>
Prezentare KNX
4. <https://www.youtube.com/watch?v=8dYtHtuH8Qw>
Echipamente și protocoale automatizare casă inteligentă - #casabuhnici
5. <https://www.youtube.com/watch?v=s0yBaXE6YMc>
Tablou electric pentru casă inteligentă – #casabuhnici
6. <https://www.youtube.com/watch?v=y8iR066m4kc>
Control casă inteligentă de pe telefonul mobil - #casabuhnici
7. <https://www.vikiknows.com/showroom.php>
Posibilitate testare aplicație casă inteligentă
8. <https://realgames.co/home-io/>
Software simulare casă inteligentă

In alte biblioteci

1. Moga, D., Dobra, P., *Smart Sensor Systems*, Mediamira Science Publisher, 2006.
2. Alexandru, N.D, Graur A., *Domotica. Home Automations*, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2006.
3. Sugarman, S. C., *HVAC fundamentals*, The Fairmont Press, 2005.
4. Mohammad Ilyas, Imad Mahgoub (Eds.), *Handbook of sensor networks: compact wireless and wired sensing systems*, CRC Press, 2004.

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în proiectare și execuție

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Colocviul constă dintr-un test pentru verificarea cunoștințelor teoretice și practice dobândite	Examen scris – onsite (online)	100%
10.5 Laborator	Prezența la laborator condiționează prezentarea la examen	-	-
10.6 Standard minim de performanță Promovare examen (nota>5)			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.09.2021	Curs	Prof.dr.ing.habil. Radu A. Munteanu	
	Aplicații	Prof.dr.ing.habil. Radu A. Munteanu	

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Instalațiilor 24.09.2021	Director Departament Ingineria Instalațiilor Conf.dr.ing. Carmen MARZA
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a Instalațiilor 24.09.2021	Decan Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA