

FIȘA DISCIPLINEI

SISTEME DE TELECOMANDĂ ȘI RADIONAVIGAȚIE

Anul universitar 2022-2023

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronica, Comunicații și Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronica, Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electronică telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Rețele și software de telecomunicații / inginer electronist, Inginer emisie (215301); Inginer proiectant comunicații (215310)

2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplina												
2.1	Denumirea disciplinei					SISTEME DE TELECOMANDĂ ȘI RADIONAVIGAȚIE						
2.2	Titularul activităților de curs					Prof.Dr.ing Ionita Silviu						
2.3	Titularul activităților de laborator					Prof.Dr.ing Ionita Silviu						
2.4	Anul de studii	IV	2.5	Semestrul	2	2.6	Tipul de evaluare	V	2.7	Regimul disciplinei	S/A	

3. Timpul total estimate

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	laborator	14
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								5
Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								5
Tutoriat								-
Examinări								8
Alte activități								-
3.7	Total ore studiu individual	33						
3.8	Total ore pe semestru	75						
3.9	Număr de credite	3						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Teoria transmiției informației, Semnale circuite și sisteme, Teoria câmpului electromagnetic, Antene și propagare, Optoelectronică, Sisteme de reglare automată
4.2	De competențe	C2 Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sala dotată cu echipamente multimedia. Capacitatea sălii: minim 45 locuri
5.2	De desfășurare a laboratorului	Sală de laborator cu minim 7 posturi de lucru și module de laborator adecvate tematicii de laborator.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C4 Elaborarea specificațiilor tehnice, achiziția, instalarea și exploatarea echipamentelor de comunicații, fixe și mobile, precum și planificarea, configurarea și integrarea serviciilor de telecomunicații și elemente de securitatea informației: (2 din 3PC)</p> <p>C4.1 Definirea principiilor și metodelor de transmisie a mesajelor de voce, audio, video și de date, precum și a principiilor de integrare a serviciilor în rețelele cu comutație de pachete</p> <p>C4.2 Explicarea și interpretarea funcționării diferitelor echipamente de comunicații, incluzând mediile de transmisiune, metodele de multiplexare, metodele de comutație precum și formarea unei imagini integratoare asupra rețelilor și serviciilor</p> <p>C4.3 Elaborarea specificațiilor tehnice, achiziția, instalarea și exploatarea echipamentelor de comunicații fixe și mobile</p> <p>C4.4 Utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru aprecierea calității serviciilor oferite de echipamentele de comunicații și evidențierea parametrilor care influențează această calitate</p> <p>C4.5 Elaborarea de proiecte privind instalarea, punerea în funcțiune și configurarea unor echipamente de comunicații</p> <p>C5 Proiectarea infrastructurii de comunicații, adaptarea arhitecturilor, tehnologiilor și protocoalelor de telecomunicații pentru aplicații suport de rețele locale, metropolitane, de arie mare și integrate (1 din 3PC)</p> <p>C5.1 Definirea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în rețelele de telecomunicații integrate, referitoare la arhitecturile și protocoalele de comunicații</p> <p>C5.2 Explicarea și interpretarea diferitelor protocoale de acces și de comunicații, precum și a tehnologiilor utilizate în rețelele locale, metropolitane, de arie mare și integrate</p> <p>C5.3 Elaborarea, instalarea, punerea în funcțiune și exploatarea rețelilor de capacitate mică/medie</p> <p>C5.4 Utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru aprecierea calității serviciilor oferite în diversele tipuri de rețele și remedierea unor deranjamente</p> <p>C5.5 Elaborarea de proiecte privind dimensionarea, instalarea, punerea în funcțiune și configurarea unor rețele de capacitate mică/medie</p>
Competențe transversale	-

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul principal al cursului vizează pe de o parte, înțelegerea principiilor de utilizare a mijloacelor radiotehnice pentru localizarea și comanda la distanță a unor sisteme tehnice, iar pe de altă parte formarea abilităților de modelare și proiectare a unor sisteme complexe.
7.2 Obiectivele specifice	Cognitive: Formarea gândirii sistemice și a capacității de abordare inginerască a proiectelor integratoare ce includ mijloace electronice de telecomandă cu aplicații în industrie și în tehnica de larg consum. Procedurale: Dezvoltarea deprinderilor de a lucra cu modele simulative și de laborator în aplicații de comandă la distanță pe canale radio, optice, acustice și de radionavigație Atitudinale: Dezvoltarea simțului tehnic și a dorinței de abordare interdisciplinară

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Definirea conceptului de telecomandă. Structura generală și arhitectura de bază a sistemelor de telecomandă. Clasificarea sistemelor de telecomandă. (2 ore)	Prelegere Exemplificare	Expunere liberă Continut prezentat cu videoproiector
2	Principii și tehnici utilizate pentru telecomandă. Automatica sistemelor de telecomandă. (2 ore)	Prelegere Exemplificare	Expunere liberă Continut prezentat cu videoproiector
3	Utilizarea principiilor de transmitere a informației în sistemele de telecomandă. (2 ore)	Prelegere Exemplificare	Expunere liberă Continut prezentat cu videoproiector
4	Utilizarea canalelor de telecomandă radio, optice și acustice. Stabilitatea canalelor de telecomandă. (2 ore)	Prelegere Exemplificare	Expunere liberă Continut prezentat cu videoproiector
5	Structura sistemelor de emisie-recepție pentru telecomandă. Sisteme radiante : Antene pentru sistemele de telecomandă radio. (2 ore)	Prelegere Exemplificare	Expunere liberă Continut prezentat cu videoproiector
6	Metode de formare a semnalelor de telecomandă. Codificarea prin modulație. Tipuri de modulație utilizate în telecomandă. Metode de formare a codului. Secretizarea codului de telecomandă. (2 ore)	Prelegere Exemplificare	Expunere liberă Continut prezentat cu videoproiector
7	Sisteme de telecomandă optică în domeniul vizibil și în IR. Standarde de codificare pentru telecomenzi IR (2 ore)	Prelegere Exemplificare	Expunere liberă Continut prezentat cu videoproiector
8	Sisteme de telecomandă acustică. Sisteme pe bază de recunoaștere a vocii/vorbirii. (2 ore)	Prelegere Exemplificare	Expunere liberă Continut prezentat cu videoproiector
9	Bazele determinării poziției obiectelor prin tehnologii radio. (2 ore)	Prelegere Exemplificare	Expunere liberă Continut prezentat cu videoproiector
10	Localizarea terminalelor mobile în rețelele celulare. (2 ore)	Prelegere Exemplificare	Expunere liberă Continut prezentat cu videoproiector
11	Sisteme de radionavigație apropiată. Radiogoniometrie. Sisteme de radiotelemetrie. (Sisteme anticolidiune, Sisteme de aterizare.) (2 ore)	Prelegere Exemplificare	Expunere liberă Continut prezentat cu videoproiector
12	Sisteme de telecomandă a mișcării. Sisteme mecatronice: interfețe și elemente de acționare (Servomecanisme). (2 ore)	Prelegere Exemplificare	Expunere liberă Continut prezentat cu videoproiector
13	Sisteme de radiocomandă și radionavigație îndepărtată. Sisteme de localizare și navigație globală (2 ore)	Prelegere Exemplificare	Expunere liberă Continut prezentat cu videoproiector
14	Sistemul GPS și prelucrarea software a informației GIS. (4 ore)	Prelegere Exemplificare	Expunere liberă Continut prezentat cu videoproiector
Bibliografie: [1]. S.Ionita, Suport/Note de curs, revizie 2021. [2]. Creangă, I., Pui, C. <i>Microprocesoare de comenzi din receptoare TV</i> , Teora, 1997. [3]. Aron, I., Lungu, R., Cismaru, C. <i>Sisteme de navigație aerospațială</i> , Scrisul Românesc, Craiova, 1989. [4]. Florică, S. <i>Statii de telecomandă pentru modele reduse</i> , Ed. Ion Creanga, Bucuresti, 1978. [5]. Malov, V. S. <i>Telemecanica</i> , Editura Tehnica, Bucuresti, 1966.			
8.2. Aplicații – Seminar/ Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Simulare de oscilatoare RF și modulatori cu aplicații în emițătoare radio pentru telecomandă. (2h). Vizualizarea și identificarea prin măsurare cu instrumentația de laborator a semnalelor specifice pe machete cu radiocomandă. (2h)	Exemplificare Demonstratie	Calculator, Mediu de simulare Machete
2	Simularea de scheme de radioreceptoare pentru telecomandă. (2h). Vizualizarea și identificarea prin măsurare cu instrumentația de laborator a semnalelor specifice pe machete cu radiocomandă. (2h)	Exemplificare Demonstratie	Calculator, Mediu de simulare Machete
3	Vizualizarea și analiza codului RC-5 prin măsurători cu instrumentația de laborator.(2h)	Coordonare activitati practice pe echipe de cate 2 studenti	Machete Osciloscop
4	Implementarea modelului simulativ pentru un radio compas automat. Demonstratie a principiului de funcționare prin măsurători pe macheta de laborator a radiocompasului de aviație ARK-9. (2h)	Coordonare activitati practice pe echipe de cate 2 studenti	Calculator, Mediu de simulare Machete

5	Utilizarea sistemului GPS. Manipularea fișierelor cu datele despre coordonate. (2h)	Coordonare activități practice pe echipe de câte 2 studenți	Calculator, Programe de aplicație Navigator GPS
Bibliografie: - Platforme de laborator/îndrumar în format electronic, ediția 2015, revizie 2021; - documentația tehnică a instrumentelor de lucru; - Mediu de simulare a schemelor/circuitelor electronice (Spice).			

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

Contactul periodic cu mediul economic cu privire la problematica de interes și la așteptările angajatorilor față de absolvenți. Documentarea permanentă asupra celor mai noi tehnologii în aria disciplinei. Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze ca: Inginer montaj; Inginer electronist, transporturi, telecomunicații; Inginer producție; Proiectant inginer electronist;

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluări periodice	Cuantificarea participării interactive la exemplele și studiile de caz tratate	40%
	Evaluare finală	Proba orală	10%
10.5 Laborator	Verificarea abilităților practice de a proiecta și simula subsisteme specifice domeniului	Proba practică (cu predarea referatelor de laborator)	50%
10.6 Standard minim de performanță	Sustinerea și promovarea unei probe privind principiile și metodele utilizate în comunicațiile de voce, audio, video și de date. Condițiile de promovare presupun cunoașterea a cel puțin următoarei problematice : - Clasificarea sistemelor de telecomandă, Utilizarea principiilor de transmitere a informației în sistemele de telecomandă, Schema structurală a unui sistem de telecomandă, Metode de formare a semnalelor de telecomandă, Sisteme de telecomandă optică în domeniul vizibil și în IR, Sisteme de radiogoniometrie.Principii și funcționare; Sisteme de radiotelemetrie.Principii și funcționare, Sisteme de localizare și navigație globală.Principiul GPS. - Predarea referatelor cu lucrările practice de laborator este obligatorie.		

Data completării
12.09.2022

Titular de curs
Prof.dr.ing Ionita Silviu

Titular de laborator
Prof.dr.ing Ionita Silviu

Data avizării în departament
15.09.2022

Director de departament
Prof.dr.ing. Gheorghe SERBAN