

FI A DISCIPLINEI

Tehnici de comunicații anul universitar 2018-2019

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronica, Comunicatii si Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronica, Calculatoare si Inginerie Electrica
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electronica, telecomunicatii si tehnologii informationale
1.5	Ciclul de studii	Licen
1.6	Programul de studii / Calificarea	Electronic aplicat / Inginer electronist, transporturi și telecomunicații (214407); Proiectant inginer electronist (215213); Inginer producție (215205); Inginer de cercetare în electronic aplicat (215224)

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	Comunicatii analogice si digitale
2.2	Titularul activităților de curs	Prof.dr. ing. Ioan Lita
2.3	Titularul activităților de laborator	Sl. Dr. Ing. Daniel Visan
2.4	Anul de studii	III
2.5	Semestrul	I
2.6	Tipul de evaluare	Examen
2.7	Regimul disciplinei	S/A

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	seminar/laborator	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								8
Tutoriat								2
Examinări								4
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual	40						
3.8	Total ore pe semestru	96						
3.9	Număr de credite	4						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Parcursirea disciplinei Semnale si sisteme, Teoria transmisiunii informației, Matematica, Circuite electronice fundamentale.
4.2	De competențe	C1 Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică C2 Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector și ecran
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul disciplinei (sala T205), echipamente și aparatură de laborator, calculatoare, internet.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C5. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetica (4 PC)
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studiul procedeelelor de procesare analogica si digitala a semnalelor, utilizand tehnici de modulare si demodulare, in scopul transmiterii fidele de informatii intre doua puncte
---------------------------------------	---

	situate la o distanta oarecare si al utilizarii eficiente a canalului de comunicatie.
7.2 Obiectivele specifice	<p><i>Obiective cognitive</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Înșurirea noțiunilor în alegerea fenomenelor fundamentale ce stau la baza comunicațiilor actuale, ca ramură în plină dezvoltare a electronicii. - Să cunoască principalele noțiuni, mărimi și tipuri de semnale utilizate în tehnicile de comunicații; - Cunoașterea în alegerea principiilor și metodelor de bază ale analizei semnalelor pentru determinarea proprietăților și parametrilor specifici tehnicilor de comunicații; - Cunoașterea și aprofundarea principiilor de generare a semnalelor modulate și a modalităților de implementare a blocurilor fundamentale utilizate în comunicații, precum și a principalelor parametri ce caracterizează funcționarea acestora; <p><i>Obiective procedurale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Să fie capabil să identifice și să măsoare principalii parametri ai unui semnal modulat analogic sau digital; - Să identifice și să proiecteze/utilizeze circuite pentru generarea/demodularea semnalelor cu modulație analogică sau digitală; - Să știe să măsoare și să utilizeze/proiecteze un lanț de transmisie a informației bazat pe modulații analogice sau digitale. <p><i>Obiective atitudinale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - să lucreze îngrijit și riguros, cu respectarea normelor și procedurilor de utilizare și protecție în cazul echipamentelor de comunicații; - să cunoască și să respecte normele și reglementările din domeniul comunicațiilor; - să promoveze atitudinea pozitivă față de colaboratori și pentru lucrul în echipă; - să dezvolte spiritul de inițiativă în elaborarea și rezolvarea unor sarcini specifice.

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Elementele de bază ale comunicațiilor. Definiții. Tipuri de semnale utilizate în comunicații, Principiile comunicațiilor, Rolul și structura unui sistem de comunicații – 2 ore.	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
2	Tehnici de comunicație bazate pe modulația liniară de amplitudine cu purtătoare suprimată – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
3	Tehnici de comunicație bazate pe modulația liniară de amplitudine cu purtătoare conservată – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
4	Tehnici de comunicație ce utilizează modulația cu bandă laterală unică – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
5	Tehnici de comunicație bazate pe modulația de frecvență – metode de generare a semnalului cu modulație de frecvență – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
6	Studiul și utilizarea circuitelor PLL pentru obținerea semnalelor MF – 2 ore	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
7	Tehnici digitale de comunicații bazate pe modulație digitală cu amplitudine variabilă – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
8	Tehnici de comunicație cu modulație de impulsuri în poziție/ durată – 2 ore	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
9	Tehnici de comunicații bazate pe modulație digitală cu amplitudine constantă – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
10	Tehnici de detecție coerentă / necoerentă utilizate în comunicații – 2 ore	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
11	Sincronizarea în sistemele de comunicații: sincronizarea frecvenței, sincronizarea fazei – 2 ore	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
12	Modulația delta: principiu, variante de implementare - modulația delta liniară – 2 ore	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
13	Modulația delta adaptivă – 2 ore.	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator, Videoproiector Suport documentar
14	Tehnici de recuperare a purtătoarei în comunicații – 2 ore.	Prelegere	Calculator,

		Dezbateri Studiu de caz	Videoproiector Suport documentar
Bibliografie I. Lita, Ghidul tehnicilor de comunicare analogica si digitala, Ed Universitatii din Pitesti, 2002 I. Lita, D. Visan, I. Cioc, Comunicatii de date, MatrixRom, Bucuresti, 2010. V. Croitoru, Tehnici moderne de comunicare, notite de curs, Bucuresti I. Constantin, I. Marghescu, Transmisiuni analogice si digitale, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1995 Octavian Mihai Ghita, Comunicatii in sisteme distribuite, Editura MatrixRom, 2008. E. Nicolau, Manualul inginerului electronist - Radiotehnica, vol. 2, 3. Ed. Tehnica, Bucuresti, 1988/1989 A. Mateescu – Transmisii de date, Editura Tehnica, 1994. Lita, Tehnici de comunicatii, <i>note de curs 2018</i> , Universitatea din Pitesti			
8.2. Aplicatii – Seminar / Laborator		Metode de predare	Observatii Resurse folosite
1	Determinarea parametrilor specifici comunicatiilor analogice cu modulatia de amplitudine – 4 ore.	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbateri	Echipamente specifice, Platforme laborator, Calculator
2	Determinarea parametrilor specifici comunicatiilor analogice cu modulatia de frecventa – 4 ore.	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbateri	Echipamente specifice, Platforme laborator, Calculator
3	Tehnici de comunicare cu modulatia de impulsuri in amplitudine – 4 ore.	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbateri	Echipamente specifice, Platforme laborator, Calculator
4	Comunicatii cu modulatia delta – 4 ore.	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbateri	Echipamente specifice, Platforme laborator, Calculator
5	Determinarea parametrilor specifici transmisiilor digitale cu modulatia de amplitudine – 4 ore.	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbateri	Echipamente specifice, Platforme laborator, Calculator
6	Tehnici de comunicare cu modulatia de impulsuri in pozitie – 4 ore.	Studiul de caz Lucrul în grup Dezbateri	Echipamente specifice, Platforme laborator, Calculator
7	Tehnici de comunicare cu modulatia de impulsuri in durata. Refaceri, verificari – 4 ore.	Studiul de caz Lucrul în grup Dezbateri	Echipamente specifice, Platforme laborator, Calculator
Bibliografie Lita, D. Visan, Tehnici de laborator pentru comunicatii analogice si digitale, Ed Universitatii din Pitesti, 2003. C. Strugaru, "Sisteme de comunicatii digitale", Editura Orizonturi Universitare, Timisoara, 2000. S. Halunga, O. Fratu, "Simularea sistemelor de transmisiune analogice si digitale folosind mediul Matlab/Simulink", Editura Matrix Rom, Bucuresti, 2004. I. Banica – Rețele de comunicatii între calculatoare, Editura TEORA, 1998. Daniel Visan, Tehnici de comunicatii – Indrumar de laborator, format electronic, 2018.			

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

Conținutul disciplinei asigură o pregătire adecvată a studenților în domeniul comunicațiilor analogice și digitale, fiind elaborat în funcție de tematica domeniului, dar și coroborat cu conținutul disciplinelor similare din alte universități și cu cerințele și așteptările angajatorilor și asociațiilor profesionale de profil. Astfel, conținutul disciplinei are în vedere aspecte rezultate în urma analizei de corelare a conținuturilor disciplinelor din colectivul catedrei, cât și a întâlnirilor cu reprezentanți ai diverselor firme și profesori de la alte universități, în cadrul workshop-urilor, conferințelor, vizitelor în întreprinderi și prezentărilor susținute de firme la FECC:

- Întâlniri de lucru cu specialiști din producție și angajatori (Automobile Dacia, Lisa Draxelmaier, Arctic Gaesti, Seminarii NI Romania);
- Întâlniri cu colegi din alte centre universitare în cadrul workshop-urilor și conferințelor naționale și internaționale ECAI, SIITME, ISSE;

Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze ca: Inginer montaj, Inginer electronist, transporturi, telecomunicații; Inginer proiectant comunicații; Subinginer proiectant comunicații, Inginer emisie, Inginer sunet;

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	Evaluări periodice Elaborare temă de cas Evaluare final	Test scris Întrebări Probă scrisă	30% 10% 50%

10.5 Seminar/ Laborator	Rezolvarea studiilor de caz și completarea fișelor de înregistrare a rezultatelor lucrărilor practice	Probă practică și test scris	10%
10.6 Standard minim de performanță	<p>Nota 5 la evaluarea finală și îndeplinirea cerințelor minime de la activitățile din timpul semestrului.</p> <p>Set de cunoștințe minime pentru promovarea evaluării finale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cunoașterea rolului și a structurii unui sistem de comunicații; - Cunoașterea tehnicilor de comunicație bazate pe modulația de amplitudine; - Cunoașterea tehnicilor de comunicație bazate pe modulația de frecvență; - Cunoașterea tehnicilor de detecție utilizate în comunicații; - Cunoașterea tehnicilor de multiplexare și sincronizare a semnalelor în comunicații 		

Data completării
19.09.2018

Titular de curs
Prof.univ.dr.ing. Ioan LITA

Titular de seminar / laborator
Conf. dr. Ing. Visan Daniel

Data avizării în departament
21.09.2018

Director de departament
Prof.univ.dr.ing. Gheorghe SERBAN